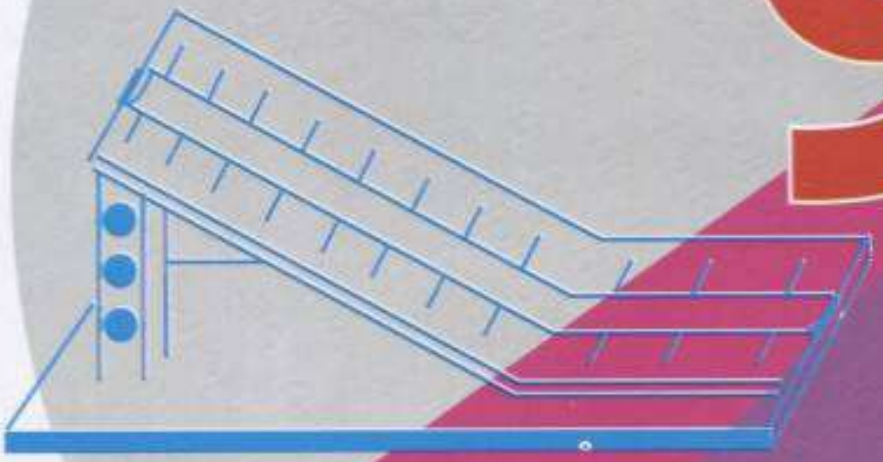
NGƯT. ThS. MAI TRỌNG Ý
(Nguyên GV chuyên Lí trường Quốc học Huế)

# GIẢI SÁCH BÀI TẬP Vật lí 9



(Tái bản lần thứ hai, có sửa chữa)

NHÀ XUẤT BẢN TỔNG HỢP TP. HỒ CHÍ MINH

SÁCH GIẢI

# Chương I

# ĐIỆN HỌC

## BÀI 1

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

### I – NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý

1. Nêu được cách bố trí và tiến hành thí nghiệm khảo sát sự phụ thuộc của cường độ dòng điện vào hiệu điện thế đặt vào hai đầu dây dẫn.
2. Vẽ được đồ thị biểu diễn mối quan hệ giữa cường độ dòng điện (I) và hiệu điện thế (U) từ số liệu thực nghiệm.
3. Nêu được kết luận về sự phụ thuộc của cường độ dòng điện vào hiệu điện thế giữa hai đầu dây dẫn.

- Cường độ dòng điện chạy qua một dây dẫn tỉ lệ thuận với hiệu điện thế đặt vào hai đầu dây dẫn.
- Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của cường độ dòng điện vào hiệu điện thế giữa hai đầu dây dẫn là một đường thẳng đi qua gốc toạ độ.

### II – HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP

**1. Trong sách giáo khoa**

**C1.** Từ kết quả thí nghiệm ta thấy : Khi tăng (hoặc giảm) hiệu điện thế giữa hai đầu dây dẫn bao nhiêu lần thì cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn đó cũng tăng (hoặc giảm) bấy nhiêu lần.

**C2.** Xác định các điểm biểu diễn sự phụ thuộc của I vào U theo đúng số liệu thu được từ thí nghiệm. Vẽ một đường thẳng đi qua gốc toạ độ, đi qua gần



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

những điểm biểu diễn nhất. Cần chọn sao cho những điểm biểu diễn phân bố đều hai bên đường thẳng đó.

**C3.** Từ đồ thị hình 1.2 SGK, trên trục hoành xác định điểm có $U = 2,5V$ ($U_1$).

– Từ $U_1$ kẻ đường thẳng song song với trục tung, cắt đồ thị tại K.

– Từ K kẻ đường thẳng song song với trục hoành, cắt trục tung tại $I_1$.

– Đọc trên trục tung ta có $I_1 = 0,5A$.

Làm tương tự như vậy, ứng với $U_2 = 3,5V$ thì $I_2 = 0,7A$.

Lấy một điểm M bất kì trên đồ thị.

– Từ M kẻ đường thẳng song song với trục hoành, cắt trục tung tại $I_3 = 1,1A$.

– Từ M kẻ đường thẳng song song với trục tung, cắt trục hoành tại $U_3 = 5,5V$.

**C4.** Các giá trị còn thiếu : 0,125A ; 4,0V ; 5,0V ; 0,3A.

**C5.** Cường độ dong điện chạy qua dây dẫn tỉ lệ thuận với hiệu điện thế đặt vào hai đầu dây dẫn đó.

## 2. Trong sách bài tập

**1.1.** Ta có $\frac{12}{0,5} = \frac{36}{I} \Rightarrow I = \frac{36.0,5}{12} = 1,5A$.

**1.2.** $\frac{12}{1,5} = \frac{U}{2} \Rightarrow U = \frac{12.2}{1,5} = 16V$.

**1.3.** Nếu $I = 0,15A$ là sai vì đã nhầm là hiệu điện thế giảm đi hai lần. Theo đầu bài, hiệu điện thế giảm đi 2V tức là còn 4V. Khi đó cường độ dòng điện là 0,2A.

**1.4.** Câu D.



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

## III – BÀI TẬP BỔ SUNG

**1.** Đo hiệu điện thế giữa hai đầu một đoạn dây dẫn và cường độ dòng điện qua đoạn dây dẫn đó ta được các kết quả sau :

A. $U_1 = 6V$ ; $I_1 = 200mA$.

B. $U_2 = 9V$ ; $I_2 = 299mA$.

C. $U_3 = 4V$ ; $I_3 = 120mA$.

D. $U_4 = 3V$ ; $I_4 = 100mA$.

Chỉ ra kết quả **sai** trong thí nghiệm này.

**2.** Cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn tỉ lệ nghịch với điện trở của dây dẫn. Nếu điện trở giảm 2 lần thì :

A. cường độ dòng điện tăng lên 2 lần.

B. cường độ dòng điện giảm đi 2 lần.

C. cường độ dòng điện tăng lên 4 lần.

D. cường độ dòng điện giảm đi 4 lần.

**3.** Chọn từ thích hợp điền vào chỗ trống của các câu sau :

a) Cường độ dòng điện qua bóng đèn ..... với hiệu điện thế ở hai đầu bóng. Nếu .....tăng 1,5 lần thì .....tăng .....

b) Muốn đo .....giữa hai đầu một dây dẫn ta dùng vôn kế. Vôn kế được mắc .....với dây dẫn cần đo.

c) Ampe kế là dụng cụ dùng để đo ..... Nó được mắc .....với vật cần đo.

d) Đơn vị của điện trở là .....kí kiệu là $\Omega$. Ngoài ra còn có các bội $1k\Omega =$ .....$\Omega$ ; $1M\Omega =$ .....$\Omega$. Người ta còn có thể đo điện trở bằng .....

---------**--------



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

# BÀI 2

# ĐIỆN TRỞ CỦA DÂY DẪN – ĐỊNH LUẬT ÔM

## I – NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý

**1.** Nhận biết được đơn vị của điện trở và vận dụng các công thức tính điện trở để giải bài tập.

**2.** Phát biểu và viết được hệ thức của định luật Ôm.

**3.** Vận dụng được định luật Ôm để giải một số dạng bài tập.

• Định luật Ôm : Cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn tỉ lệ thuận với hiệu điện thế đặt vào hai đầu dây dẫn và tỉ lệ nghịch với điện trở của dây : $I = \frac{U}{R}$.

• Điện trở của một dây dẫn được xác định bằng công thức : $R = \frac{U}{I}$.

## II – HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP

### 1. Trong sách giáo khoa

**C1, C2.** Dựa vào bảng số liệu thí nghiệm, tính cường độ dòng điện chạy qua mỗi điện trở rồi so sánh.

**C3.** $U = I.R = 15.0,5 = 6V$.

**C4.** $I_1 = \frac{U_1}{R_1}$ ; $I_2 = \frac{U_2}{R_2} = \frac{U}{3R_1} \Rightarrow I_1 = 3I_2$.

### 2. Trong sách bài tập

**2.1.** Từ đồ thị, khi U = 3V thì : $I_1 = 5mA \Rightarrow R_1 = 600\Omega$.

$I_2 = 2mA \Rightarrow R_2 = 1500\Omega$. $I_3 = 1mA \Rightarrow R_3 = 3000\Omega$.

Ba cách xác định điện trở lớn nhất, nhỏ nhất :



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

*Cách 1* : Từ kết quả đã tính ở trên ta thấy dây dẫn 3 có điện trở lớn nhất, dây dẫn 1 có điện trở nhỏ nhất.

*Cách 2* : Từ đồ thị, không cần tính toán, ở cùng một hiệu điện thế, dây dẫn nào cho dòng điện chạy qua có cường độ lớn nhất thì điện trở của dây đó nhỏ nhất. Ngược lại, dây dẫn nào cho dòng điện chạy qua có cường độ nhỏ nhất thì dây đó có điện trở lớn nhất.

*Cách 3* : Nhìn vào đồ thị, khi dòng điện chạy qua ba điện trở có giá trị như nhau thì giá trị hiệu điện thế giữa hai đầu điện trở nào lớn nhất, điện trở đó có giá trị lớn nhất.

**2.2.** a) $I = \frac{U}{R} = \frac{6}{15} = 0,4A.$

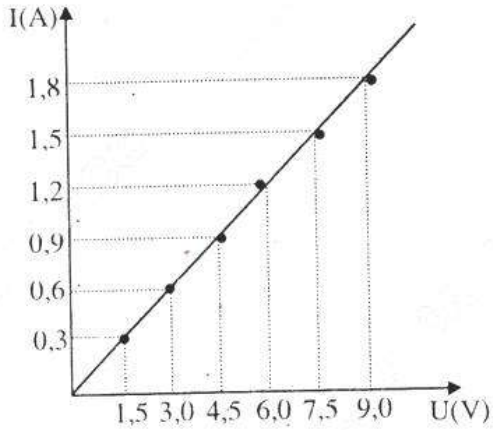
b) Cường độ dòng điện tăng thêm 0,3A tức là I = 0,7A. Khi đó U = IR = 0,7.15 = 10,5V.

**2.3.** a) Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của cường độ dòng điện vào hiệu điện thế được vẽ như hình 2.1.

b) Từ đồ thị ta thấy : Khi U = 4.5V thì I = 0,9A ⇒ R = 5Ω.

**2.4.** a) $I_1 = \frac{U_1}{R_1} = \frac{12}{10} = 1,2A.$

b) Ta có $I_2 = 0,6A$ nên $R_2 = 20\Omega$.



Hình 2.1

## III – BÀI TẬP BỔ SUNG

**1.** Xếp theo thứ tự điện trở nhỏ dần của các dây dẫn như sau :

A. 5000mΩ, 10Ω, và 0,1MΩ.

B. 10Ω, 0,1MΩ và 5000mΩ.

C. 0,1MΩ, 5000mΩ và 10Ω.

D. 0,1MΩ, 10Ω và 5000mΩ.

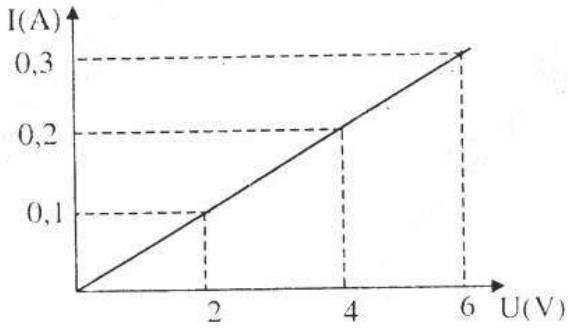
**2.** Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của cường độ dòng điện qua dây dẫn phụ thuộc vào hiệu điện thế giữa hai đầu dây dẫn như hình 2.2

a) Xác định điện trở của dây dẫn.



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

b) Tính cường độ dòng điện qua dây dẫn khi hiệu điện thế giữa hai đầu dây là 12V.




Hình 2.2

---------***---------

# BÀI 4

# ĐOẠN MẠCH NỐI TIẾP

## I – NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý

**1.** Hiểu được thế nào là đoạn mạch nối tiếp. Mô tả được cách bố trí và tiến hành thí nghiệm kiểm tra lại các hệ thức suy ra từ lí thuyết.

**2.** Vận dụng được những kiến thức đã học để giải thích một số hiện tượng và giải bài tập về đoạn mạch nối tiếp.

- Trong đoạn mạch mắc nối tiếp, cường độ dòng điện có giá trị như nhau tại mọi điểm : $I = I_1 = I_2 = ...$
- Hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch bằng tổng hiệu điện thế giữa hai đầu mỗi điện trở thành phần : $U = U_1 + U_2 + ...$
- Điện trở tương đương của đoạn mạch bằng tổng các điện trở thành phần : $R = R_1 + R_2 + ...$

## II – HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP

### 1. Trong sách giáo khoa

**C1.** $R_1$, $R_2$ và ampe kế được mắc nối tiếp với nhau.



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

**C2.** $I = \frac{U_1}{R_1} = \frac{U_2}{R_2}$, từ đó suy ra $\frac{U_1}{U_2} = \frac{R_1}{R_2}$.

**C3.** $U_{AB} = U_1 + U_2 = IR_1 + IR_2 = IR_{td} \Rightarrow R_{td} = R_1 + R_2$.

**C4.** – Khi công tắc K mở, hai đèn không hoạt động vì mạch hở, không có dòng điện chạy qua đèn.

– Khi công tắc K đóng, cầu chì bị đứt, hai đèn không hoạt động vì mạch hở, không có dòng điện chạy qua chúng.

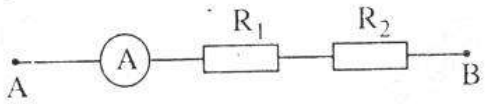
– Khi công tắc K đóng, dây tóc bóng đèn $Đ_1$ bị đứt thì đèn $Đ_2$ không hoạt động vì mạch hở, không có dòng điện chạy qua nó.

**C5.** $R_{12} = 20 + 20 = 2.20 = 40\Omega$.

$R_{AC} = R_{12} + R_3 = R_{AB} + R_3 = 2.20 + 20 = 60\Omega$.

## 2. Trong sách bài tập

**4.1.** a) Sơ đồ mạch điện như hình 4.1




Hình 4.1

b) Tính hiệu điện thế của đoạn mạch theo hai cách

*Cách 1* : $U_1 = IR_1 = 1V$ ; $U_2 = IR_2 = 2V \Rightarrow U_{AB} = 3V$.

*Cách 2* : $U_{AB} = IR_{td} = 0,2.15 = 3V$.

**4.2.** a) $I = \frac{U}{R} = \frac{12}{10} = 1,2A$.

b) Ampe kế phải có điện trở rất nhỏ so với điện trở của đoạn mạch, khi đó điện trở của ampe kế không ảnh hưởng đến điện trở của đoạn mạch. Dòng điện chạy qua ampe kế chính là cường độ dòng điện chạy qua đoạn mạch đang xét.

**4.3.** a) $I = \frac{U}{R_{td}} = \frac{U}{R_1 + R_2} = \frac{12}{30} = 0,4A$. ; $U = IR_1 = 0,4.10 = 4V$.



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

Ampe kế chỉ 0,4A ; vôn kế chỉ 4V.

b) *Cách 1* : Chỉ mắc điện trở $R_1 = 10\Omega$ ở trong mạch, giữ hiệu điện thế như ban đầu.

*Cách 2* : Giữ nguyên hai điện trở đó mắc nối tiếp nhưng tăng hiệu điện thế của đoạn mạch lên gấp 3 lần.

**4.4.** a) $I = \frac{U_2}{R_2} = \frac{3}{15} = 0,2A$. Ampe kế chỉ 0,2A.

b) $U_{AB} = IR_{td} = I(R_1 + R_2) = 0,2.20 = 4V$.

**4.5.** Điện trở của đoạn mạch là :

$R_{td} = \frac{U}{I} = \frac{12}{0,4} = 30\Omega \Rightarrow$ có hai cách mắc các điện trở đó vào mạch.

*Cách 1* : Trong mạch chỉ có điện trở $R = 30\Omega$.

*Cách 2* : Trong mạch mắc hai điện trở $R = 10\Omega$ và $R = 20\Omega$ nối tiếp nhau.

**4.6.** Câu C [Khi $R_1$, $R_2$ mắc nối tiếp thì dòng điện chạy qua hai điện trở có cùng cường độ. Do đó đoạn mạch này chỉ chịu được cường độ dòng điện tối đa là 1,5A. Vậy hiệu điện thế tối đa là $U = 1,5(20 + 40) = 90V$].

**4.7.** a) $R_{td} = R_1 + R_2 + R_3 = 5 + 10 + 15 = 30\Omega$.

b) $I = \frac{U}{R_{td}} = \frac{12}{30} = 0,4A$.

$U_1 = IR_1 = 0,4.5 = 2V$ ; $U_2 = IR_2 = 0,4.10 = 4V$ ;

$U_3 = IR_3 = 15.0,4 = 6V$.

## III – BÀI TẬP BỔ SUNG

**1.** Điện trở tương đương của đoạn mạch gồm hai điện trở mắc nối tiếp bằng $100\Omega$. Biết rằng một trong hai điện trở có giá trị lớn gấp 3 lần điện trở kia. Giá trị của mỗi điện trở là :

A. $20\Omega$ và $60\Omega$.

B. $30\Omega$ và $90\Omega$.



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

C. 40Ω và 60Ω.

D. 25Ω và 75Ω.

**2.** Chọn câu **sai**

A. Khi các điện trở mắc nối tiếp, cường độ dòng điện chạy qua các điện trở có giá trị như nhau.

B. Khi các điện trở mắc nối tiếp, cường độ dòng điện chạy qua các điện trở có giá trị như nhau nên hiệu điện thế giữa hai đầu mỗi điện trở có giá trị như nhau.

C. Khi các điện trở mắc nối tiếp, hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch bằng tổng các hiệu điện thế ở hai đầu mỗi điện trở.

D. Khi các điện trở mắc nối tiếp, điện trở nào có giá trị lớn hơn thì hiệu điện thế giữa hai đầu điện trở đó có giá trị lớn hơn.

**3.** Một đoạn mạch gồm ba điện trở mắc nối tiếp $R_1 = 4\Omega$ ; $R_2 = 3\Omega$; $R_3 = 5\Omega$. Hiệu điện thế giữa hai đầu $R_3$ là 7,5V. Tính hiệu điện thế ở hai đầu các điện trở $R_1$, $R_2$ và ở hai đầu của đoạn mạch.

---------**--------



DO NOT COPY SÁCH GIẢI

https://sachhoc.com

# BÀI 5

# ĐOẠN MẠCH SONG SONG

## I – NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý

1. Suy luận để xây dựng được các công thức tính điện trở tương đương của đoạn mạch mắc song song.
2. Mô tả được cách bố trí và tiến hành thí nghiệm kiểm tra lại các hệ thức suy ra từ lí thuyết đối với đoạn mạch song song.
3. Vận dụng được những kiến thức đã học để giải thích một số hiện tượng thực tế và giải bài tập về đoạn mạch song song.

• Cường độ dòng điện chạy qua mạch chính bằng tổng cường độ dòng điện chạy qua các mạch rẽ : $I = I_1 + I_2$.

• Hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch song song bằng hiệu điện thế giữa hai đầu mỗi đoạn mạch rẽ : $U = U_1 = U_2$.

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

## II – HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP

### 1. Trong sách giáo khoa

**C1.** Trong sơ đồ mạch điện hình 5.1 SGK cho biết $R_1$ được mắc song song với $R_2$. Ampe kế đo cường độ dòng điện chạy trong mạch chính. Vôn kế đo hiệu điện thế hai đầu mỗi điện trở, đồng thời là hiệu điện thế của cả mạch.

**C2.** $I_1R_1 = I_2R_2 \Rightarrow \frac{I_1}{I_2} = \frac{R_2}{R_1}$.

**C3.** Từ hệ thức của định luật Ôm :



DO NOT COPY SÁCH GIẢI

https://sachhoc.com

$$I = \frac{U}{R} \ (*) \text{ ta có } I_1 = \frac{U_1}{R_1} \ ; \ I_2 = \frac{U_2}{R_2}$$

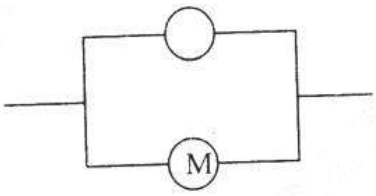
đồng thời $I = I_1 + I_2$ ; $U = U_1 + U_2$. Thay vào biểu thức (*) ta có :

$$\frac{1}{R_{td}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \Rightarrow R_{td} = \frac{R_1R_2}{R_1 + R_2}.$$

**C4.** – Đèn và quạt được mắc song song vào nguồn 220V để chúng hoạt động bình thường.

– Sơ đồ mạch điện như hình 5.1.

– Nếu đèn không hoạt động thì quạt vẫn hoạt động vì quạt vẫn được mắc vào hiệu điện thế đã cho.




Hình 5.1

**C5.** $R_{12} = \frac{R_1R_2}{R_1 + R_2} = \frac{30.30}{30 + 30} = 15\Omega.$

$$R_{td} = \frac{R_{12}R_3}{R_{12}R_3} = \frac{15.30}{15 + 30} = 10\Omega.$$

$R_{td}$ nhỏ hơn mỗi điện trở thành phần.

## 2. Trong sách bài tập

**5.1.** a) $R_{AB} = \frac{R_1.R_2}{R_1 + R_2} = \frac{15.10}{15 + 10} = 6\Omega.$

b) Ampe kế ở mạch chính chỉ 2A, ampe kế 1 chỉ 0,8A, ampe kế 2 chỉ 1,2A.

**5.2.** a) $U_{AB} = 3V$. b) $I_{AB} = 0,9A$.

Có hai cách : *Cách 1* : $R_{td} = \frac{R_1R_2}{R_1 + R_2} = \frac{5.10}{5 + 10} = \frac{10}{3}\Omega$

$$\text{suy ra } I_{AB} = \frac{U_{AB}}{R_{td}} = \frac{3}{10}.3 = 0,9A.$$

*Cách 2* : $I_2 = \frac{U}{R_2} = \frac{3}{10} = 0,3A$ ; $I_{AB} = I_1 + I_2 = 0,6 + 0,3 = 0,9A.$



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

**5.3.** $R_{AB} = \frac{R_1R_2}{R_1 + R_2} = \frac{20.30}{20 + 30} = 12\Omega.$

$U_{AB} = I.R_{AB} = 1,2.12 = 14,4V.$

Ampe kế 1 chỉ $I_1 = \frac{U_{AB}}{R_1} = \frac{14,4}{20} = 0,72A.$

Ampe kế 2 chỉ $I_2 = \frac{U_{AB}}{R_2} = \frac{14,4}{30} = 0,48A.$

**5.4.** Câu B.

**5.5.** a) $\frac{R_1R_2}{R_1 + R_2} = \frac{U}{I} = \frac{36}{3} = 12 \Rightarrow R_2 = 20\Omega.$

b) Ampe kế 1 chỉ $I_1 = \frac{U}{R_1} = \frac{36}{30} = 1,2A$ ;

Ampe kế 2 chỉ $I_2 = I - I_1 = 1,8A.$

**5.6.** a) $R_{23} = \frac{R_2R_3}{R_2 + R_3} = \frac{20.20}{20 + 20} = 10\Omega$

$R_{td} = \frac{R_1R_{23}}{R_1 + R_{23}} = \frac{10.10}{10 + 10} = 5\Omega.$

b) $I_1 = \frac{U}{R_1} = \frac{12}{10} = 1,2A$ ; $I_2 = I_3 = \frac{U}{R_2} = \frac{12}{20} = 0,6A.$

$I = I_1 + I_2 + I_3 = 1,2 + 0,6 + 0,6 = 2,4A.$

## III – BÀI TẬP BỔ SUNG

**1.** Trong một đoạn mạch gồm hai điện trở mắc song song với nhau. Điện trở tương đương của đoạn mạch này thay đổi thế nào nếu tăng giá trị của một điện trở?

A. Tăng lên.

B. Giữ nguyên.

C. Giảm đi.

D. Không kết luận được.



DO NOT COPY SÁCH GIẢI

https://sachhoc.com

**2.** Một đoạn mạch gồm hai điện trở mắc song song với nhau. Biết giá trị điện trở này lớn gấp 4 lần điện trở kia và điện trở tương đương của đoạn mạch này bằng 4Ω. Tìm giá trị của mỗi điện trở.

A. 2Ω và 8Ω.

B. 4Ω và 16Ω.

C. 5Ω và 20Ω.

D. 6Ω và 24Ω.

**3.** Một đoạn mạch gồm ba điện trở mắc song song $R_1 = 12\Omega$; $R_2 = 10\Omega$; $R_3 = 15\Omega$. Dòng điện đi qua $R_1$ có cường độ 0,2A.

a) Tính hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch.

b) Tính dòng điện đi qua $R_2$, $R_3$ và đi qua mạch chính.

---------**--------

# BÀI 6

# BÀI TẬP VẬN DỤNG ĐỊNH LUẬT ÔM

## I – NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý

**1.** Vận dụng các kiến thức đã học để giải được các bài tập đơn giản về đoạn mạch nối tiếp, song song và đoạn mạch hỗn hợp.

**2.** Thực hiện các bước giải chung đối với bài tập, đọc kĩ đầu bài, phân tích, so sánh và tổng hợp những thông tin nhằm xác định được phải vận dụng hiện tượng, công thức hay định luật vật lí nào để tìm ra lời giải hay đáp số.

## II – HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP

### 2. Trong sách bài tập

**6.1.** a) $R_1$ nối tiếp với $R_2$ thì $R_{td} = R_1 + R_2 = 20 + 20 = 40\Omega$. Ta thấy $R_{td}$ lớn hơn mỗi điện trở thành phần.



DO NOT COPY SÁCH GIẢI

https://sachhoc.com

b) Khi $R_1$ mắc song song với $R_2$ thì $R'_{td} = \frac{R_1R_2}{R_1+R_2} = \frac{20.20}{20+20} = 10\Omega$. Ta thấy $R'_{td}$ nhỏ hơn mỗi điện trở thành phần.

c) $\frac{R_{td}}{R'_{td}} = \frac{40}{10} = 4$.

**6.2.** a) Có hai cách mắc

*Cách 1* : $R_1$ mắc nối tiếp $R_2$.

*Cách 2* : $R_1$ mắc song song với $R_2$.

b) $R_{td}$ của đoạn mạch gồm $R_1$ nối tiếp với $R_2$ lớn hơn $R_{td}$ của đoạn mạch khi mắc $R_1$ song song $R_2$. Vì vậy, dòng điện chạy qua đoạn mạch nối tiếp có cường độ nhỏ hơn dòng điện chạy qua đoạn mạch song song. Ta có :

+ $I_1 = 0,4A$ khi $R_1$ nối tiếp $R_2$ nên

$$R_1 + R_2 = \frac{U}{I_1} = 15 \qquad (1)$$

+ $I_2 = 1,8A$ khi $R_1$ mắc song song với $R_2$ nên

$$\frac{R_1R_2}{R_1+R_2} = \frac{U}{I_2} = \frac{6}{1,8} = \frac{10}{3} \qquad (2)$$

Kết hợp (1) và (2) ta có $R_1R_2 = 50$ (3)

Từ (1) và (3) ta có $R_1 = 5\Omega$ ; $R_2 = 10\Omega$ (hoặc $R_1 = 10\Omega$ ; $R_2 = 5\Omega$).

**6.3.** Điện trở của đèn $R_d = \frac{U}{I} = \frac{6}{0,5} = 12\Omega$.

Khi hai đèn mắc nối tiếp : $R_{td} = R_{d1} + R_{d2} = 12 + 12 = 24\Omega$.

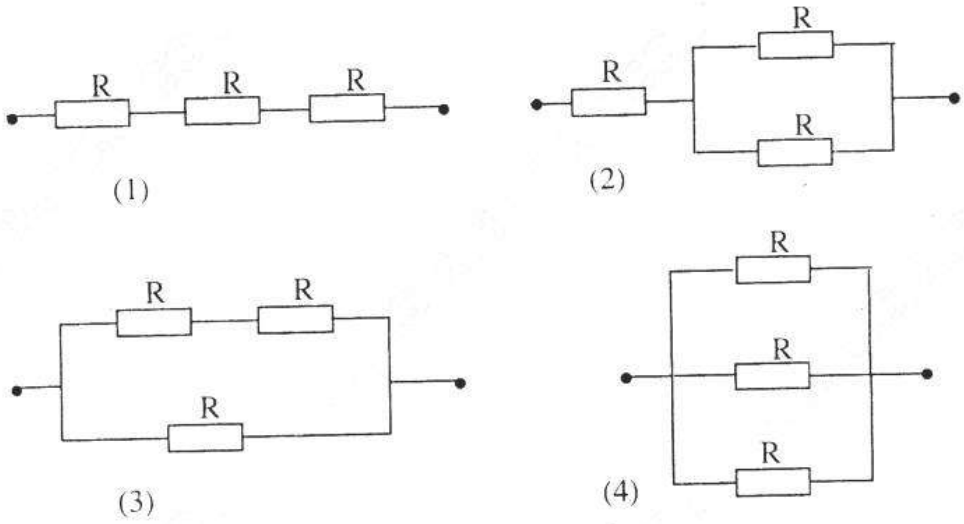
Cường độ dòng điện qua mỗi đèn $I_{d1} = I_{d2} = \frac{U}{R_{td}} = \frac{6}{24} = 0,25A$. Vì cường độ dòng điện chạy qua đèn nhỏ hơn giá trị định mức nên hai đèn sáng yếu hơn mức bình thường.



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

**6.4.** Không mắc nối tiếp hai bóng đèn này được vì cường độ dòng điện thực tế chạy qua hai bóng đèn là $I_{d1} = I_{d2} = 0,52A$. So sánh với cường độ dòng điện định mức của mỗi đèn ta thấy đèn 1 có thể không sáng lên được, còn đèn 2 thì có thể sẽ cháy.

**6.5.** a) Có 4 cách mắc




b) Cách 1 : $R_{td} = 3R = 3.30 = 90\Omega$.

Cách 2 : $R_{td} = R + \frac{R}{2} = 30 + \frac{30}{2} = 45\Omega$.

Cách 3 : $R_{td} = \frac{2R.R}{2R + R} = \frac{2R}{3} = \frac{2.30}{3} = 20\Omega$.

Cách 1 : $R_{td} = \frac{R}{3} = \frac{30}{3} = 10\Omega$.

## III – BÀI TẬP BỔ SUNG

**1.** Dựa vào kết quả của đoạn mạch gồm hai điện trở mắc nối tiếp, chứng minh rằng với 3 điện trở mắc nối tiếp thì :

a) $I_1 = I_2 = I_3$.

b) $U = U_1 + U_2 + U_3$.

c) $R = R_1 + R_2 + R_3$.

Suy ra cho mạch điện gồm n điện trở khác nhau mắc nối tiếp.



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

**2.** Một dây dẫn đồng chất tiết diện đều có điện trở bằng 10Ω được uốn thành một vòng tròn. Cực dương của nguồn điện được nối với điểm A cố định trên vòng tròn, cực âm của nguồn điện nối với điểm B và điểm này trượt trên vòng tròn. Tìm vị trí của B để điện trở của đoạn mạch AB là :

a) Nhỏ nhất, lớn nhất và tìm các giá trị này.

b) $R_{AB} = 1,6\Omega$.

**3.** Một mạch điện gồm ba điện trở $R_1$, $R_2$, $R_3$ mắc nối tiếp. Nếu đặt vào hai đầu đoạn mạch một hiệu điện thế 110V thì dòng điện I = 2A. Nếu mắc nối tiếp $R_1$ và $R_2$ thì cường độ dòng điện là 5,5A, nếu mắc nối tiếp $R_1$ và $R_3$ thì cường độ dòng điện là 2,2A. Tìm $R_1$, $R_2$, $R_3$.

---------***--------

# BÀI 7

# SỰ PHỤ THUỘC CỦA ĐIỆN TRỞ VÀO CHIỀU DÀI DÂY DẪN

## I – NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý

**1.** Nêu được điện trở của dây dẫn phụ thuộc vào chiều dài của dây dẫn.

**2.** Biết cách xác định sự phụ thuộc của điện trở vào một trong các yếu tố (chiều dài, tiết diện, vật liệu làm dây dẫn).

**3.** Nêu được điện trở của các dây dẫn có cùng tiết diện và được làm từ cùng một loại vật liệu thì tỉ lệ thuận với chiều dài của dây.

• Điện trở của dây dẫn có cùng tiết diện và được làm từ cùng một loại vật liệu thì tỉ lệ thuận với chiều dài mỗi dây.

## II – HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP

### 1. Trong sách giáo khoa



DO NOT COPY SÁCH GIẢI

https://sachhoc.com

**C1.** Dây dẫn dài $2l$ có điện trở 2R, dây dẫn dài $3l$ có điện trở 3R.

**C2.** Khi giữ hiệu điện thế không đổi, nếu mắc bóng đèn vào hiệu điện thế này bằng dây dẫn càng dài thì điện trở của đoạn mạch càng lớn. Theo định luật Ôm, cường độ dòng điện chạy qua đèn càng nhỏ và đèn càng sáng yếu hơn hoặc có thể không sáng.

**C3.** Điện trở của cuộn dây là : $R = \frac{U}{I} = 20\Omega$.

Chiều dài của cuộn dây là : $l = \frac{20}{2}.4 = 40m$.

**C4.** Vì $I_1 = 0,25I_2 = \frac{I_2}{4}$ nên điện trở của đoạn dây dẫn thứ nhất lớn gấp 4 lần dây thứ hai, do đó $l_1 = 4l_2$.

**2. Trong sách bài tập**

**7.1.** $\frac{R_1}{R_2} = \frac{l_1}{l_2} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$.

**7.2.** a) Điện trở của cuộn dây : $R = \frac{U}{I} = \frac{30}{0,125} = 240\Omega$.

b) Mỗi mét của dây dẫn này có điện trở là : $r = \frac{R}{l} = \frac{240}{120} = 2\Omega$.

**7.3.** a) $U_{AB} = IR_{AB} = IR_{MN}\frac{l_{AB}}{l_{MB}} = 3U_{MN}$.

b) Tương tự $U_{AN} = IR_{AN} = IR_{MB}\frac{l_{AN}}{l_{MB}} = IR_{MB} = U_{MB}$.

**7.4.** Câu D.

## III – BÀI TẬP BỔ SUNG

**1.** Có ba dây dẫn bằng nhôm, có cùng tiết diện. Điện trở của các dây dẫn lần lượt là $R_1 = 150\Omega$, $R_2 = 75\Omega$, $R_3 = 600\Omega$. Biết dây dẫn thứ ba có chiều dài là 80m, chiều dài của các dây dẫn kia là:

A. $l_1 = 320m$ $l_2 = 640m$.

B. $l_1 = 320m$ $l_2 = 160m$.



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

C. $l_1 = 40m$ $l_2 = 20m$.

D. $l_1 = 20m$ $l_2 = 10m$.

**2.** Có ba đoạn dây dẫn cùng tiết diện và cùng làm bằng đồng nhưng chiều dài khác nhau là $l_1$, $l_2$ và $l_3$. Biết $l_1 = 2l_2$ và $l_2 = \frac{1}{3}l_3$. Khi mắc nối tiếp ba dây dẫn trên vào nguồn điện thì hiệu điện thế trên dây thứ ba là $U_3 = 12V$. Khi đó hiệu điện thế các dây dẫn kia là :

A. $U_1 = 72V$ $U_2 = 36V$.

B. $U_1 = 18V$ $U_2 = 36V$.

C. $U_1 = 2V U_2 = 4V$.

D. $U_1 = 8V$ $U_2 = 4V$.

**3.** a) Một dây dẫn đồng chất, tiết diện đều có chiều dài $l$ và có điện trở R. Nếu gập đôi dây dẫn này thì điện trở của dây có chiều dài $\frac{l}{2}$ là bao nhiêu ?

b) Nếu dây dẫn gập làm bốn, thì điện trở của dây bằng bao nhiêu ?

----------***--------



DO NOT COPY SÁCH GIẢI

https://sachhoc.com

# BÀI 8

# SỰ PHỤ THUỘC CỦA ĐIỆN TRỞ VÀO TIẾT DIỆN DÂY DẪN

## I – NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý

**1.** Suy luận được các dây dẫn có cùng chiều dài và làm từ cùng một loại vật liệu thì điện trở của chúng tỉ lệ nghịch với tiết diện của dây.

**2.** Nêu được điện trở của các dây dẫn có cùng chiều dài và làm từ cùng một loại vật liệu thì tỉ lệ nghịch với tiết diện của dây.

**3.** Vận dụng được công thức để giải bài tập.

- Điện trở của các dây dẫn có cùng chiều dài và làm từ cùng một loại vật liệu thì tỉ lệ nghịch với tiết diện của dây

## II – HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP

### 1. Trong sách giáo khoa

**C1.** $R_2 = \frac{R}{2}$ ; $R_3 = \frac{R}{3}$.

**C2.** – Tiết diện tăng gấp hai thì điện trở của dây giảm hai lần : $R_2 = \frac{R}{2}$.

– Tiết diện tăng gấp ba thì điện trở của dây giảm ba lần : $R_3 = \frac{R}{3}$.

– Đối với các dây dẫn có cùng chiều dài và làm từ cùng một vật liệu, nếu tiết diện của dây lớn gấp bao nhiêu lần thì điện trở của nó nhỏ hơn bấy nhiêu lần.

Hoặc : Điện trở của các dây dẫn có cùng chiều dài và làm từ cùng một vật liệu thì tỉ lệ nghịch với tiết diện của nó.

**C3.** Điện trở của dây thứ nhất lớn gấp ba lần điện trở của dây thứ hai.

**C4.** $R_2 = R_1 \frac{S_1}{S_2} = 1,1\Omega$.



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

**C5*.** Dây thứ hai có chiều dài $l_2 = \frac{l_1}{2}$ nên có điện trở nhỏ hơn hai lần, đồng thời có tiết diện $S_2 = 5S_1$ nên có điện trở nhỏ hơn 5 lần. Kết quả là dây thứ hai có điện trở nhỏ hơn 10 lần so với điện trở của dây thứ nhất : $R_2 = \frac{R_1}{10} = 50\Omega$.

Có thể lập luận bằng cách khác như sau :

– Xét một dây dẫn cùng loại dài $l_2 = 50m = \frac{l_1}{2}$ và có tiết diện $S_1 = 0,1mm^2$ thì có điện trở là $R = \frac{R_1}{2}$.

– Dây dẫn dài $l_2$ có tiết diện $S_2 = 0,5mm^2 = 5S_1$ có điện trở là : $R_2 = \frac{R}{5} = \frac{R_1}{10} = 50\Omega$.

**C6*.** Xét một dây sắt dài $l_2 = 50m = \frac{l_1}{4}$ có điện trở $R_1 = 120\Omega$ thì phải có tiết diện là $S = \frac{S_1}{4}$.

Vậy dây sắt dài $l_2 = 50m$, có điện trở $R_2 = 45\Omega$ phải có tiết diện là :

$$S_2 = S\frac{R_1}{R_2} = \frac{S_1}{4}\frac{120}{45} = \frac{2}{3}S_1 = \frac{2}{15}mm^2.$$

**2. Trong sách bài tập**

**8.1.** Câu A.

**8.2.** Câu C.

**8.3.** Vì $S_2 = \frac{S_1}{10}$ nên $R_2 = 10R_1 = 85\Omega$.

**8.4.** Điện trở của mỗi dây mảnh là : $6,8.20 = 136\Omega$.

**8.5*.** Dây nhôm có tiết diện $S_1 = 1mm^2$ và có điện trở $R_2 = 16,8\Omega$ thì có chiều dài là : $l = \frac{16,8}{5,6}l_1$.



DO NOT COPY SÁCH GIẢI

https://sachhoc.com

Vậy dây nhôm có tiết diện $S_2 = 2mm^2 = 2S_1$ và có điện trở $R_2 = 16,8\Omega$ thì có chiều dài là : $l_2 = 2l = 2.\frac{16,8}{5,6}.l_1 = 6l_1 = 1200m$.

## III – BÀI TẬP BỔ SUNG

**1.** Ba dây dẫn cùng làm bằng nhôm, có cùng chiều dài nhưng tiết diện khác nhau : $S_1 = \frac{1}{2}S_2$ ; $S_2 = 4S_3$. Điện trở của dây thứ nhất bằng $50\Omega$ thì điện trở của các dây kia là :

A. $R_2 = 100\Omega$ $R_3 = 800\Omega$.

B. $R_2 = 100\Omega$ $R_3 = 25\Omega$.

C. $R_2 = 25\Omega$ $R_3 = \frac{25}{3}\Omega$.

D. $R_2 = 25\Omega$ $R_3 = 100\Omega$.

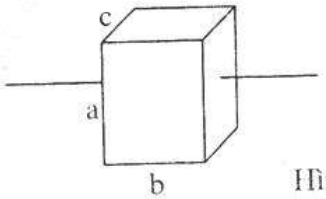
**2.** Một khối kim loại có dạng hình hộp chữ nhật với chiều dài bằng a, chiều rộng bằng b và chiều dày bằng c, được nối với nguồn điện như hình 8.1. Dây dẫn tạo bởi khối kim loại này có chiều dài và tiết diện là :

A. a và bc.

B. c và ab.

C. c và bc.

D. b và ac.



Hình 8.1

**3.** Hãy so sánh điện trở của các dây dẫn làm từ hai cách sau : cách thứ nhất dây có tiết diện $S_1$, chiều dài $l_1$ ; cách thứ hai dây có tiết diện $S_2 = 2S_1$ và $l_2 = \frac{l_1}{2}$.

---------**--------



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

# BÀI 9

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

## I – NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý

**1.** So sánh được mức độ dẫn điện của các chất hay các vật liệu căn cứ vào bảng giá trị điện trở suất của chúng.

**2.** Vận dụng được công thức $R = \rho\frac{l}{S}$ để tính được một đại lượng khi biết các đại lượng còn lại.

- Điện trở suất của một vật liệu càng nhỏ thì vật liệu đó dẫn điện càng tốt.
- Điện trở của dây dẫn tỉ lệ thuận với chiều dài $l$ của dây dẫn, tỉ lệ nghịch với tiết diện S của dây dẫn và phụ thuộc vào vật liệu làm dây dẫn $R = \rho\frac{l}{S}$.

## II – HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP

### 1. Trong sách giáo khoa

**C1.** Để xác định sự phụ thuộc của điện trở vào vật liệu làm dây dẫn thì phải tiến hành đo điện trở của các dây dẫn có cùng chiều dài và cùng tiết diện nhưng làm bằng các vật liệu khác nhau.

**C2.** $R = \rho\frac{l}{S} = 0,5.10^{-6}\frac{1}{1.10^{-6}} = 0,5\Omega.$

**C3.** Bảng 2



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

| Các bước tính | Dây dẫn (được làm từ vật liệu có điện trở suất $\rho$) | | Điện trở của dây dẫn |
|---|---|---|---|
| 1 | Chiều dài 1m | Tiết diện $1m^2$ | $R_1 = \rho$ |
| 2 | Chiều dài $l$ (m) | Tiết diện $1m^2$ | $R_1 = \rho l$ |
| 3 | Chiều dài $l$ (m) | Tiết diện S ($m^2$) | $R_1 = \rho \frac{l}{S}$ |

**C4.** $R = \rho\frac{l}{S} = \rho\frac{l}{\pi\frac{d^2}{4}} = \rho\frac{4l}{\pi d^2} = 0,087\Omega.$

**C5.** – Điện trở của dây nhôm : $R = 2,8.10^{-8}.2.10^6 = 0,056\Omega.$

– Điện trở của dây nikêlin : $R = 0,4.10^{-6}\frac{8}{\pi(0,2.10^{-3})^2} \approx 25,5\Omega.$

– Điện trở của dây đồng : $R = 1,7.10^{-8}\frac{400}{2.10^{-6}} = 3,4\Omega.$

**C6.** Chiều dài của dây tóc :

$$l = \frac{RS}{\rho} = \frac{25\pi.10^{-10}}{5,5.10^{-8}} \approx 0,1428m = 14,3cm.$$

**2. Trong sách bài tập**

**9.1.** Câu C.

**9.2.** Câu B.

**9.3.** Câu D.

**9.4.** $R = 1,7.10^{-8}.\frac{100}{2.10^{-6}} = 0,85\Omega.$

**9.5.** a) Chiều dài dây dẫn là : $l = \frac{V}{S} = \frac{m}{DS} = \frac{0,5}{8900.10^{-6}} \approx 56,18m.$

b) Điện trở của cuộn dây là : $R = 1,7.10^{-8}.\frac{56,18}{10^{-6}} \approx 1\Omega.$



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

## III – BÀI TẬP BỔ SUNG

**1.** Có hai dây dẫn : một dây làm bằng nhôm và một dây làm bằng hợp kim. Biết rằng dây bằng nhôm có chiều dài lớn hơn, tiết diện nhỏ hơn so với dây hợp kim nhưng điện trở hai dây lại bằng nhau. So sánh điện trở suất của nhôm và hợp kim ta thấy :

A. Điện trở suất của nhôm lớn hơn.

B. Điện trở suất của hai chất như nhau

C. Điện trở suất của nhôm nhỏ hơn.

D. Không so sánh được.

**2.** Điện trở suất của đồng là $\rho = 1,7.10^{-8}\Omega m$, của nhôm là $2,8.10^{-8}\Omega m$. Nếu thay mọt dây tải điện bằng đồng, tiết diện $2cm^2$, bằng dây nhôm thì dây nhôm phải có tiết diện bằng bao nhiêu ? Khối lượng đường dây sẽ giảm được bao nhiêu lần ?

Cho biết khối lượng riêng của đồng và nhôm lần lượt là $8,9.10^3 kg/m^3$ và $2,7.10^3 kg/m^3$.

**3.** Hai cuộn dây đồng có cùng khối lượng. Cuộn thứ nhất có điện trở $R_1 = 80\Omega$ và làm bằng dây có đường kính $d_1 = 2mm$. Cuộn thứ hai làm bằng dây có đường kính $d_2 = 4mm$. Tìm điện trở của cuộn thứ hai.

---------**---------



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

# BÀI 10

# BIẾN TRỞ - ĐIỆN TRỞ DÙNG TRONG KĨ THUẬT

## I – NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý

1. Nêu được biến trở là gì và nêu được nguyên tắc hoạt động của biến trở.
2. Mắc được biến trở vào mạch để điều chỉnh cường độ dòng điện qua mạch.
3. Nhận ra được các điện trở dùng trong kĩ thuật.

- Biến trở là điện trở có thể thay đổi được trị số và có thể được sử dụng để điều chỉnh cường độ dòng điện trong mạch

## II – HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP

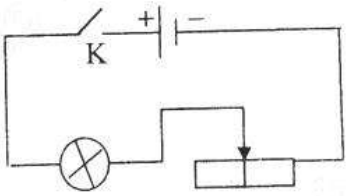
### 1. Trong sách giáo khoa

**C2.** Biến trở không có tác dụng thay đổi điện trở. Vì khi đó, nếu dịch chuyển con chạy C thì dòng điện vẫn chạy qua toàn bộ cuộn dây của biến trở và con chạy sẽ không có tác dụng làm thay đổi chiều dài của phần cuộn dây có dòng điện chạy qua.

**C3.** Điện trở của mạch điện có thay đổi. Vì khi đó, nếu dịch chuyển con chạy hoặc tay quay C sẽ làm thay đổi chiều dài của phần cuộn dây có dòng điện chạy qua và do đó làm thay đổi điện trở của biến trở và của mạch điện.

**C4.** Khi dịch chuyển con chạy thì sẽ làm thay đổi chiều dài của phần cuộn dây có dòng điện chạy qua và do đó làm thay đổi điện trở của biến trở.

**C5.** Sơ đồ của mạch điện như hình 10.1.



Hình 10.1

**C7.** Lớp than hay lớp kim loại mỏng đó có thể có điện trở lớn vì tiết diện S của chúng có thể rất nhỏ, nên R có thể rất lớn.



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

**C10.**

– Chiều dài của dây hợp kim là : $l = \frac{RS}{\rho} = \frac{20.0,5.10^{-6}}{1,1.10^{-6}} \approx 9,09m.$

– Số vòng dây của biến trở là : $N = \frac{l}{\pi d} = \frac{9,09}{\pi.0,02} \approx 145$ vòng.

## 2. Trong sách bài tập

**10.1.** Chiều dài của dây dẫn là : $l = \frac{RS}{\rho} = \frac{30.0,5.10^{-6}}{0,4.10^{-6}} = 37,5m.$

**10.2.** a) Ý nghĩa của hai số ghi : 50Ω là điện trở lớn nhất của biến trở ; 2,5A là cường độ dòng điện lớn nhất mà biến trở chịu được.

b) Hiệu điện thế lớn nhất là :

$$U_{max} = I_{max}R_{max} = 2,5.50 = 125V.$$

c) Tiết diện của dây dẫn là :

$$S = \rho\frac{l}{R} = 1,1.10^{-6}.\frac{50}{50} = 1,1.10^{-6}m^2 = 1,1mm^2..$$

**10.3.** a) Điện trở lớn nhất của biến trở là :

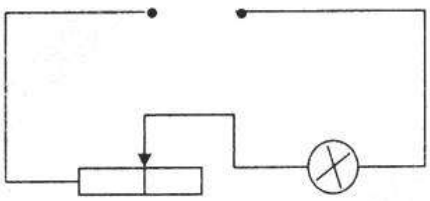
$$R_{max} = \rho\frac{l}{S} = \rho\frac{N\pi d}{S} = 0,4.10^{-6}.\frac{500.3,14.0,04}{0,4.10^{-6}} \approx 41,9\Omega.$$

b) Biến trở chịu được dòng điện có cường độ lớn nhất là :

$$I_{max} = \frac{U_{max}}{R_{max}} = \frac{67}{41,9} \approx 1,6A.$$

**10.4.** Câu A.

**10.5.** a) Phải mắc bóng đèn và biến trở nối tiếp với nhau. Sơ đồ mạch điện như hình 10.2



Hình 10.2

b) Đèn sáng bình thường khi biến trở có điện trở là :

$$R_b = \frac{12 - 2,5}{0,4} = 23,75\Omega.$$



DO NOT COPY SÁCH GIẢI

https://sachhoc.com

c) Số phần trăm(%) vòng dây của biến trở có dòng điện chạy qua là :

$$n = \frac{23,75}{40} = 0,59375 \approx 54\%.$$

**10.6.** a) Khi đó biến trở có điện trở là :

$$R_{b1} = \frac{U - U_V}{I} = \frac{12 - 6}{0,5} = 12\Omega.$$

b) Khi điều chỉnh biến trở để vôn kế có số chỉ 4,5V thì ta có :

– Từ số liệu ở câu a) ta tính được điện trở $R = \frac{U_V}{I} = \frac{6}{0,5} = 12\Omega.$

– Cường độ dòng điện chạy qua điện trở R và biến trở khi đó là :

$$I = \frac{U_V}{R} = \frac{4,5}{12} = 0,375A.$$

– Điện trở của biến trở là : $R_{b2} = \frac{U}{I} - R = \frac{12}{0,375} - 12 = 20\Omega.$

## III – BÀI TẬP BỔ SUNG

**1.** Biến trở hoạt động dựa trên tính chất nào của dây dẫn ?

A. Điện trở của dây dẫn phụ thuộc vào vật liệu làm dây dẫn.

B. Điện trở của dây dẫn tỉ lệ nghịch với tiết diện của dây dẫn.

C. Điện trở của dây dẫn tỉ lệ thuận với chiều dài của dây dẫn.

D. Điện trở của dây dẫn phụ thuộc cả ba yếu tố trên.

**2.** Một biến trở ghi 40Ω – 0,5A.

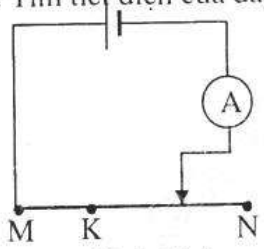
a) Nêu ý nghĩa của các số ghi trên biến trở.

b) Hiệu điện thế lớn nhất mà biến trở đó chịu được.

c) Biết biến trở này làm từ dây constantan có chiều dài 8m. Tìm tiết diện của dây.

**3.** Cho mạch điện như hình 10.3. MN là dây dẫn có chiều dài *l*, C là con chạy có thể di chuyển trên dây dẫn MN.

– Khi con chạy C ở N, ampe kế chỉ 2,4A.



Hình 10.3



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

– Khi con chạy C ở vị trí K thì ampe kế chỉ giá trị bao nhiêu ? Biết dây dẫn đồng chất, tiết diện đều và $MK = \frac{1}{3}MN$.

---------***---------

# BÀI 11
# BÀI TẬP VẬN DỤNG ĐỊNH LUẬT ÔM VÀ CÔNG THỨC TÍNH ĐIỆN TRỞ CỦA DÂY DẪN

## I – NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý

**1.** Vận dụng định luật Ôm và công thức tính điện trở của dây dẫn để tính được các đại lượng có liên quan đối với đoạn mạch nối tiếp, song song và hỗn hợp.

**2.** Thực hiện các bước giải chung đối với bài tập, đọc kĩ đầu bài, phân tích, so sánh và tổng hợp những thông tin nhằm xác định được phải vận dụng hiện tượng, công thức hay định luật vật lí nào để tìm ra lời giải hay đáp số.

## II – HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP

### 2. Trong sách bài tập

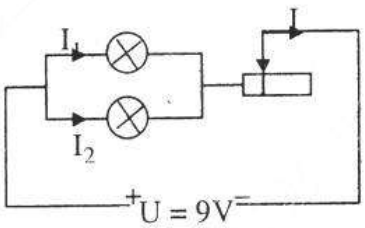
**11.1.** a) Điện trở tương đương của đoạn mạch là : $R_{td} = \frac{U}{I} = 15\Omega$. Từ đó suy ra $R_3 = 3\Omega$.

b) Ta có $S = \frac{\rho l}{R} = \frac{1,1.10^{-6}.0,8}{3} = 0,29.10^{-6}m^2 = 0,29mm^2$.

**11.2.** a) Sơ đồ mạch điện như hình 11.1.

– Cường độ dòng điện mạch chính là : I = 1,25A.

– Điện trở của biến trở là : $R_b = \frac{U - U_1}{I} = 2,4\Omega$.



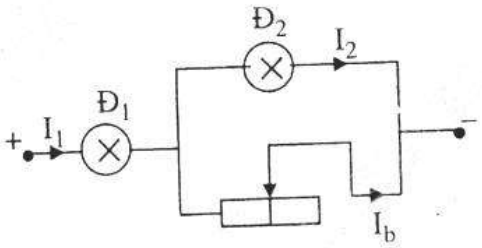
Hình 11.1

b) Điện trở lớn nhất của biến trở là: $R_{max} = \frac{30}{2} = 15\Omega$. Đường kính tiết diện của dây hợp kim là d = 0,26mm.



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

**11.3.** a) Sơ đồ mạch điện như hình 11.2.



Hình 11.2

b) Tính điện trở của biến trở :

– Cường độ dòng điện chạy qua $Đ_1$ là

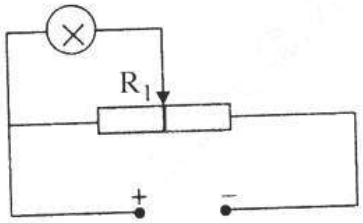
$$I_1 = \frac{U_1}{R_1} = 1,2A.$$

– Cường độ dòng điện chạy qua biến trở là : $I_b = I_1 - I_2 = 0,2A.$

– Điện trở của biến trở là : $R_b = \frac{U_2}{I_b} = 15\Omega.$

c) Chiều dài của dây nicrôm dùng để quấn biến trở là $l = 4,545m$.

**11.4.** a) Điện trở của biến trở khi đó là : $R_b = \frac{U - U_Đ}{I_Đ} = 8\Omega.$



Hình 11.3

b) Đèn được mắc song song với phần $R_1$ của biến trở và đoạn mạch song song này được mắc nối tiếp với phần còn lại $(16 - R_1)$ của biến trở.

Để đèn sáng bình thường thì hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch song song là $U_Đ = 6V$ và do đó hiệu điện thế ở hai đầu phần còn lại của biến trở là $U - U_Đ = 6V$. Từ đó suy ra điện trở của hai đoạn mạch này bằng nhau, nghĩa là : $\frac{R_Đ R_1}{R_Đ + R_1} = 16 - R_1$ với $R_Đ = \frac{6}{0,75} = 8\Omega.$

Thay giá trị của $R_Đ$ và tính toán ta được $R_1 \approx 11,3\Omega.$

## III – BÀI TẬP BỔ SUNG

**1.** Một biến trở con chạy được làm bằng dây nicrôm có chiều dài 40m và tiết diện là $0,1mm^2$.

a) Tính điện trở toàn phần của biến trở.



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

b) Mắc biến trở này nối tiếp với điện trở 10Ω rồi mắc vào nguồn điện có hiệu điện thế không đổi bằng 25V. Hỏi khi con chạy của biến trở dịch chuyển thì cường độ dòng điện trong mạch biến đổi trong phạm vi nào ?

**2.** Một bóng đèn khi sáng bình thường thì dòng điện chạy qua bóng đèn là 0,2A và hiệu điện thế là 3,6V.

a) Nếu mắc bóng đèn trên vào hai cực của nguồn điện có hiệu điện thế là 2,4V thì dòng điện qua bóng đèn là bao nhiêu ? Đèn có sáng bình thường không ?

b) Dùng bóng đèn trên với hiệu điện thế 6V, hiện tượng gì sẽ xảy ra ?

**3.** Một cuộn dây đồng dài 500m có điện trở bằng 42,50Ω. Tìm khối lượng của cuộn dây này. Cho biết đồng có điện trở suất là $1,7.10^{-8}$Ωm và khối lượng riêng là 8 900kg/$m^3$.

---------**--------

# BÀI 12
# CÔNG SUẤT ĐIỆN

## I – NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý

**1.** Nêu được ý nghĩa của số oát ghi trên dụng cụ điện.

**2.** Vận dụng công thức $\mathcal{P}$ = UI để tính được một đại lượng khi biết các đại lượng còn lại.

- Số oát ghi trên mỗi dụng cụ điện cho biết công suất định mức của dụng cụ đó, nghĩa là công suất điện của dụng cụ này khi nó hoạt động bình thường.
- Công suất điện của một đoạn mạch bằng tích của hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện qua nó : $\mathcal{P}$= UI.



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

## II – HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP

### 1. Trong sách giáo khoa

**C1.** Với cùng một hiệu điện thế, đèn có số oát lớn hơn thì sáng mạnh hơn, đèn có số oát nhỏ hơn thì sáng yếu hơn.

**C2.** Oát là đơn vị đo công suất : $1W = \frac{1J}{1s}$.

**C3.**

– Cùng một bóng đèn, khi sáng mạnh thì có công suất lớn hơn.

– Cùng một bếp điện, lúc nóng ít hơn thì có công suất nhỏ hơn.

**C4.** – Với bóng đèn 1 : $UI = 6.0,82 \approx 5W$.

– Với bóng đèn 2 : $UI = 6.0,51 \approx 3W$.

Tích UI đối với mỗi bóng đèn có giá trị bằng công suất định mức ghi trên bóng đèn.

**C5.** $\mathcal{P} = UI$ và $U = IR$ nên $\mathcal{P} = I^2R$.

$\mathcal{P} = UI$ và $I = \frac{U}{R}$ nên $\mathcal{P} = \frac{U^2}{R}$.

**C6.** $I = 0,341A$ và $R = 645\Omega$.

Có thể dùng cầu chì loại 0,5A cho bóng đèn này vì nó đảm bảo cho đèn hoạt động bình thường và sẽ nóng chảy, tự động ngắt mạch khi đoản mạch.

**C7.** $\mathcal{P} = 4,8W$ và $R = 30\Omega$.

**C8.** $\mathcal{P} = 1000W = 1kW$.

### 2. Trong sách bài tập

**12.1.** Câu B.

**12.2.** a) 12V là hiệu điện thế định mức cần đặt vào hai đầu bóng đèn để đèn sáng bình thường. Khi đó đèn tiêu thụ công suất định mức là 6W.

b) $I = \frac{\mathcal{P}}{U} = \frac{6}{12} = 0,5A$.



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

c) $R = \frac{U^2}{\mathcal{P}} = \frac{12^2}{6} = 24\Omega$.

**12.3.** Công suất và độ sáng của đèn lớn hơn so với trước vì khi bị đứt và sau khi được nối dính lại thì dây tóc ngắn hơn trước. Do đó điện trở của dây tóc nhỏ hơn trước. Trong khi đó, hiệu điện thế giữa hai đầu dây tóc vẫn như trước nên công suất $\mathcal{P} = \frac{U^2}{R}$ lớn hơn trước và đèn sáng hơn.

**12.4.** Dây tóc của đèn 60W có độ dài lớn hơn dây tóc của đèn 75W và lớn hơn 1,25 lần.

**12.5.** a) $I = \frac{\mathcal{P}}{U} = \frac{528}{220} = 2,4A$.

b) $R = \frac{U}{I} = \frac{220}{2,4} \approx 91,7\Omega$.

**12.6.** Khi cho rằng điện trở của đèn trong cả hai trường hợp là như nhau, nếu hiệu điện thế đặt vào đèn giảm đi hai lần thì công suất của đèn giảm đi bốn lần. Do đó công suất của đèn là 15W.

**12.7.** Câu B. Công suất của máy nâng là

$$\mathcal{P} = \frac{A}{t} = \frac{2000.15}{40} = 750W = 0,75kW.$$

## III – BÀI TẬP BỔ SUNG

**1.** Hai bóng đèn mắc nối tiếp rồi mắc vào nguồn điện. Để cả hai đèn đều sáng bình thường thì ta phải chọn hai bóng đèn :

A. Có cùng hiệu điện thế định mức.

B. Có cùng công suất định mức.

C. Có cùng cường độ định mức.

D. Có cùng điện trở.

**2.** Hai bóng đèn mắc song song với nhau rồi mắc vào hai cực của nguồn điện. Để hai đèn cùng sáng bình thường thì phải chọn hai bóng đèn :

A. Có cùng hiệu điện thế định mức.

B. Có cùng công suất định mức.



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

C. Có cùng cường độ định mức.

D. Có cùng điện trở.

**3.** Một bóng đèn bàn có ghi 220V- 60W.

a) Tính điện trở của dây tóc bóng đèn.

b) Khi hiệu điện thế trên mạng điện bị sụt 10%, công suất của bóng đèn bị sụt bao nhiêu phần trăm ?

c) Khi mắc bóng đèn đó vào mạng điện 110V, công suất của bóng đèn là bao nhiêu và đã giảm bao nhiêu lần ?

# BÀI 13

# ĐIỆN NĂNG – CÔNG CỦA DÒNG ĐIỆN

## I – NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý

**1.** Nêu được ví dụ chứng tỏ dòng điện có năng lượng.

**2.** Hiểu được dụng cụ đo điện năng tiêu thụ là công tơ điện và mỗi số đếm của công tơ là một kilôoát giờ.

**3.** Chỉ ra được sự chuyển hoá các dạng năng lượng trong hoạt động của các dụng cụ điện như các loại đèn điện, bàn là, nồi cơm điện, quạt điện...

**4.** Vận dụng công thức A = Pt = UIt để tính được một đại lượng khi biết các đại lượng còn lại.

- Dòng điện có năng lượng vì nó có thể thực hiện công và cung cấp nhiệt lượng. Năng lượng của dòng điện được gọi là điện năng.
- Công của dòng điện sản ra ở một đoạn mạch là số đo lượng điện năng chuyển hoá thành các dạng năng lượng khác: A = $\mathcal{P}$t = UIt.
- Lượng điện năng sử dụng được đo bằng công tơ điện. Mỗi số đếm của công tơ điện cho biết lượng điện năng đã được sử dụng là 1 kilôoát giờ : 1kWh = 3600000J.



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

## II – HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP

### 1. Trong sách giáo khoa

**C1.** Dòng điện thực hiện công cơ học trong hoạt động của máy khoan , máy bơm nước.

| Dụng cụ điện | Điện năng được biến đổi thành dạng năng lượng nào ? |
|---|---|
| Bóng đèn dây tóc | Nhiệt năng và năng lượng ánh sáng. |
| Đèn LED | Năng lượng ánh sáng và nhiệt năng. |
| Nồi cơm điện, bàn là | Nhiệt năng và năng lượng ánh sáng |
| Quạt điện, máy bơm nước. | Cơ năng và nhiệt năng |

**C3.** – Đối với bóng đèn dây tóc và đèn LED thì phần năng lượng có ích là năng lượng ánh sáng, phần năng lượng vô ích là nhiệt năng.

– Đối với nồi cơm điện và bàn là thì phần năng lượng có ích là nhiệt năng, phần năng lượng vô ích là năng lượng ánh sáng (nếu có).

– Đối với quạt điện và máy bơm nước thì phần năng lượng có ích là cơ năng, phần năng lượng vô ích là nhiệt năng.

**C4.** Công suất $\mathcal{P}$ đặc trưng cho tốc độ thực hiện công và có trị số bằng công thực hiện được trong một đơn vị thời gian : $\mathcal{P} = \frac{A}{t}$, trong đó A là công thực hiện trong thời gian t.

**C5.** Từ C4 suy ra $A = \mathcal{P}t$. Mặt khác $\mathcal{P} = UI$. Do đó $A = UIt$.

**C6.** Mỗi số đếm của công tơ ứng với lượng điện năng đã sử dụng là 1kW.h.

**C7.** Bóng đèn sử dụng lượng điện năng là :

$$A = \mathcal{P}t = 0{,}075.4 = 0{,}3\text{kW.h}.$$

Số đếm của công tơ khi đó là 0,3 số.

**C8.** Lượng điện năng mà bếp điện sử dụng là :

$$A = 1{,}5\text{kW.h} = 5{,}4.10^6\text{J}.$$



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

Công suất của bếp điện là $\mathcal{P} = \frac{1,5}{2} = 0,75kW = 750W$.

Cường độ dòng điện chạy qua bếp là : $I = \frac{\mathcal{P}}{U} = 3,41A$.

## 2. Trong sách bài tập

**13.1.** Câu B.

**13.2.** Câu C.

**13.3.** a) Điện trở của đèn : $R = \frac{U^2}{\mathcal{P}} = \frac{12^2}{6} = 24\Omega$.

b) Điện năng mà đèn sử dụng : $A = \mathcal{P}.t = 6.3600 = 21600J = 21,6kJ$.

**13.4.** Công suất của bàn là : $\mathcal{P} = \frac{A}{t} = \frac{720000}{900} = 800W = 0,8kW$.

b) Cường độ dòng điện chạy qua bàn là : $I = \frac{\mathcal{P}}{U} = \frac{800}{220} = 3,63A$.

Điện trở của bàn la : $R = \frac{U^2}{\mathcal{P}} = \frac{220^2}{800} = 60,5\Omega$.

**13.5.** Công suất trung bình là : $\mathcal{P} = \frac{90000}{30.4} = 750W$.

**13.6.** a) Công suất điện trung bình của cả khu là :

$$\mathcal{P} = 120.500 = 60000W = 60kW.$$

b) Điện năng mà khu này sử dụng trong 30 ngày là :

$$A = \mathcal{P}.t = 60.4.30 = 720kW.h = 2,592.10^{10} J.$$

c) Tiền điện của mỗi hộ phải trả là :

$$T_1 = 0,120.4.700.30 = 10080 \text{ đồng}.$$

Tiền điện của cả khu $T_2 = 500.10080 = 5040000$ đồng.

## III – BÀI TẬP BỔ SUNG

**1.** Dòng điện có mang năng lượng vì :

A. Dòng điện có khả năng làm thay đổi cơ năng của vật.



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

B. Dòng điện có khả năng làm thay đổi nhiệt năng của vật.

C. Dòng điện có khả năng làm quay kim nam châm.

D. Cả A, B và C.

**2.** Một quạt điện ghi 220V–75W được mắc vào hiệu điện thế 220V.

a) Tính điện năng mà quạt đã tiêu thụ trong 4h.

b) Quạt này có hiệu suất 80%. Tính cơ năng của quạt đã thu được trong thời gian nói trên.

**3.** Công tơ điện của một gia đình trong một ngày đêm tăng 1,5 số. Biết rằng trong nhà có 2 bóng điện loại 40W thắp sáng trong 5h, 1 quạt điện 100W chạy trong 8h và 1 bếp điện 1 000W. Hỏi bếp điện dùng trong bao lâu ? Biết rằng các thiết bị đều sử dụng đúng công suất định mức.

---------*-------

# BÀI 14

# BÀI TẬP VỀ CÔNG SUẤT ĐIỆN VÀ ĐIỆN NĂNG SỬ DỤNG

## I – NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý

**1.** Giải được các bài tập tính công suất điện và điện năng tiêu thụ đối với các dụng cụ điện mắc nối tiếp và mắc song song.

**2.** Thực hiện các bước giải chung đối với bài tập, đọc kĩ đầu bài, phân tích, so sánh và tổng hợp những thông tin nhằm xác định được phải vận dụng hiện tượng, công thức hay định luật vật lí nào để tìm ra lời giải hay đáp số.

## II – HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP

### 2. Trong sách bài tập

**14.1.** Câu D.

**14.2.** Câu C.



DO NOT COPY SÁCH GIẢI

https://sachhoc.com

**14.3.** a) $A = 0,1.4.30 = 12kW.h = 4,32.10^7 J$.

b) Điện trở của đèn : $R = \frac{U^2}{\mathcal{P}} = \frac{220^2}{100} = 484\Omega$.

Khi hai đèn mắc nối tiếp, cường độ dòng điện chạy qua mỗi đèn là :

$$I = \frac{U}{R_{td}} = \frac{U}{2R} = \frac{220}{484 + 484} = 0,227A.$$

Công suất của đoạn mạch nối tiếp là : $\mathcal{P}_{dm} = U.I = 220.0,227 \approx 50W$.

Công suất của mỗi bóng đèn : $\mathcal{P} = \frac{\mathcal{P}_{dm}}{2} = \frac{50}{2} = 25W$.

c) Mắc nối tiếp hai đèn loại 220V–100W và 220V-75W vào hiệu điện thế 220V. Điện trở của đèn thứ nhất là $R_1 = 484\Omega$ và của đèn thứ hai là $R_2 = 645,3\Omega$. Từ đó suy ra cường độ dòng điện chạy qua hai đèn là $I = 0,195A$ và hiệu điện thế đặt lên mỗi đèn tương ứng là $U_1 = 94,4V$ và $U_2 = 125,8V$. Vậy các hiệu điện thế này đều nhỏ hơn hiệu điện thế định mức của mỗi đèn là 220V nên các đèn không bị hỏng.

Công suất của đoạn mạch là : $\mathcal{P}_{dm} = 42,9W$.

Công suất của đèn thứ nhất : $\mathcal{P}_1 = 18,4W$.

Công suất của đèn thứ hai : $\mathcal{P}_2 = 24,5W$.

**14.4.** a) Kí hiệu điện trở của đèn loại 100W và của đèn loại 40W khi sáng bình thường tương ứng là $R_1$, $R_2$. Ta có : $R_1 = 484\Omega$ và $R_2 = 1210\Omega$. Do đó $\frac{R_2}{R_1} = 2,5$.

b) Khi mắc nối tiếp hai đèn này vào hiệu điện thế 220V, dòng điện chạy qua hai đèn có cùng cường độ I. Đèn loại 40W có điện trở $R_2$ lớn hơn nên có công suất $\mathcal{P}_2 = I^2R_2$ lớn hơn ($\mathcal{P}_2 = 20,4W$ ; $\mathcal{P}_1 = 8,2W$).

Điện năng mạch điện tiêu thụ trong 1 giờ là :

$$A = 102857J \approx 103000J = 0,03kW.h.$$



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

c) Khi mắc song song hai đèn vào hiệu điện thế 220V thì đèn 100W có công suất định mức lớn hơn nên sáng hơn. Điện năng mà mạch điện tiêu thụ trong 1 giờ là A = 504000J.

**14.5.** a) Kí hiệu điện trở của bàn là và của đèn khi hoạt động bình thường tương ứng là $R_1$, $R_2$. Áp dụng công thức $R = \frac{U^2}{\mathcal{P}}$, ta có $R_1 = 22\Omega$ và $R_2 = 302,5\Omega$.

b) Khi mắc nối tiếp bàn là và đèn vào hiệu điện thế 220V, dòng điện chạy qua chúng có cường độ là I = 0,678A và hiệu điện thế đặt vào bàn là và đèn tương ứng là $U_1 = IR_1 = 0,678.22 = 14,9V$ ; $U_2 = IR_2 = 0,678.302,5 = 205,1V$. Như vậy hiệu điện thế đặt vào đèn là $U_2 = 205,2V$, lớn hon hiệu điện thế định mức là 110V nên đèn sẽ hỏng. Do đó không thể mắc nối tiếp hai dụng cụ điện này vào hiệu điện thế 220V.

c) Cường độ định mức của bàn là và của đèn tương ứng là $I_1 = 5A$ và $I_2 = 0,364A$. Khi mắc nối tiếp hai dụng cụ điện này thì dòng điện chạy qua chúng có cùng cường độ và chỉ có thể lớn nhất là $I_{max} = I_2 = 0,364A$, vì nếu lớn hơn thì bóng đèn sẽ hỏng. Vậy có thể mắc nối tiếp hai dụng cụ này vào hiệu điện thế lớn nhất là :

$$U_{max} = I_{max}(R_1 + R_2) = 118V.$$

Công suất của bàn là khi đó : $\mathcal{P}_1 = 2,91W$. Công suất của đèn khi đó : $\mathcal{P}_2 = 40W$.

**14.6.** a) Phải mắc quạt vào hiệu điện thế định mức U = 12V.

Điện trở của quạt : $R = \frac{U^2}{\mathcal{P}} = \frac{12^2}{15} = 9,6\Omega$.

Cường độ dòng điện chạy qua quạt khi đó là : $I = \frac{U}{R} = \frac{12}{9,6} = 1,25A$.

b) Điện năng mà quạt tiêu thụ trong 1 giờ :

$$A = UIt = 12.1,25.3600 = 54000J = 0,015kW.h.$$

c) Điện năng được biến đổi thành cơ năng và nhiệt năng.



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

Phần điện năng biến đổi thành nhiệt năng trong 1 giây là :

$$\mathscr{P}_{nh} = \mathscr{P}(1 - H) = 15.0,15 = 2,25J.$$

Vậy điện trở của quạt : $R = \frac{\mathscr{P}_{nh}}{I^2} = 1,44\Omega.$

## III – BÀI TẬP BỔ SUNG

**1.** Có hai bóng đèn ghi 110V - 60W và một quạt điện loại 220V–100W.

a) Muốn sử dụng đồng thời các thiết bị này ở mạng điện có hiệu điện thế 220V thì phải mắc chúng thế nào để các thiết bị hoạt động bình thường. Vẽ sơ đồ mạch điện.

b) Nếu mỗi ngày đèn được thắp 6h và quạt được sử dụng trong 5h thì trong 1 tháng (30 ngày) gia đình này tiêu thụ bao nhiêu điện năng. Tính tiền điện phải trả nếu mỗi số công tơ là 700 đồng.

**2.** Một bóng đèn 220V–40W mắc song song với bóng đèn 220V–75W rồi mắc vào hiệu điện thế 220V nhờ một dây dẫn có điện trở 10Ω.

a) Tính công suất tiêu thụ trên mỗi bóng đèn.

b) Tính điện năng mà mạch này tiêu thụ trong 1h.

**3.** Có hai điện trở $R_1$ và $R_2$ được mắc vào mạch điện MN trong cùng một khoảng thời gian. Trường hợp đầu mắc theo kiểu nối tiếp, trường hợp sau mắc theo kiểu song song. Hiệu điện thế của đoạn mạch MN không đổi. Tính tỉ số giữa nhiệt lượng toả ra trong trường hợp thứ nhất và thứ hai.

----------***--------



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

# BÀI 16 -17

# ĐỊNH LUẬT JUN–LEN-XƠ

# BÀI TẬP VẬN DỤNG ĐỊNH LUẬT JUN–LEN-XƠ

## I – NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý

**1.** Nêu được tác dụng nhiệt của dòng điện : Khi có dòng điện chạy qua vật dẫn thông thường thì một phần hay toàn bộ điện năng được biến đổi thành nhiệt năng.

**2.** Phát biểu được định luật Jun–Len-xơ và vận dụng được định luật này để giải các bài tập về tác dụng nhiệt của dòng điện.

- Nhiệt lượng toả ra ở dây dẫn khi có dòng điện chạy qua tỉ lệ thuận với bình phương cường độ dòng điện, với điện trở của dây dẫn và thời gian dòng điện chạy qua : $Q = I^2Rt$.

## II – HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP

### 1. Trong sách giáo khoa

**C1.** $A = I^2Rt = 2,4^2.5.300 = 8640J$.

**C2.** Nhiệt lượng nước nhận được là :

$$Q_1 = c_1m_1\Delta t^o = 4200.0,2.9,5 = 7980J.$$

Nhiệt lượng bình nhôm nhận được là :

$$Q_2 = c_2m_2\Delta t^o = 880.0,078.9,5 = 652,08J.$$

Nhiệt lượng nước và bình nhôm nhận được là :

$$Q = Q_1 + Q_2 = 8632,08J.$$

**C3.** Ta thấy $Q \approx A$. Nếu tính cả phần nhỏ nhiệt lượng truyền ra môi trường xung quanh thì $Q = A$.



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

**C4.** Dòng điện chạy qua dây tóc bóng đèn và dây nối đều có cùng cường độ vì chúng được mắc nối tiếp với nhau. Theo định luật Jun–Len-xơ, nhiệt lượng toả ra ở dây tóc và ở dây nối tỉ lệ với điện trở của từng đoạn dây. Dây tóc có điện trở lớn nên nhiệt lượng toả ra nhiều, do đó dây tóc nóng lên đến nhiệt độ cao và phát sáng. Còn dây nối có điện trở nhỏ nên nhiệt lượng toả ra ít và truyền phần lớn cho môi trường xung quanh, do đó dây nối hầu như không nóng lên (có nhiệt độ gần bằng nhiệt độ môi trường).

**C5.** Theo định luật bảo toàn năng lượng, ta có :

$$A = Q \text{ hay } \mathcal{P}t = cm(t_2^o - t_1^o).$$

Từ đó suy ra thời gian đun sôi nước là :

$$t = \frac{cm(t_2^o - t_1^o)}{\mathcal{P}} = \frac{4200.2.80}{1000} = 672s.$$

## 2. Trong sách bài tập

**16-17.1.** Câu D.

**16-17.2.** Câu A.

**16-17.3.** a) $R_1$ và $R_2$ mắc nối tiếp nên dòng điện chạy qua chúng có cùng cường độ I. Kí hiệu nhiệt lượng toả ra ở các điện trở này tương ứng là $Q_1$ và $Q_2$. Ta có :

$I^2t = \frac{Q_1}{R_1} = \frac{Q_2}{R_2}$. Từ đó suy ra : $\frac{Q_1}{Q_2} = \frac{R_1}{R_2}$.

b) $R_1$ và $R_2$ mắc song song với nhau nên hiệu điện thế U giữa hai đầu của chúng là như nhau. Kí hiệu $Q_1$ và $Q_2$ tương tự như trên, ta có :

$U^2t = Q_1R_1 = Q_2R_2$. Từ đó suy ra $\frac{Q_1}{Q_2} = \frac{R_2}{R_1}$.

**16-17.4.** Dây sắt toả ra nhiều nhiệt lượng hơn. Ta có :

– Điện trở của dây nikêlin là : $R_1 = \rho\frac{l_1}{S_1} = 0,4.10^{-6}\frac{1}{10^{-6}} = 0,4\Omega$.



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

– Điện trở của dây sắt là : $R_2 = \rho\frac{l_2}{S_2} = 12.10^{-8}\frac{2}{0,5.10^{-6}} = 0,48\Omega$.

Vì hai dây dẫn này mắc nối tiếp với nhau và $R_2 > R_1$ nên khi áp dụng kết quả phần a của bài 16-17.3 trên đây ta có $Q_2 > Q_1$.

**16-17.5.** $Q = \frac{U^2t}{R} = \frac{220^2.30.60}{176} = 495000J = 118800cal$.

**16-17.6.** – Nhiệt lượng mà bếp toả ra trong 20 phút là :

$$Q_{tp} = UIt = 220.3.20.60 = 792000J.Q$$

– Nhiệt lượng cần cung cấp để đun sôi lượng nước này là :

$$Q_i = cm(t_2^o - t_1^o) = 4200.2.80 = 672000J.$$

Hiệu suất của bếp là :

$$H = \frac{Q_i}{Q_{tp}} = \frac{672}{792} = 0,848 = 84,8\%.$$

## III – BÀI TẬP BỔ SUNG

**1.** Thiết bị nào không biến đổi điện năng đồng thời chỉ thành nhiệt năng và năng lượng ánh sáng ?

A. Máy thu hình.
B. Đèn LED.
C. Đèn sợi tóc.
D. Đèn ống.

**2.** Một mạch điện gồm hai điện trở $R_1 = 10\Omega$ và $R_2 = 15\Omega$ mắc nối tiếp với nhau. Cho dòng điện chạy qua mạch sau một thời gian thì nhiệt lượng toả ra ở điện trở $R_1$ là 4000J. Tìm nhiệt lượng toả ra trên toàn mạch.

**3.** Một mạch điện gồm hai điện trở $R_1 = 30\Omega$ và $R_2 = 20\Omega$ mắc song song với nhau. Mắc mạch này vào nguồn điện sau một thời gian thì nhiệt lượng toả ra ở điện trở $R_2$ là 4500J. Tìm nhiệt lượng toả ra trên toàn mạch.

---------*-*--------



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

# BÀI 19

# SỬ DỤNG AN TOÀN VÀ TIẾT KIỆM ĐIỆN

## I – NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý

**1.** Nêu và thực hiện được các quy tắc an toàn khi sử dụng điện.

**2.** Nêu và thực hiện được các biện pháp sử dụng tiết kiệm điện năng.

- Cần phải thực hiện các biện pháp đảm bảo an toàn khi sử dụng điện, nhất là với mạng điện dân dụng, vì mạng điện này có hiệu điện thế 220V nên có thể nguy hiểm tới tính mạng.
- Cần lựa chọn sử dụng các dụng cụ và thiết bị điện có công suất phù hợp và chỉ sử dụng chúng trong thời gian cần thiết.

## II – HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP

### 1. Trong sách giáo khoa

**C1.** Đối với học sinh THCS, chỉ làm thí nghiệm với nguồn điện có hiệu điện thế dưới 40V, vì với hiệu điện thế này tạo ra dòng điện nhỏ, không gây nguy hiểm cho tính mạng.

**C2.** Phải sử dụng các dây dẫn có vỏ bọc cách điện đúng như tiêu chuẩn quy định, nghĩa là vỏ bọc cách điện này phải chịu được dòng điện định mức quy định cho mỗi dụng cụ điện.

**C3.** Mắc cầu chì có cường độ định mức phù hợp với dụng cụ hay thiết bị điện, đảm bảo khi có sự cố xảy ra, chẳng hạn như khi bị đoản mạch, cầu chì kịp nóng chảy và tự động ngắt mạch trước khi dụng cụ điện bị hư hỏng.

**C4.** Khi tiếp xúc với mạng điện gia đình ta cần lưu ý :

– Phải rất cẩn thận khi tiếp xúc với mạng điện này vì nó có hiệu điện thế 220V nên có thể gây nguy hiểm tới tính mạng con người.



DO NOT COPY SÁCH GIẢI

https://sachhoc.com

– Chỉ sử dụng các thiết bị điện với mạng điện gia đình khi đảm bảo cách điện đúng tiêu chuẩn quy định đối với các bộ phận của thiết bị có sự tiếp xúc với tay và với cơ thể người nói chung.

**C5.** – Sau khi đã rút phích cắm điện thì không thể có dòng điện chạy qua cơ thể người và do đó loại bỏ sự nguy hiểm mà dòng điện có thể gây ra.

– Để đảm bảo an toàn điện, công tắc và cầu chì trong mạng điện gia đình luôn được nối với dây "nóng". Chỉ khi chạm vào dây "nóng" thì mới có dòng điện chạy qua cơ thể người và gây nguy hiểm, còn dây "nguội" luôn được nối với đất nên giữa dây "nguội" và cơ thể người không có dòng điện chạy qua. Vì thế việc ngắt công tắc hoặc tháo cầu chì trước khi thay bóng đèn hỏng đã làm hở dây "nóng", do đó loại bỏ trường hợp dòng điện chạy qua cơ thể người và đảm bảo an toàn.

– Khi đảm bảo cách điện giữa người và nền nhà, do điện trở của vật cách điện (chẳng hạn như ghế nhựa...) là rất lớn, nếu dòng điện chạy qua cơ thể người và vật cách điện cũng sẽ có cường độ rất nhỏ nên không gây nguy hiểm đến tính mạng.

**C7.** Những lợi ích khác của việc tiết kiệm điện năng :

– Các dụng cụ và thiết bị điện có công suất hợp lí có giá rẻ hơn các dụng cụ và thiết bị có công suất lớn hơn mức cần thiết, do đó sử dụng những dụng cụ và thiết bị có công suất hợp lí không những tiết kiệm điện năng mà còn góp phần giảm bớt chi tiêu của gia đình.

– Ngắt điện khi không sử dụng hoặc đi khỏi nhà sẽ tránh sự cố gây tai nạn và thiệt hại do dòng điện gây ra. Chẳng hạn tắt bếp điện, ấm điện hay bàn là... khi không dùng nữa hoặc khi đi ra khỏi nhà không những tránh lãng phí điện năng mà đặc biệt là còn loại bỏ nguy cơ xảy ra hoả hoạn làm tổn thất nghiêm trọng cho gia đình và cho cả các gia đình xung quanh.

– Dành phần điện năng tiết kiệm được để xuất khẩu điện, góp phần tăng thu nhập cho đất nước.

– Giảm bớt việc xây dựng các nhà máy điện, do đó góp phần giảm ô nhiễm môi trường.

**C8.** Công thức tính điện năng sử dụng là $A = \mathcal{P}t$.

**C9.** Để sử dụng tiết kiệm điện năng thì :



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

– Cần phải lựa chọn, sử dụng các dụng cụ hay thiết bị điện có công suất hợp lí, đủ mức cần thiết.

– Không sử dụng các dụng cụ hay thiết bị điện trong những lúc không cần thiết, vì sử dụng như thế là lãng phí điện năng.

**C11.** Câu D.

**C12.** Điện năng sử dụng của mỗi loại bóng đèn trong 8000 giờ là :

– Bóng đèn dây tóc :

$A_1 = \mathscr{P}_1 t = 0{,}075.8000 = 600kW.h = 2160.10^6 J.$

– Bóng đèn compắc :

$A_2 = \mathscr{P}_2 t = 0{,}015.8000 = 120kW.h = 432.10^6 J.$

– Toàn bộ chi phí cho việc sử dụng mỗi bóng đèn trên trong 8000 giờ là :

+ Phải cần 8 bóng đèn dây tóc nên toàn bộ chi phí cho việc dùng bóng đèn này là :

$T_1 = 8.3500 + 600.700 = 448000$ đồng.

+ Chỉ dùng một bóng đèn compắc nên toàn bộ chi phí cho việc dùng bóng đèn này là :

$T_2 = 60000 + 120.700 = 144000$ đồng.

– Dùng bóng compắc có lợi hơn vì :

+ Giảm bớt 304000 đồng tiền chi phí cho 8000 giờ sử dụng.

+ Sử dụng công suất nhỏ hơn, dành phần công suất tiết kiệm cho nơi khác chưa có điện hoặc cho sản xuất.

+ Góp phần giảm bớt sự cố do quá tải về điện, nhất là vào giờ cao điểm.

**2. Trong sách bài tập**

**19.1.** Câu D. **19.2.** Câu D.

**19.3.** Câu D. **19.4.** Câu C. **19.5.** Câu B.



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

## III – BÀI TẬP BỔ SUNG

**1.** Để đảm bảo an toàn điện khi sử dụng cầu chì ta phải :

A. Thay dây chì bằng dây đồng nhỏ hơn.

B. Dùng dây chì có chiều dài đúng quy định.

C. Dùng dây chì có tiết diện đúng quy định.

D. Cả B và C.

**2.** Khi thay bóng đèn hỏng, biện pháp nào trong các biện pháp sau đây đảm bảo an toàn nhất ?

A. Tháo cầu chì hoặc ngắt công tắc.

B. Đứng trên ghế nhựa.

C. Dùng dây dẫn nối đui đèn với đất.

D. Ngắt cầu dao điện ở đầu nguồn điện.

---------**---------



DO NOT COPY SÁCH GIẢI

https://sachhoc.com

# BÀI 20

# TỔNG KẾT CHƯƠNG I : CƠ HỌC

## I – NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý

**1.** Ôn tập và tự kiểm tra được những yêu cầu về kiến thức và kĩ năng của toàn bộ chương I.

**2.** Vận dụng được những kiến thức và kĩ năng để giải các bài tập trong chương I.

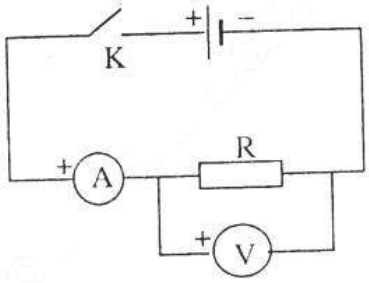
## II – HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP

### 1. Trong sách giáo khoa

**1.** Cường độ dòng điện I chạy qua một dây dẫn tỉ lệ thuận với hiệu điện thế U giữa hai đầu dây dẫn đó.

**2.** Thương số $\frac{U}{I}$ là giá trị của điện trở R đặc trưng cho dây dẫn. Khi thay đổi hiệu điện thế U thì giá trị này không đổi, vì hiệu điện thế U tăng (hoặc giảm) bao nhiêu lần thì cường độ dòng điện I chạy qua dây dẫn đó cũng tăng (hoặc giảm) bấy nhiêu lần.

**3.** Một trong các sơ đồ như hình 20.1.




Hình 20.1

**4.** Công thức tính điện trở tương đương của :

a) Đoạn mạch nối tiếp : $R_{td} = R_1 + R_2$.

b) Đoạn mạch song song : $\frac{1}{R_{td}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$.

**5.** a) Điện trở của dây dẫn tăng lên ba lần khi chiều dài của nó tăng lên ba lần.



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

b) Điện trở của dây dẫn giảm đi bốn lần khi tiết diện của nó tăng lên bốn lần.

c) Có thể nói đồng dẫn điện tốt hơn nhôm vì điện trở suất của đồng nhỏ hơn điện trở suất của nhôm.

d) Đó là hệ thức $R = \rho\frac{l}{S}$.

**6.** Các câu được viết đầy đủ là :

a) Biến trở là một điện trở (*có thể thay đổi trị số*) và có thể được dùng để (*thay đổi, điều chỉnh cường độ dòng điện*).

b) Các điện trở dùng trong kĩ thuật có kích thước (*nhỏ*) và có trị số được (*ghi sẵn*) hoặc được xác định theo các (*vòng màu*).

**7.** Các câu được viết đầy đủ là :

a) Số oát ghi trên mỗi dụng cụ điện cho biết (*công suất định mức của dụng cụ đó (công suất tiêu thụ điện năng của dụng cụ khi được sử dụng với hiệu điện thế đúng bằng hiệu điện thế định mức)*).

b) Công suất tiêu thụ điện năng của một đoạn mạch bằng tích (*của hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện chạy qua đoạn mạch đó*).

**8.** a) Các công thức tính điện năng sử dụng của một dụng cụ điện là :

$$A = \mathcal{P}t = UIt.$$

b) Các dụng cụ điện có tác dụng biến đổi, chuyển hoá điện năng thành các dạng năng lượng khác. Ví dụ :

– Bóng đèn dây tóc nóng sáng biến đổi phần lớn điện năng thành nhiệt năng và một phần nhỏ thành năng lượng ánh sáng.

– Quạt điện, khi hoạt động, biến đổi phần lớn điện năng thành cơ năng và một phần nhỏ thành nhiệt năng làm nóng dây dẫn, bầu quạt.

– Bếp điện, nồi cơm điện, ấm điện, bàn là... biến đổi hầu hết hoặc toàn bộ điện năng thành nhiệt năng.

**9.** Định luật Jun–Len-xơ : Nhiệt lượng toả ra ở dây dẫn khi có dòng điện chạy qua tỉ lệ với bình phương cường độ dòng điện, với điện trở của dây dẫn và với thời gian dòng điện chạy qua.



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

Hệ thức của định luật : $Q = I^2Rt$.

**10.** Các quy tắc cần phải thực hiện để đảm bảo an toàn khi sử dụng điện :

– Chỉ làm thí nghiệm dành cho HS THCS với hiệu điện thế dưới 40V.

– Phải sử dụng các dây dẫn với vỏ bọc cách điện theo đúng quy định.

– Cần mắc cầu chì có cường độ định mức phù hợp với mỗi dụng cụ điện dùng trong mạng điện gia đình.

– Không được tự mình tiếp xúc với mạng điện gia đình.

– Ở gia đình, trước khi thay bóng đèn hỏng phải ngắt công tắc hoặc rút cầu chì của mạch điện có bóng đèn, đảm bảo cách điện giữa cơ thể người và nền nhà, tường gạch.

– Nối đất cho vỏ kim loại của các dụng cụ hay thiết bị điện.

**11.** a) Phải sử dụng tiết kiệm điện năng vì :

– Trả tiền điện ít hơn, do đó giảm bớt chi tiêu cho gia đình.

– Các thiết bị và dụng cụ điện được sử dụng lâu bền hơn, do đó cũng góp phần giảm bớt chi tiêu về điện.

– Giảm bớt sự cố gây tổn hại chung do hệ thống cung cấp điện bị quá tải, đặc biệt trong những giờ cao điểm.

– Dành phần điện năng tiết kiệm cho sản xuất, cho các vùng miền khác còn chưa có điện hoặc cho xuất khẩu.

b) Các cách sử dụng tiết kiệm điện năng :

– Sử dụng các dụng cụ hay thiết bị điện có công suất hợp lí, vừa đủ cần thiết.

– Chỉ sử dụng các dụng cụ hay thiết bị điện trong những lúc cần thiết.

**12.** Câu C.

**13.** Câu B.

**14.** Câu D.

**15.** Câu A.



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

**16*.** Câu D.

**17*.** $R_1 + R_2 = \frac{U}{I} = \frac{12}{0,3} = 40\Omega$ (1)

$$\frac{R_1R_2}{R_1 + R_2} = \frac{U}{I'} = \frac{12}{1,6} = 7,5\Omega$$

Từ đó suy ra : $R_1R_2 = 300$ (2)

Giải hệ phương trình (1) và (2) ta được :

$R_1 = 30\Omega$ ; $R_2 = 10\Omega$ hoặc $R_1 = 10\Omega$ ; $R_2 = 30\Omega$.

**18.** a) Các dụng cụ đốt nóng bằng điện đều có bộ phận chính được làm bằng dây dẫn có điện trở suất lớn để đoạn dây dẫn này có điện trở lớn. Khi có dòng điện chạy qua thì nhiệt lượng hầu như chỉ toả ra ở đoạn dây dẫn này mà không toả nhiệt ở dây nối bằng đồng (có điện trở suất nhỏ và do đó có điện trở nhỏ).

b) Điện trở của ấm khi hoạt động bình thường là $R = \frac{U^2}{\mathcal{P}} = 48,4\Omega$.

c) Tiết diện của dây điện trở này là :

$$S = \rho\frac{l}{R} = 0,045.10^{-6}m^2 = 0,045mm^2.$$

Từ đó tính được đường kính tiết diện là : d = 0,24mm.

**19.** a) Thời gian đun sôi nước :

– Nhiệt lượng cần cung cấp để đun sôi nước là :

$$Q_i = cm(t_2^o - t_1^o) = 630000J.$$

– Nhiệt lượng mà bếp toả ra là :

$$Q = \frac{Q_i}{H} = 741176,5J.$$

– Thời gian đun sôi nước là : $t = \frac{Q}{\mathcal{P}} = 741s$ = 12 phút 21 giây.

b) Tính tiền điện phải trả :

– Việc đun nước này trong một tháng tiêu thụ lượng điện năng là :



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

$$A = Q.2.20 = 44470590J = 12,35kW.h.$$

– Tiền điện phải trả : T = 12,35.700 = 8645 đồng.

c) Khi đó điện trở của bếp giảm 4 lần và công suất của bếp $\left(\mathcal{P} = \frac{U^2}{R}\right)$ tăng 4 lần. Kết quả là thời gian đun sôi nước $t = \frac{Q}{\mathcal{P}}$ giảm 4 lần.

$t = \frac{741}{4} \approx 185s = 3$ phút 5 giây.

**20.** a) Tính hiệu điện thế giữa hai đầu đường dây tại trạm cung cấp điện :

– Cường độ dòng điện chạy qua dây tải điện là : $I = \frac{\mathcal{P}}{U} = 22,5A$.

– Hiệu điện thế trên dây tải điện là : $U_d = IR_d = 9V$.

– Hiệu điện thế giữa hai đầu đường dây tại trạm cung cấp điện :

$$U_0 = U + U_d = 229V.$$

b) Tính tiền điện mà khu này phải trả :

– Trong một tháng khu này tiêu thụ lượng điện năng là:

$$A = \mathcal{P}t = 4,95.6.30 = 891kWh.$$

– Tiền điện mà khu này phải trả trong một tháng :

$$T = 891.700 = 623700 \text{ đồng}.$$

c) Lượng điện năng hoang phí trên dây tải trong một tháng là :

$$A_{hp} = I^2R_dt = 36,5kWh.$$

---------***--------



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

# Chương II

# ĐIỆN TỪ HỌC

## BÀI 21

## NAM CHÂM VĨNH CỬU

### I – NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý

**1.** Mô tả được từ tính của nam châm.

**2.** Biết cách xác định các từ cực Bắc, Nam của nam châm vĩnh cửu.

**3.** Biết được các từ cực loại nào thì hút nhau, loại nào thì đẩy nhau.

**4.** Mô tả được cấu tạo và giải thích được hoạt động của la bàn.

- Nam châm nào cũng có hai từ cực. Khi để tự do, cực luôn chỉ hướng Bắc gọi là cực Bắc, cực luôn chỉ hướng Nam gọi là cực Nam.
- Khi đặt hai nam châm gần nhau, các từ cực cùng tên đẩy nhau, các tư cực khác tên hút nhau.

### II – HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP

**1. Trong sách giáo khoa**

**C1.** – Đưa thanh kim loại lại gần vụn sắt trộn lẫn vụn đồng, nhôm...Nếu thanh kim loại hút vụn sắt thì nó là nam châm.

**C2.** – Khi đã đứng cân bằng, kim nam châm nằm dọc theo hướng Nam – Bắc.

**C3.** – Cực Bắc của kim nam châm bị hút về phía cực Nam của thanh nam châm.

**C4.** – Các cực cùng tên của hai nam châm đẩy nhau.



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

**C5.** Có thể Tổ Xung Chi đã lắp đặt trên xe một thanh nam châm. Đây chỉ là một giả thuyết, gắn với nội dung bài học, giúp HS tập vận dụng kiến thức để giải thích hiện tượng đã nêu.

**C6.** Bộ phận chỉ hướng của la bàn là kim nam châm, bởi vì tại mọi vị trí trên Trái Đất (trừ ở hai cực) kim nam châm luôn chỉ hướng Nam – Bắc.

**C7.** Đầu nào của thanh nam châm có ghi chữ N là cực Bắc, đầu có ghi chữ S là cực Nam. Đối với các nam châm không ghi chữ, chỉ có sơn màu, do mỗi nhà sản xuất có thể sơn màu theo một cách riêng nên HS phải vận dụng kiến thức đã học để xác định tên cực.

**C8.** Trên hình 21.5 SGK, sát với cực có ghi chữ N (cực Bắc) của thanh nam châm treo trên dây là cực Nam của thanh nam châm.

## 2. Trong sách bài tập

**21.1.** Đưa thanh nam châm lại gần các quả đấm cửa. Nếu quả đấm nào bị thanh nam châm hút thì nó được làm bằng sắt mạ đồng còn quả đấm cửa nào không bị thanh nam châm hút thì đó là quả làm bằng đồng.

**21.2.** Có. Bởi vì nếu cả hai đều là nam châm thì khi đổi đầu, chúng phải hút nhau.

**21.3.** Dựa vào sự định hướng của thanh nam châm trong từ trường của Trái Đất hoặc dùng một thanh nam châm khác đã biết tên cực để xác định tên các cực của thanh nam châm.

**21.4.** Thanh nam châm 2 không rơi, vì hai cực để gần nhau của hai nam châm có cùng tên. Trong trường hợp này, lực đẩy của nam châm cân bằng với trọng lượng của nam châm 2. Nếu đổi đầu một trong hai nam châm thì không có hiện tượng đó nữa.

**21.5.** Các từ cực của Trái Đất không trùng với các cực địa lí. Từ cực nằm gần cực Bắc địa lí là từ cực Nam. Thật ra, la bàn không chỉ đúng cực Bắc địa lí.

**21.6.** Câu C.

## III – BÀI TẬP BỔ SUNG



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

**1.** Chọn câu **đúng**

A. Một thanh nam châm luôn luôn có hai cực.

B. Khi bẻ đôi một thanh nam châm thì mỗi nửa chỉ còn lại một cực.

C. Đưa hai đầu vừa bẻ của thanh nam châm lại gần nhau thì chúng đẩy nhau.

D. Đưa hai đầu vừa bẻ của thanh nam lại gần nhau thì không có hiện tượng gì.

**2.** Đưa la bàn về cực Bắc của Trái Đất thì :

A. Kim la bàn vẫn chỉ theo hướng Nam–Bắc

B. Kim la bàn chỉ theo hướng Bắc–Nam

C. Kim la bàn chỉ hướng bất kì.

D. Kim la bàn chỉ cực Bắc (Kim la bàn nằm vuông góc với mặt đất).

**3.** Có hai thanh thép giống nhau, một trong hai thanh đã nhiễm từ. Không dùng thêm vật thứ ba, làm thế nào để nhận biết thanh nào đã nhiễm từ ?

---------**---------

# BÀI 22

# TÁC DỤNG TỪ CỦA DÒNG ĐIỆN – TỪ TRƯỜNG

## I – NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý

**1.** Mô tả được thí nghiệm về tác dụng từ của dòng điện.

**2.** Hiểu được từ trường tồn tại ở đâu.

**3.** Biết cách nhận biết từ trường.

- Không gian xung quanh nam châm, xung quanh dòng điện tồn tại một từ trường. Nam châm hoặc dòng điện đều có khả năng tác dụng từ lên kim nam châm đặt gần nó.
- Người ta dùng kim nam châm để nhận biết từ trường.



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

## II – HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP

### 1. Trong sách giáo khoa

**C1.** Không.

**C2.** Kim nam châm lệch khỏi hướng Nam – Bắc.

**C3.** Kim nam châm luôn chỉ một hướng xác định.

**C4.** Đặt kim nam châm lại gần dây dẫn AB. Nếu kim nam châm lệch khỏi hướng Nam – Bắc thì dây dẫn AB có dòng điện chạy qua và ngược lại.

**C5.** Đó là thí nghiệm đặt kim nam châm ở trạng thái tự do, khi đã đứng yên, kim nam châm luôn chỉ hướng Nam – Bắc.

**C6.** Không gian xung quanh kim nam châm có từ trường.

### 2. Trong sách bài tập

**22.1.** Câu B.

**22.2.** Mắc hai đầu dây dẫn vào hai cực của pin cho dòng điện chạy qua dây dẫn. Đưa kim nam châm lại gần dây dẫn. Nếu kim nam châm lệch khỏi hướng Nam – Bắc thì pin còn điện.

**22.3.** Câu C.

**22.4.** Dùng nam châm thử.

## III – BÀI TẬP BỔ SUNG

**1.** Ở đâu tồn tại từ trường ?

A. Vùng không gian xung quanh nam châm.

B. Vùng không gian xung quanh dòng điện.

C. Vùng không gian xung quanh một điện tích.

D. Vùng không gian mà tại đó tồn tại lực từ.

**2.** Để nhận biết từ trường ta có cách làm sau :

A. Dùng thanh nam châm treo bởi một sợi dây.

B. Dùng một kim nam châm quay tự do trên một trục.

C. Dùng quả cầu sắt treo bởi một sợi dây.



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

D. Cả A, B.

**3.** Hãy chỉ ra nhận xét nào đúng, nhận xét nào sai.

Nhận xét về từ trường có các ý kiến sau :

A. Dòng điện và nam châm sinh ra trong không gian xung quanh một từ trường.

B. Xung quanh nam châm tồn tại từ trường.

C. Dòng điện và từ trường của nó đồng thời tồn tại.

D. Dòng điện và từ trường của nó tồn tại độc lập với nhau

---------**---------

# BÀI 23

# TỪ PHỔ – ĐƯỜNG SỨC TỪ

## I – NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý

**1.** Biết cách dùng mạt sắt tạo ra từ phổ của thanh nam châm.

**2.** Vẽ được các đường sức từ và xác định được chiều các đường sức từ của thanh nam châm.

• Từ phổ là hình ảnh cụ thể về các đường sức từ. Có thể thu được từ phổ bằng cách rắc mạt sắt lên tấm nhựa đặt trong từ trường và gõ nhẹ.

• Các đường sức từ có chiều nhất định. Ở bên ngoài thanh nam châm, chúng là những đường cong đi ra từ cực Bắc, đi vào cực Nam của nam châm.

## II – HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP

### 1. Trong SGK

**C1.** Mạt sắt được sắp xếp thành những đường cong nối từ cực này sang cực kia của nam châm. Càng ra xa nam châm, các đường này càng thưa dần.

**C2.** Trên mỗi đường sức từ, kim nam châm định hướng theo một chiều nhất định.



DO NOT COPY SÁCH GIẢI

https://sachhoc.com

**C3.** Bên ngoài thanh nam châm, các đường sức từ đều có chiều đi ra từ cực Bắc, đi vào cực Nam.

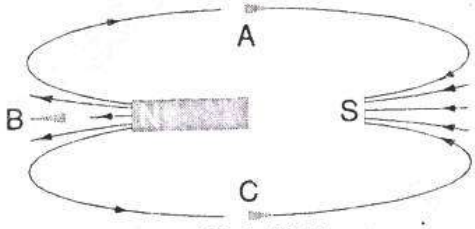
**C4.** Ở khoảng giữa hai từ cực của nam châm hình chữ U, các đường sức từ gần như song song với nhau.

**C5.** Đầu B của thanh nam châm là cực Nam.

**C6.** Các đường sức từ được biểu diễn trên hình 23.6 SGK có chiều đi từ cực Bắc của nam châm bên trái sang cực Nam của nam châm bên phải.

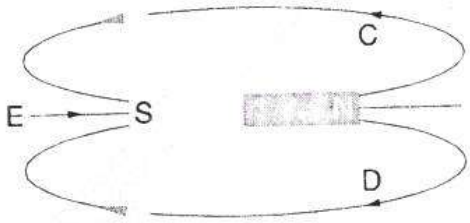
**2. Trong sách bài tập**

**23.1.** Dùng mũi tên đánh dấu chiều của các đường sức từ đi qua điểm A, B, C. Từ đó vẽ kim nam châm qua các điểm đó (H..23.1).



Hình 23.1

**23.2.** Căn cứ vào sự định hướng của kim nam châm đã cho, vẽ chiều của đường sức từ đi qua C. Từ đó xác định cực Bắc, cực Nam của thanh nam châm và chiều của các đường sức từ còn lại (H.23.2).



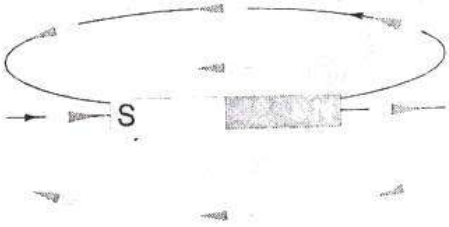
Hình 23.2

**23.3.** Câu D.

**23.4.** Trên hình 23.3a SBT : Đầu A của thanh nam châm là cực Nam.

Trên hình 23.3b SBT : Đầu 2 của nam châm chữ U là cực Bắc.

**23.5.** Xem hình 23.3.



Hình 23.3

## III – BÀI TẬP BỔ SUNG

**1.** Chọn câu **sai**

Các đặc điểm của từ phổ của nam châm là :

A. Càng gần nam châm các đường sức càng gần nhau hơn.

B. Các đường sức từ là các đường cong khép kín.

C. Mỗi một điểm có nhiều đường sức đi qua.

D. Chỗ nào đường sức dày thì từ trường mạnh, chỗ nào thưa thì từ trường yếu.



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

**2.** Chỉ ra kết luận đúng trong các kết luận sau :

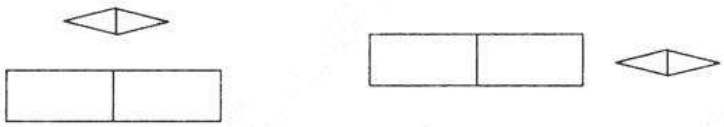
A. Tại các khoảng trống giữa hai đường mạt sắt trong từ phổ không có đường sức từ.

B. Bên ngoài thanh nam châm, các đường sức từ đều có chiều từ cực Nam đến cực Bắc của thanh nam châm.

C. Các đường sức từ có thể cắt nhau.

D. Độ mau hay thưa của các đường sức từ biểu thị độ mạnh hay yếu của từ trường tại mỗi điểm.

**3.** Hãy xác định các cực của thanh nam châm trong hình 23.4.



a) b)

Hình 23.4

---------***--------



DO NOT COPY SÁCH GIẢI

https://sachhoc.com

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

## I – NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý

**1.** So sánh được từ phổ của ống dây có dòng điện chạy qua với từ phổ của thanh nam châm thẳng.

**2.** Vẽ được đường sức từ biểu diễn từ trường của ống dây.

**3.** Vận dụng quy tắc nắm tay phải để xác định chiều đường sức từ của ống dây có dòng điện chạy qua khi biết chiều dòng điện.

- Phần từ phổ ở bên ngoài ống dây có dòng điện chạy qua rất giống phần từ phổ ở bên ngoài tl anh nam châm.
- Quy tắc nắm tay phải : Nắm bàn tay phải, rồi đặt sao cho bốn ngón tay hướng theo chiều dòng điện chạy qua các vòng dây thì ngón tay cái choãi ra chỉ chiều của đường sức từ trong lòng ống dây

## II – HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP

### 1. Trong sách giáo khoa

**C1.** – Phần từ phổ ở bên ngoài ống dây có dòng điện chạy qua và bên ngoài thanh nam châm giống nhau.

– Khác nhau : Trong lòng ống dây cũng có các đường mạt sắt được sắp xếp gần như song song với nhau.

**C2.** Đường sức từ ở trong và ngoài ống dây tạo thành những đường cong khép kín.

**C3.** Giống như thanh nam châm, tại hai đầu ống dây, các đường sức từ cùng đi ra một đầu và cùng đi vào ở đầu kia.

**C4.** Đầu A là cực Nam, đầu B là cực Bắc.



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

**C5.** Kim nam châm bị vẽ sai chiều là kim số 5. Dòng điện trong ống dây có chiều đi ra ở đầu dây B.

**C6.** Đầu A của cuộn dây là cực Bắc, đầu B là cực Nam.

**2. Trong sách bài tập**

**24.1.**

a) Cực Nam.

b) Thanh nam châm xoay đi và đầu B (cực Nam) của nó bị hút về phía đầu Q (cực Bắc) của cuộn dây.

c) Thanh nam châm sẽ xoay trở lại, nằm dọc theo hướng Nam — Bắc như khi chưa có dòng điện. Bởi vì bình thường, thanh nam châm tự do khi đã đứng cân bằng luôn chỉ hướng Nam - Bắc.

**24.2.** a) Đẩy nhau. b) Chúng hút nhau.

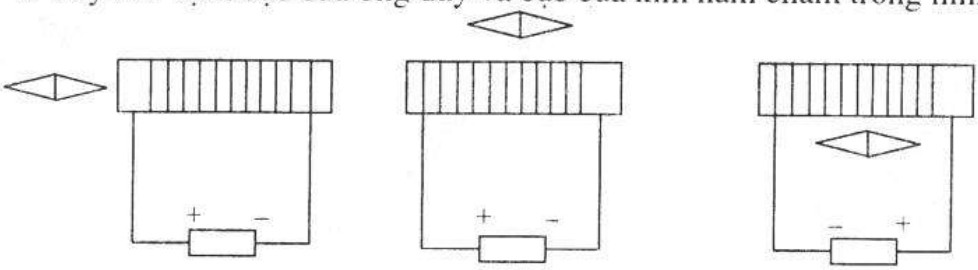
**24.3.** a) Quay sang bên phải. b) không.

**23.4.** a) Cực Bắc. b) Dòng điện có chiều đi vào ở đầu dây C.

**24.5.** Đầu A của nguồn điện là cực dương.

## III – BÀI TẬP BỔ SUNG

**1.** Hãy xác định cực của ống dây và cực của kim nam châm trong hình 24.1.




a) b) c)

Hình 24.1

2. Chọn câu **sai**

A. Đường sức từ của ống dây là những đường cong không khép kín.

B. Hai đầu của ống dây cũng là hai từ cực.

C. Trong lòng ống dây cũng có các đường sức từ, được sắp xếp gần như song song với nhau.

D. Tại hai đầu ống dây, các đường sức từ có chiều cùng đi vào một đầu và cùng đi ra ở đầu kia.



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

# BÀI 25

# SỰ NHIỄM TỪ CỦA SẮT, THÉP - NAM CHÂM ĐIỆN

## I – NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý

1. Giải thích được vì sao người ta dùng lõi sắt non để chế tạo nam châm điện.

2. Nêu được hai cách làm tăng lực từ của nam châm điện tác dụng lên một vật.

3. Từ tính của lõi sắt chỉ tồn tại khi có dòng điện chạy qua ống dây, nếu ngắt dòng điện thì từ tính mất đi.

- Sắt, thép, niken, côban và các vật liệu từ khác đặt trong từ trường đều bị nhiễm từ.
- Sau khi bị nhiễm từ, sắt non không giữ được từ tính lâu dài, còn thép giữ được từ tính lâu dài.
- Có thể làm tăng lực từ của nam châm điện tác dụng lên một vật bằng cách tăng cường độ dòng điện chạy qua các vòng dây hoặc tăng số vòng dây của ống dây.

## II – HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP

### 1. Trong sách giáo khoa

**C1.** Khi ngắt dòng điện đi qua ống dây, lõi sắt non mất hết từ tính còn lõi thép thì vẫn giữ được từ tính.

**C2.** Các con số khác nhau (1000,15000) ghi trên ống dây cho biết ống dây có thể sử dụng với những số vòng dây khác nhau, tuỳ theo cách chọn để nối hai đầu ống dây với nguồn điện. Dòng chữ 1A – 22Ω cho biết ống dây được dùng với dòng điện có cường độ 1A, điện trở của ống dây là 22Ω.

**C3.** Nam châm b mạnh hơn a, d mạnh hơn c, e mạnh hơn b và d.



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

**C4.** Vì khi chạm vào đầu thanh nam châm thì mũi kéo đã bị nhiễm từ và trở thành một nam châm. Mặt khác, kéo làm bằng thép nên khi không còn tiếp xúc với nam châm nữa, nó vẫn giữ được từ tính lâu dài.

**C5.** Chỉ cần ngắt dòng điện đi qua ống dây của nam châm.

**C6.** Lợi thế của nam châm điện :

– Có thể chế tạo nam châm điện cực mạnh bằng cách tăng số vòng dây và tăng cường độ dòng điện đi qua ống dây.

– Chỉ cần ngắt dòng điện đi qua ống dây là nam châm mất hết từ tính.

– Có thể thay đổi tên từ cực của nam châm điện bằng cách đổi chiều dòng điện qua ống dây.

## 2. Trong sách bài tập

**25.1.**

a) Không.

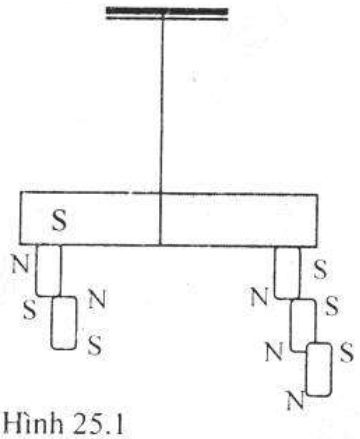
b) Vì khi ngắt điện, dây thép còn giữ được từ tính, nam châm điện mất ý nghĩa sử dụng.

**25.2.** a) Mạnh hơn. b) Cực Bắc.

**25.3.** a) Được. Vì các kẹp sắt đặt trong từ trường của nam châm thì bị nhiễm từ.

b) Tên các từ cực của một số kẹp sắt được vẽ trên hình 25.1.

c) Khi đặt vật bằng sắt, thép gần nam châm thì vật bị nhiễm từ và S trở thành nam châm, đầu đặt gần nam châm là từ cực trái dấu với từ cực của nam châm. Do đó bị nam châm hút.



Hình 25.1

**25.4.** Câu A.

## III – BÀI TẬP BỔ SUNG

**1.** Khi nào sắt hoặc thép bị nhiễm từ ?



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

A. Khi sắt hoặc thép đặt trong lòng ống dây có dòng điện một chiều chạy qua.

B. Khi sắt hoặc thép đặt trong từ trường của dòng điện một chiều chạy trong dây dẫn thẳng.

C. Khi sắt hoặc thép đặt trong từ trường của nam châm vĩnh cửu.

B. Cả A, B, C.

**2.** Tìm từ thích hợp để điền vào chỗ trống của các câu sau :

a) Lõi sắt hoặc lõi thép làm tăng .....của ống dây vì khi đặt trong từ trường chúng bị .....và trở thành một .....nữa.

b) Khi tăng cường độ dòng điện chạy qua các vòng dây hoặc tăng .....của ống dây, ta có thể làm tăng ..... của .....

c) Nam châm điện có cấu tạo gồm một .....trong có ..... So với nam châm tự nhiên thì nam châm điện có thể tạo ra .....mạnh hơn rất nhiều lần.

**3.** Dùng khối sắt chữ U làm lõi một nam châm điện. Khi quấn dây điện trên hai nhánh chữ U ta phải cuộn theo cùng một chiều hay ngược chiều nhau ? Vì sao ?

---------**---------



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

# BÀI 26
# ỨNG DỤNG CỦA NAM CHÂM

## I – NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý

**1.** Nêu được nguyên tắc hoạt động của loa điện, tác dụng của nam châm trong rơle điện từ, chuông báo động.

**2.** Kể tên một số ứng dụng của nam châm trong đời sống và trong kĩ thuật.

• Nam châm được ứng dụng rộng rãi trong thực tế, như được dùng để chế tạo loa điện, rơle điện từ, chuông báo động và nhiều thiết bị tự động khác.

## II – HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP

### 1. Trong sách giáo khoa

**C1.** Vì khi có dòng điện trong mạch 1 thì nam châm điện hút thanh sắt và đóng mạch điện 2.

**C2.** Khi đóng cửa, chuông không kêu vì mạch điện 2 hở.

Khi cửa bị hé mở, chuông kêu vì cửa mở đã làm mạch điện 1 hở, nam châm điện mất hết từ tính, miếng sắt rơi xuống và tự động đóng mạch điện 2.

**C3.** Được. Vì khi đưa nam châm lại gần vị trí có mạt sắt, nam châm sẽ tự động hút mạt sắt ra khỏi mắt.

**C4.** Khi cho dòng điện qua động cơ vượt quá mức cho phps, tác dụng từ của nam châm điện mạnh lên, thắng lực đàn hồi của lò xo và hút chặt lấy thanh sắt S làm cho mạch điện tự động ngắt.

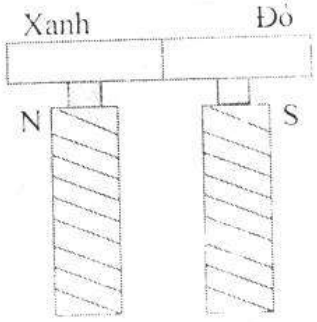
### 2. Trong sách bài tập

**26.1.** Nên dùng dây dẫn mảnh để quấn nhiều vòng, vì tác dụng từ của nam châm điện tăng khi số vòng dây của nam châm điện tăng mà không phụ thuộc vào tiết diện của dây dẫn.



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

**26.2.** Cách đặt thanh thép được mô tả trên hình 26.1. Trên hình vẽ ta thấy, các đường sức từ của từ trường nam châm điện đi vào thanh thép tạo thành các đường cong khép kín. Thanh thép bị từ hoá, nằm định hướng theo chiều của từ trường, có nghĩa là các đường sức từ đi vào đầu sơn xanh và đi ra đầu sơn đỏ của thanh thép. Đầu sơn đỏ của thanh thép sau khi bị từ hoá đã trở thành cực Bắc.



Hình 26.1

**26.3.** a) Mức độ phát hiện được dòng điện yếu của điện kế này phụ thuộc vào số vòng dây của ống dây và độ lớn của cường độ dòng điện qua ống dây.

b) Kim của la bàn sẽ nằm dọc theo các đường sức từ bên trong ống dây, có nghĩa là nằm vuông góc với dẫy dẫn trên bề mặt hộp.

**26.4.** Khi có dòng điện đi qua ống dây, tấm sắt được hút vào trong lòng ống dây, làm cho kim chỉ thị K quay quanh trục O và đầu kim dịch chuyển trên mặt bảng chia độ.

## III – BÀI TẬP BỔ SUNG

**1.** Rơle điện từ có chức năng gì ?

A. Đảm bảo an toàn cho các thiết bị điện.

B. Điều khiển sự làm việc của mạch điện.

C. Tự động đóng ngắt mạch điện.

D. Tự động cho các thiết bị điện hoạt động.

**2.** Bộ phận chủ yếu của rơle điện từ là :

A. Nguồn điện.

B. Nam châm điện và thanh sắt non.

C. Thanh sắt non và công tắc điện.

D. Công tắc điện và nam châm điện.

**3.** Chọn từ thích hợp điền vào chỗ trống của các câu sau :

a) Loa điện hoạt động dựa vào .....của nam châm lên ống dây có .....chạy qua. Loa điện biến .....thành âm thanh.



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

b) Bộ phận chủ yếu của rơle điện từ gồm một .....và một thanh sắt non. Nó là một thiết bị .....đóng, ngắt mạch điện, bảo vệ và .....sự làm việc của mạch điện.

c) .....tác dụng lực lên đoạn dây dẫn có .....chạy qua đặt trong từ trường. Chiều của lực .....vào chiều dòng điện chạy qua dây dẫn và chiều .....

d) Ta sử dụng quy tắc bàn tay trái để xác định chiều .....khi biết ..... và .....

---------***--------

# BÀI 27
# LỰC ĐIỆN TỪ

## I – NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý

**1.** Mô tả được thí nghiệm chứng tỏ tác dụng của lực điện từ lên đoạn dây dẫn thẳng có dòng điện chạy qua đặt trong từ trường.

**2.** Vận dụng được quy tắc bàn tay trái biểu diễn lực điện từ tác dụng lên dòng điện thẳng đặt vuông góc với đường sức từ, khi biết chiều đường sức từ và chiều dòng điện.

- Dây dẫn có dòng điện chạy qua đặt trong từ trường và không song song với đường sức từ thì chịu tác dụng của lực điện từ.
- Quy tắc bàn tay trái : Đặt bàn tay trái sao cho các đường sức từ hướng vào lòng bàn tay, chiều từ cổ tay đến ngón tay giữa hướng theo chiều dòng điện thì ngón tay cái choãi ra $90^o$ chỉ chiều của lực điện từ.

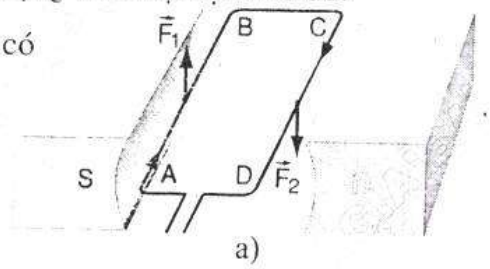
## II – HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP

### 1. Trong sách giáo khoa

**C1.** Chứng tỏ đoạn dây dẫn AB chịu tác dụng của một lực nào đó.

**C2.** Trong đoạn dây dẫn AB, dòng điện có chiều đi từ B đến A.

**C3.** Đường sức từ của nam châm có chiều đi từ dưới lên trên.

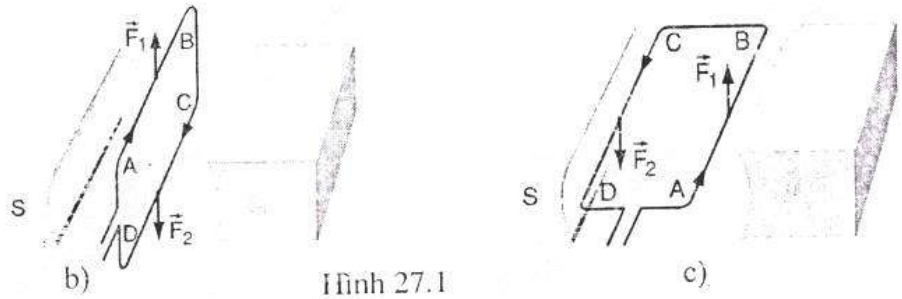


a)



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

**C4.** Chiều và tác dụng của lực điện từ tác dụng lên đoạn dây dẫn AB và CD của khung được biểu diễn trên hình 27.1, trong đó :




Hình 27.1

– Hình 27.1a trả lời cho câu hỏi ứng với hình 27.5a SGK. Cặp lực điện từ có tác dụng làm khung quay theo chiều kim đồng hồ.

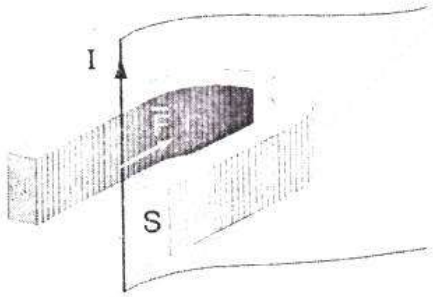
– Hình 27.1b trả lời cho câu hỏi ứng với hình 27.5b SGK. Cặp lực điện từ không có tác dụng làm khung quay.

– Hình 27.1c trả lời cho câu hỏi ứng với hình 27.5c SGK. Cặp lực điện từ có tác dụng làm khung quay theo chiều ngược với chiều kim đồng hồ.

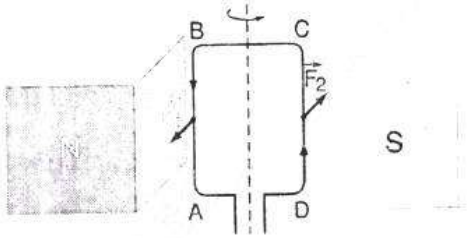
## 2. Trong sách bài tập

**27.1.** Câu D.

**27.2.** Lực điện từ có chiều đi từ ngoài vào trong lòng nam châm (H.27.2).




Hình 27.2




Hình 27.3

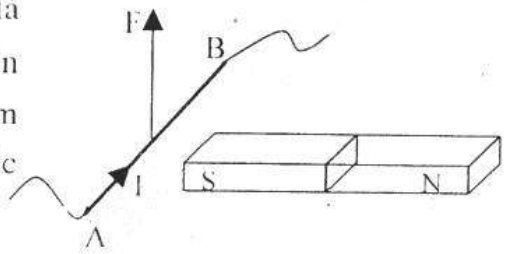
**27.3.** Chiều của lực điện từ được biểu diễn trên hình 27.3. Khung sẽ quay theo chiều mũi tên cong.



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

**27.4.** Không. Vì nếu biểu diễn lực từ tác dụng lên các cạnh của khung, ta thấy chúng chỉ có tác dụng làm biến dạng khung chứ không làm quay khung.

**27.5.** Có thể bố trí thí nghiệm như mô tả trên hình 27.4. Ví dụ : Nếu dây dẫn chuyển động lên trên thì đầu S của nam châm là cực Nam. Vận dụng quy tắc bàn tay trái để giải thích kết quả.




Hình 27.4

## III – BÀI TẬP BỔ SUNG

**1.** Chọn cụm từ thích hợp để điền vào chỗ trống của câu sau : "Đặt bàn tay trái sao cho..... xuyên vào lòng bàn tay, chiều từ cổ tay đến các ngón tay chỉ ..... thì chiều của ngón tay cái choãi ra 90 độ chỉ .....".

A. Chiều dòng điện, chiều của lực điện từ, chiều của đường sức từ

B. Chiều của lực điện từ, chiều của đường sức từ, chiều dòng điện

C. Chiều dòng điện, chiều của đường sức từ , chiều của lực điện từ.

D. Chiều của đường sức từ, chiều dòng điện, chiều của lực điện từ.

**2.** Chọn câu **đúng**

Nếu dây dẫn có phương song song với đường sức từ thì :

A. Lực điện từ tác dụng lên dây dẫn có giá trị cực đại.

B. Lực điện từ tác dụng lên dây dẫn có giá trị bằng không.

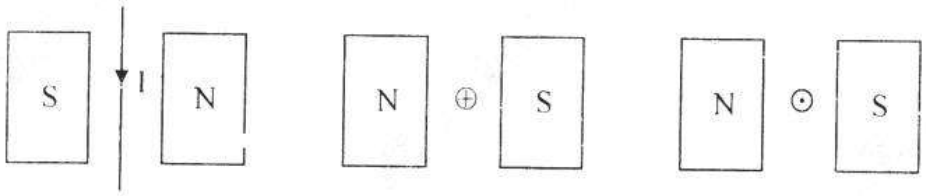
C. Lực điện từ có giá trị phụ thuộc vào độ lớn của cường độ dòng điện.

D. Lực điện từ phụ thuộc vào chiều dài dây dẫn đặt trong từ trường.

**3.** Với quy ước : ⊙ Dòng điện có chiều từ sau ra trước trang giấy.

⊕ Dòng điện có chiều từ trước ra sau trang giấy.

Tìm chiều của lực điện từ tác dụng vào dây dẫn có dòng điện chạy qua trong mỗi trường hợp ở hình 27.5.




Hình 27.5



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

# BÀI 28

# ĐỘNG CƠ ĐIỆN MỘT CHIỀU

## I – NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý

**1.** Mô tả được các bộ phận chính, giải thích được hoạt động của động cơ điện một chiều.

**2.** Nêu được tác dụng của mỗi bộ phận chính trong động cơ điện.

**3.** Phát hiện sự biến đổi điện năng thành cơ năng trong khi động cơ điện hoạt động.

- Động cơ điện một chiều hoạt động dựa trên tác dụng của từ trường lên khung dây dẫn có dòng điện chạy qua đặt trong từ trường.
- Động cơ điện một chiều có hai bộ phận chính là nam châm tạo ra từ trường và khung dây dẫn có dòng điện chạy qua.
- Khi động cơ điện một chiều hoạt động, điện năng được chuyển hoá thành cơ năng.

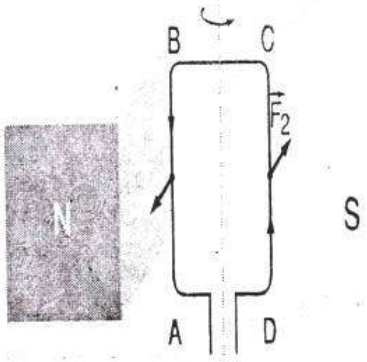
## II – HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP

### 1. Trong sách giáo khoa

**C1.** Lực điện từ tác dụng lên đoạn dây dẫn AB và CD của khung dây dẫn có dòng điện chạy.

**C2.** Khung dây sẽ quay do tác dụng của hai lực.

**C3.** a) Trong động cơ điện kĩ thuật, bộ phận tạo ra từ trường là nam châm điện.



Hình 28.1



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

b) Bộ phận quay của động cơ điện kĩ thuật không đơn giản là một khung dây mà gồm nhiều cuộn dây đặt lệch nhau và song song với trục của một khối trụ làm bằng các lá thép kĩ thuật ghép lại.

**C5.** Quay ngược chiều kim đồng hồ.

**C6.** Vì nam châm vĩnh cửu không tạo ra được từ trường mạnh như nam châm điện.

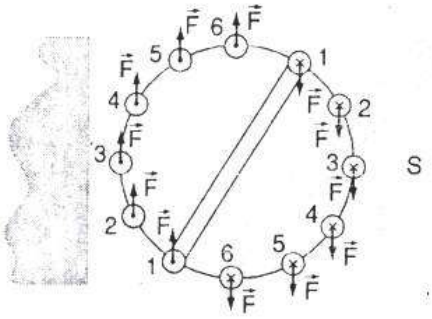
**C7.** Động cơ điện có mặt trong hầu hết các dụng cụ gia đình phần lớn là động cơ điện xoay chiều, như quạt điện, máy bơm, động cơ trong máy khâu, trong tủ lạnh, máy giặt...Ngày nay, động cơ điện một chiều có mặt trong phần lớn các bộ phận quay của đồ chơi trẻ em.

## 2. Trong sách bài tập

**28.1.** Dòng điện chạy từ trục đĩa theo đường bán kính OA (A là điểm mà đĩa tiếp xúc với thuỷ ngân). Lực điện từ do từ trường của nam châm tác dụng vào dòng điện (theo quy tắc bàn tay trái) là lực kéo OA ra phía ngoài nam châm. Kết quả là đĩa quay theo chiều kim đồng hồ như đã biểu diễn trên hình 28.1 SBT.

**28.2.** a) Lực điện từ tác dụng lên khung tại các vị trí từ 1 đến 6 được biểu diễn trên hình 28.2.

b) Không. Nếu do quán tính, khung quay thêm một chút nữa thì lực điện từ sẽ là cho khung quay theo chiều ngược lại.



Hình 28.2

c) Câu D.

**28.3.** Câu D.

**28.4.** a – 3 ; b – 4 ; c – 5 ; d – 6 ; e – 2.

## III – BÀI TẬP BỔ SUNG

**1.** Chọn câu **đúng**



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

A. Động cơ điện một chiều hoạt động dựa trên tác dụng của từ trường lên khung dây dẫn có dòng điện chạy qua đặt trong từ trường.

B. Động cơ điện một chiều hoạt động dựa trên tác dụng của dòng điện chạy trong khung dây dẫn.

C. Động cơ điện một chiều hoạt động dựa trên tác dụng của điện trường lên khung dây dẫn có dòng điện chạy qua.

D. Động cơ điện một chiều hoạt động dựa trên tác dụng lực của dòng điện lên khung dây dẫn.

**2.** Chỉ ra kết luận đúng, kết luận sai trong các câu sau

A. Trong động cơ điện 1 chiều, nam châm dùng để tạo ra từ trường

B. Trong động cơ điện 1 chiều khung dây dẫn có dòng điện chạy qua dùng để tạo ra lực điện từ làm cho khung dây quay.

C. Bộ góp điện làm cho khung quay liên tục theo một chiều.

D. Trong động cơ điện, stato là khung dây dẫn, rôto là nam châm.

---------**--------



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

# BÀI 30
# BÀI TẬP VẬN DỤNG QUY TẮC NẮM TAY PHẢI VÀ QUY TẮC BÀN TAY TRÁI

## I – NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý

**1.** Vận dụng được quy tắc nắm tay phải xác định chiều đường sức từ của ống dây khi biết chiều dòng điện và ngược lại.

**2.** Vận dụng được quy tắc bàn tay trái xác định chiều lực điện từ tác dụng lên dây dẫn thẳng có dòng điện chạy qua đặt vuông góc với đường sức từ hoặc chiều đường sức từ (hoặc chiều dòng điện) khi biết hai trong ba yếu tố trên.

**3.** Biết cách thực hiện các bước giải bài tập định tính phần điện từ, cách suy luận lôgic và biết vận dụng kiến thức vào thực tế.

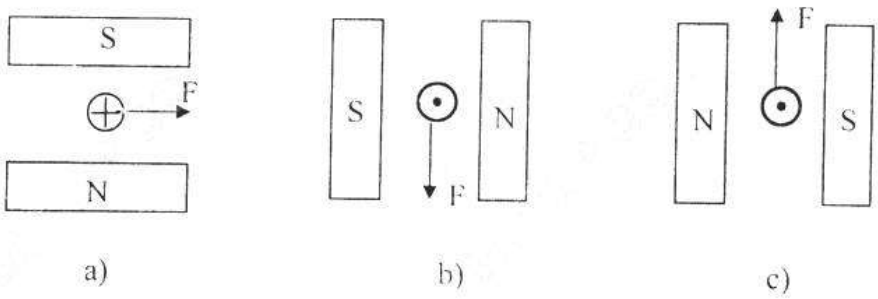
## II – HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP

### 1. Trong sách giáo khoa

**Bài 1.** a) Nam châm bị hút vào ống dây.

b) Lúc đầu nam châm bị đẩy ra xa, sau đó nó xoay đi và khi cực Bắc của nam châm hướng về phía đầu B của ống dây thì nam châm bị hút vào ống dây.

**Bài 2.** Lời giải được biểu diễn trên hình 30.1.




Hình 30.1

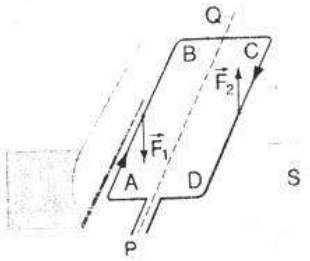


DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

**Bài 3.** a) Lực $\vec{F}_1$ và $\vec{F}_2$ được biểu diễn trên hình 30.2.

b) Quay ngược chiều kim đồng hồ.

c) Khi lực $\vec{F}_1$ và $\vec{F}_2$ có chiều ngược lại. Muốn vậy, phải đổi chiều dòng điện trong khung hoặc đổi chiều từ trường.

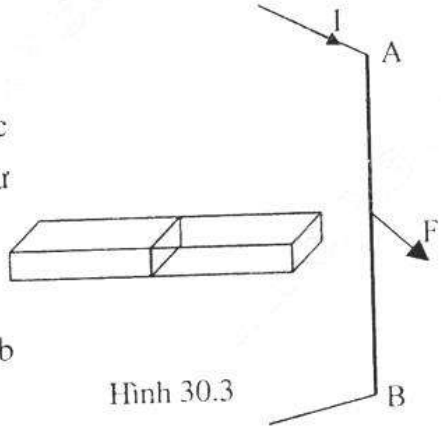



Hình 30.2

## 2. Trong sách bài tập

**30.1. Câu** B.

**30.2.** Vận dụng quy tắc bàn tay trái, lực điện từ tác dụng lên AB sẽ có chiều như biểu diễn trên hình 30.3.

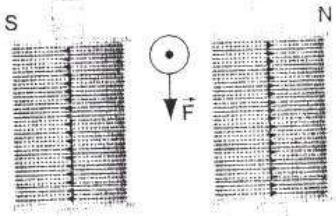



Hình 30.3

**30.3.** Số chỉ của lực kế sẽ tăng.

**30.4.** Trường hợp được vẽ trên hình 30.4b SBT.

**30.5.** Vận dụng quy tắc nắm tay phải, xác định các tên cực của nam châm điện, sau đó vận dụng quy tắc bàn tay trái để xác định chiều của lực điện từ. Kết quả được biểu diễn trên hình 30.4.




Hình 30.4

## III – BÀI TẬP BỔ SUNG

**1.** Trong động cơ điện kĩ thuật rôto gồm nhiều khung dây dẫn quấn liên tiếp sát nhau nhằm mục đích chính là gì ?

A. Làm cho rôto quay đều hơn.

B. Làm cho rôto quay nhanh hơn.

C. Dễ thay đổi tốc độ quay của rôto.

D. Dễ thay đổi chiều quay của rôto.

**2.** So với động cơ nhiệt, động cơ điện có ưu điểm :

A. Không thải ra chất khí gây ô nhiễm môi trường.



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

B. Hiệu suất của động cơ điện rất cao.

C. Dễ vận hành và kích thước gọn hơn.

D. Cả A, B và C.

**3.** Người ta dùng động cơ điện có công suất 1kW để chạy máy bơm nước, Trong thời gian 30 phút máy bơm nước thực hiện được một công là 1710kJ. Tính hiệu suất của động cơ điện.

---------**---------

# BÀI 31
# HIỆN TƯỢNG CẢM ỨNG ĐIỆN TỪ

## I – NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý

**1.** Biết cách dùng nam châm vĩnh cửu hoặc nam châm điện để tạo ra dòng điện cảm ứng.

**2.** Biết cách làm xuất hiện dòng điện cảm ứng trong cuộn dây dẫn kín bằng nam châm vĩnh cửu hoặc nam châm điện.

**3.** Sử dụng đúng thuật ngữ dòng điện cảm ứng và hiện tượng cảm ứng điện từ.

• Có nhiều cách dùng nam châm để tạo ra dòng điện trong một cuộn dây dẫn kín. Dòng điện được tạo ra theo cách đó gọi là dòng điện cảm ứng.

• Hiện tượng xuất hiện dòng điện cảm ứng gọi là hiện tượng cảm ứng điện từ.

## II – HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP

### 1. Trong sách giáo khoa

**C1.** Trong cuộn dây dẫn xuất hiện dòng điện cảm ứng khi :

– Di chuyển nam châm lại gần cuộn dây.

– Di chuyển nam châm ra xa cuộn dây.



DO NOT COPY SÁCH GIẢI

https://sachhoc.com

**C2.** Trong cuộn dây có xuất hiện dòng điện cảm ứng (không yêu cầu giải thích tại sao).

**C3.** Dòng điện xuất hiện :

– Trong khi đóng mạch điện của nam châm điện.

– Trong khi ngắt mạch điện của nam châm điện.

**C4.** Trong cuộn dây có dòng điện cảm ứng xuất hiện.

**C5.** Đúng là nhờ nam châm ta có thể tạo ra dòng điện.

**2. Trong sách bài tập**

**31.1.** Câu D.

**31.2.** Có. Trường hợp nam châm quay quanh một trục trùng với trục của cuộn dây.

**31.3.** Đưa nam châm điện chuyển động lại gần hay ra xa cuộn dây dẫn kín.

**31.4.** Cho nam châm điện quay. Cho cuộn dây quay.

## III – BÀI TẬP BỔ SUNG

**1.** Khi nào dòng điện cảm ứng không xuất hiện trong ống dây dẫn kín?

A. Khi thanh nam châm đứng yên.

B. Khi ống dây dẫn kín đứng yên.

C. Khi thanh nam châm và ống dây dẫn kín cùng chuyển động như nhau.

D. Cả A, B và C.

**2.** Tìm từ thích hợp điền vào chỗ trống của các câu sau :

a) Khi ta đưa một cực của nam châm .....hay .....một đầu của cuộn dây dẫn kín thì trong .....xuất hiện dòng điện. .....xuất hiện như vậy gọi là .....

b) Dòng điện cảm ứng .....trong cuộn dây dẫn kín đặt trong .....của một nam châm khi số .....xuyên qua tiết diện S của cuộn dây .....

c) .....xuất hiện dòng điện cảm ứng gọi là hiện tượng .....

**3.** Cách nào sau đây không tạo ra dòng điện xoay chiều ?

A. Cho nam châm quay trước cuộn dây dẫn kín.



DO NOT COPY SÁCH GIẢI

https://sachhoc.com

B. Cho cuộn dây dẫn quay trong điện trường.

C. Cho cuộn dây nằm trong từ trường của một cuộn dây khác có dòng điện xoay chiều chạy qua.

D. Cho cuộn dây dẫn quay trong từ trường.

---------***--------

# BÀI 32

# ĐIỀU KIỆN XUẤT HIỆN DÒNG ĐIỆN CẢM ỨNG

## I – NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý

**1.** Xác lập được mối quan hệ giữa sự xuất hiện dòng điện cảm ứng và sự biến đổi số đường sức từ xuyên qua tiết diện S của cuộn dây dẫn kín.

**2.** Phát biểu được điều kiện xuất hiện dòng điện cảm ứng.

**3.** Vận dụng được điều kiện xuất hiện dòng điện cảm ứng để giải thích và dự đoán những trường hợp cụ thể, trong đó xuất hiện hay không xuất hiện dòng điện cảm ứng.

• Điều kiện để xuất hiện dòng điện cảm ứng trong cuộn dây dẫn kín là số đường sức từ xuyên qua tiết diện S của cuộn dây đó biến thiên.

## II – HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP

**1. Trong sách giáo khoa**

**C1.** – Số đường sức tăng.

– Số đường sức không đổi.

– Số đường sức giảm.

– Số đường sức tăng.

**C2.**



DO NOT COPY SÁCH GIẢI

https://sachhoc.com

| Làm thí nghiệm | Có dòng điện cảm ứng hay không ? | Số đường sức từ qua S có biến đổi hay không ? |
|---|---|---|
| Đưa nam châm lại gần cuộn dây | Có | Có |
| Để nam châm nằm yên | Không | Không |
| Đưa nam châm ra xa cuộn dây | Có | Có |

**C3.** Khi số đường sức từ qua tiết diện S của cuộn dây biến đổi (tăng hay giảm) thì xuất hiện dòng điện cảm ứng trong cuộn dây dẫn kín.

**C4.** Khi đóng mạch điện, cường độ dòng điện tăng từ không đến có, từ trường của nam châm điện mạnh lên, số đường sức từ biểu diễn từ trường tăng lên, số đường sức từ qua tiết diện S của cuộn dây cũng tăng lên, do đó xuất hiện dòng điện cảm ứng.

**C5.** Quay núm của đinamô, nam châm quay theo. Khi một cực của nam châm lại gần cuộn dây, số đường sức từ qua tiết diện S của cuộn dây tăng, lúc đó xuất hiện dòng điện cảm ứng. Khi cực đó của nam châm ra xa cuộn dây thì số đường sức từ qua tiết diện S của cuộn dây giảm, lúc đó cũng xuất hiện dòng điện cảm ứng.

**C6.** Tương tự như C5.

**2. Trong sách bài tập**

**32.1.** a) Dòng điện cảm ứng chỉ xuất hiện trong dây dẫn kín trong thời gian có sự (*biến đổi của số đường sức từ*) 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 (*dòng điện cảm ứng*).

**32.2.** Câu C.

**32.3.** Vì khi nam châm quay thì số đường sức từ xuyên qua tiết diện S của cuộn dây thay đổi.



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

**32.4.** Cần vẽ một thiết bị gồm một ống dây dẫn kín, một nam châm và một bộ phận làm cho cuộn dây dẫn hoặc nam châm quay liên tục.

## III – BÀI TẬP BỔ SUNG

**1.** Trong các câu sau, câu nào đúng, câu nào sai ?

Khi nào dòng điện cảm ứng suất hiện trong cuộn dây dẫn ?

A. Khi có các đường sức từ xuyên qua tiết diện cuộn dây dẫn.

B. Khi có các đường sức từ xuyên qua tiết diện cuộn dây dẫn kín.

C. Khi có sự tăng của số đường sức từ xuyên qua tiết diện cuộn dây dẫn kín

**2.** Khi đưa đầu ống dây lại gần cực Nam của thanh nam châm cố định thì số đường sức từ qua tiết diện ống dây sẽ biến thiên như thế nào ?

A. Không xác định được.

B. Tăng.

C. Giảm.

D. Không đổi.

**3.** Trong trường hợp nào sau đây không xuất hiện dòng điện cảm ứng ?

A. Mạch không kín.

B. Khung chuyển động song song với đường sức từ.

C. Khung chuyển động vuông góc với đường sức từ.

D. khung chuyển động hợp với đường sức từ một góc bất kì.



DO NOT COPY SÁCH GIẢI

https://sachhoc.com

# BÀI 33
# DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU

## I – NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý

**1.** Biết được đặc điểm của dòng điện xoay chiều là dòng điện cảm ứng có chiều luân phiên thay đổi.

**2.** Chỉ ra được sự phụ thuộc của chiều dòng điện cảm ứng vào sự biến đổi của số đường sức từ qua tiết diện S của cuộn dây.

**3.** Biết cách tạo ra dòng điện xoay chiều trong cuộn dây dẫn kín theo hai cách : cho nam châm quay hoặc cho cuộn dây quay.

- Dòng điện cảm ứng trong cuộn dây dẫn kín đổi chiều khi số đường sức từ xuyên qua tiết diện S của cuộn dây đang tăng mà chuyển sang giảm hoặc ngược lại đang giảm mà chuyển sang tăng.
- Trước khi cho cuộn dây dẫn kín quay trong từ trường của nam châm hay cho nam châm quay trước cuộn dây dẫn thì trong cuộn dây có thể xuất hiện dòng cảm ứng xoay chiều

## II – HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP

### 1. Trong sách giáo khoa

**C1.** Khi đưa một cực của nam châm từ xa vào gần đầu một cuộn dây thì số đường sức từ đi qua tiết diện S của cuộn dây dẫn tăng, một đèn sáng ; sau đó đưa cực này ra xa cuộn dây thì số đường sức từ qua cuộn dây giảm, đèn thứ hai sáng. Dòng điện cảm ứng trong khung đổi chiều khi số đường sức từ đang tăng mà chuyển sang giảm.

**C2.** Khi cực N của nam châm lại gần cuộn dây thì số đường sức từ xuyên qua tiết diện S của cuộn dây tăng. Khi cực N ra xa cuộn dây thì số đường sức từ xuyên qua tiết diện S giảm. Khi nam châm quay liên tục thì số đường sức từ xuyên qua tiết diện S luân phiên tăng, giảm. Vậy dòng điện cảm ứng xuất hiện trong cuộn dây là dòng điện xoay chiều.



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

**C3.** Khi cuộn dây quay từ vị trí 1 sang vị trí 2 thì số đường sức từ xuyên qua tiết diện S của cuộn dây tăng. Khi cuộn dây từ vị trí 2 quay tiếp thì số đường sức từ giảm. Nếu cuộn dây quay liên tục thì số đường sức từ xuyên qua tiết diện S luân phiên tăng, giảm. Vậy dòng điện cảm ứng xuất hiện trong cuộn dây là dòng điện xoay chiều.

**C4.** Chỉ yêu cầu HS giải thích đơn giản. Khi khung quay nửa vòng tròn thì số đường sức từ qua khung tăng, một trong hai đèn LED sáng. Trên nửa vòng tròn sau, số đường sức từ giảm nên dòng điện đổi chiều, đèn thứ hai sáng. Thực ra, ở đây còn có sự đổi chiều của đường sức từ xuyên qua tiết diện S của cuộn dây. Tuy nhiên, HS không học trường hợp này nên GV bỏ qua không xét đến.

**2. Trong sách bài tập**

**33.1.** C.

**33.2.** D.

**33.3.** Vì số đường sức từ xuyên qua tiết diện S của khung dây dẫn không biến đổi.

**33.4.** Là dòng điện xoay chiều vì số đường sức từ xuyên qua tiết diện S của cuộn dây luân phiên tăng giảm.

## III – BÀI TẬP BỔ SUNG

**1.** Cũng với mạch điện như bài tập 33.1, nếu đóng, mở khoá K một cách liên tục thì dòng điện cảm ứng xuất hiện trong ống dây dẫn có đặc điểm gì ?

A. Có chiều không đổi.

B. Có chiều luôn thay đổi.

C. Có cường độ không đổi.

D. Có cường độ luôn thay đổi.

Hãy chỉ ra kết luận nào đúng, kết luận nào sai trong các kết luận trên ?

**2.** Chiều dòng điện cảm ứng xuất hiện trong ống dây dẫn kín phụ thuộc vào:

A. Số đường sức từ xuyên qua tiết diện ống dây nhiều hay ít.

B. Chiều của đường sức từ xuyên qua tiết diện ống dây.

C. Sự tăng hoặc giảm của số đường sức từ xuyên qua tiết diện ống dây.



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

D. Cả B và C.

**3.** Trong trường hợp nào đã sử dụng dòng điện xoay chiều ?

A. Dòng điện trong đèn pin phát sáng.

B. Dòng điện nạp cho ắc quy.

C. Dòng điện qua đèn LED.

D. Dòng điện làm quay quạt trần theo một chiều quay xác định.

**4.** Người ta thắp sáng một bóng đèn điện dây tóc. Chỉ với một thanh nam châm hình móng ngựa, làm thế nào để biết dòng điện qua bóng đèn là một chiều hay xoay chiều ?

----------**----------

# BÀI 34
# MÁY PHÁT ĐIỆN XOAY CHIỀU

## I – NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý

**1.** Biết được hai bộ phận chính của một máy phát điện xoay chiều, chỉ ra được rôto và stato của mỗi loại máy.

**2.** Nêu được nguyên tắc hoạt động của máy phát điện xoay chiều.

• Một máy phát điện xoay chiều có hai bộ phận chính là nam châm và cuộn dây dẫn. Một trong hai bộ phận đó đứng yên gọi là stato, bộ phận còn lại quay gọi là rôto.

## II – HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP

**1. Trong sách giáo khoa**

**C1.** Các bộ phận chính là cuộn dây và nam châm.

**C2.** Khi nam châm hoặc cuộn dây quay thì số đường sức từ xuyên qua tiết diện S của cuộn dây dẫn luân phiên tăng giảm.

**C3.** Giống nhau : Đều có nam châm và cuộn dây dẫn, khi một trong hai bộ phận quay thì xuất hiện dòng điện xoay chiều.

Khác nhau : Đinamô có kích thước nhỏ hơn, công suất phát điện nhỏ hơn,



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

hiệu điện thế, cường độ dòng điện ở đầu ra nhỏ hơn.

**2. Trong sách bài tập**

**34.1.** C.

**34.2.** D.

**34.3.** Khi cuộn dây dẫn đứng yên so với nam châm thì số đường sức từ xuyên qua tiết diện S của cuộn dây không thay đổi. Chỉ khi cuộn dây quay thì số đường sức từ đó mới luân phiên tăng giảm.

**34.4.** Phải làm cho cuộn dây hoặc nam châm quay liên tục. Có thể dùng tay quay, dùng một động cơ (như máy nổ, tuabin hơi...) quay rồi dùng dây cuaroa kéo cho trục máy phát điện quay liên tục.

## III – BÀI TẬP BỔ SUNG

**1.** Chọn câu **đúng**

Máy phát điện xoay chiều biến đổi :

A. Cơ năng thành điện năng.

B. Điện năng thành cơ năng.

C. Cơ năng thành nhiệt năng.

D. Nhiệt năng thành cơ năng.

**2.** Chọn từ thích hợp điền vào chỗ trống của các câu sau :

a) Khi cuộn dây dẫn kín ..... trong từ trường của .....hay cho nam châm quay trước .....thì trong cuộn dây có thể xuất hiện dòng điện cảm ứng .....

b) Các máy .....xoay chiều đều có hai bộ phận chính là .....và ..... Một trong hai bộ phận đó .....gọi là stato, bộ phận còn lại có thể ..... được gọi là rôto.

**3.** Trong máy phát điện xoay chiều có rôto là nam châm, khi máy hoạt động thì nam châm có tác dụng gì ?

A. Tạo ra từ trường.

B. Làm cho số đường sức từ qua tiết diện cuộn dây tăng.

C. Làm cho số đường sức từ qua tiết diện cuộn dây giảm.

D. Làm cho số đường sức từ qua tiết diện cuộn dây biến thiên.



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

# BÀI 35
# CÁC TÁC DỤNG CỦA DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU ĐO CƯỜNG ĐỘ VÀ HIỆU ĐIỆN THẾ XOAY CHIỀU

## I – NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý

**1.** Nhận biết được các tác dụng nhiệt, quang, từ của dòng điện xoay chiều.

**2.** Chứng tỏ được rằng lực từ đổi chiều khi dòng điện đổi chiều.

**3.** Biết được các kí hiệu của ampe kế và vôn kế xoay chiều, sử dụng được chúng để đo cường độ và hiệu điện thế hiệu dụng của dòng điện xoay chiều.

- Dòng điện xoay chiều có tác dụng nhiệt, quang và từ.
- Lực từ đổi chiều khi dòng điện đổi chiều.
- Dùng ampe kế hoặc hoặc vôn kế xoay chiều có kí hiệu AC (hay ~) để đo các giá trị hiệu dụng của cường độ và hiệu điện thế xoay chiều. Khi mắc ampe kế và vôn kế xoay chiều vào mạch điện xoay chiều không cần phân biệt chốt của chúng.

## II – HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP

### 1. Trong sách giáo khoa

**C1.** Bóng đèn nóng sáng : Tác dụng nhiệt.

Bút thử điện sáng (khi cắm vào một trong hai lỗ của ổ lấy điện) : tác dụng quang.

Đinh sắt bị hút : tác dụng từ.

**C2.** Trường hợp sử dụng dòng điện không đổi, nếu lúc đầu cực N của thanh nam châm bị hút thì khi đổi chiều nó sẽ bị đẩy và ngược lại.

Khi dòng điện xoay chiều chạy qua ống dây thì cực N của nam châm lần lượt bị hút, đẩy. Nguyên nhân là do dòng điện luân phiên đổi chiều.



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

**C3.** Sáng như nhau. Vì hiệu điện thế hiệu dụng của dòng điện xoay chiều tương đương với hiệu điện thế của dòng điện một chiều có cùng giá trị.

**C4.** Có. Vì dòng điện xoay chiều chạy vào cuộn dây của nam châm điện tạo ra một từ trường biến đổi. Các đường sức từ của từ trường trên xuyên qua tiết diện S của cuộn dây B biến đổi. Do đó trong cuộn dây B xuất hiện dòng điện cảm ứng.

**2. Trong sách bài tập**

**35.1.** C.

**35.2.** A.

**35.3.** D.

**35.4.** Kim nam châm vẫn đứng yên như cũ, thực ra lực từ tác dụng vào mỗi cực của kim nam châm luân phiên đổi chiều theo sự đổi chiều của dòng điện. Nhưng vì kim nam châm có quán tính, dòng điện xoay chiều trên lưới điện quốc gia có tần số lớn (50Hz) cho nên kim không kịp đổi chiều quay và đứng yên.

**35.5.** Yêu cầu vẽ sơ đồ đơn giản, có thể dùng cách so sánh với tác dụng của dòng điện một chiều như ở bài tập 35.3, 35.4, TN ở hình 35.2 SGK.

## III – BÀI TẬP BỔ SUNG

**1.** Chọn từ thích hợp điền vào chỗ trống của các câu sau :

a) Dòng điện xoay chiều có tác dụng ....., tác dụng ....., tác dụng .....

b) Dùng ampe kế và vôn kế có kí hiệu ..... để đo các giá trị hiệu dụng của .....và .....xoay chiều. Kết quả đo .....khi ta đổi chỗ hai chốt của phích cắm vào ổ lấy điện.

c) Dòng điện ..... chạy qua một dây dẫn toả ra một.....bằng nhiệt lượng toả ra của dòng điện .....có cùng cường độ chạy qua dây dẫn đó trong .....

**2.** Ở thiết bị nào dòng điện xoay chiều chỉ gây tác dụng quang ?

A. Đèn ống khi thắp sáng.

B. Bút thử điện khi phát sáng.



DO NOT COPY SÁCH GIẢI

https://sachhoc.com

C. Đèn LED khi hoạt động

D. Không có thiết bị nào.

**3.** Một bóng đèn 12V–6W được mắc vào mạch điện một chiều thì đèn sáng bình thường. Khi mắc đèn vào mạch điện xoay chiều thì đèn vẫn sáng như trước. Khi đó cường độ dòng điện hiệu dụng chạy qua bóng đèn là :

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

---------*---------

# BÀI 36
# TRUYỀN TẢI ĐIỆN NĂNG ĐI XA

## I – NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý

**1.** Thiết lập được công thức tính năng lượng hao phí do toả nhiệt trên đường dây tải điện.

**2.** Nêu được hai cách làm giảm hao phí điện năng trên đường dây tải điện và lí do vì sao chọn cách tăng hiệu điện thế ở hai đầu đường dây.

- Khi truyền tải điện năng đi xa bằng đường dây dẫn sẽ có một phần điện năng hao phí do hiện tượng toả nhiệt trên đường dây.
- Công suất hao phí do toả nhiệt trên đường dây tải điện tỉ lệ nghịch với bình phương hiệu điện thế đặt vào hai đầu đường dây.

## II – HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP

**1. Trong sách giáo khoa**

**C1.** Có hai cách : Giảm R hoặc tăng U.

**C2.** Biết $R = \rho\frac{l}{S}$, chất làm dây đã chọn trước và chiều dài đường dây không thay đổi, vậy phải tăng S tức là dùng dây dẫn có tiết diện lớn, có khối lượng



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

trọng lượng lớn, đắt tiền, nặng, dễ gãy, phải có hệ thống cột điện lớn. Tốn phí để tăng tiết diện S của dây còn lớn hơn giá trị điện năng bị hao phí.

**C3.** Tăng U, công suất hao phí sẽ giảm rất nhiều (tỉ lệ nghịch với $U^2$). Phải chế tạo máy tăng hiệu điện thế.

**C4.** Hiệu điện thế tăng 5 lần, vậy công suất hao phí giảm $5^2 = 25$ lần.

**C5.** Bắt buộc phải dùng máy biến thế để giảm công suất hao phí, tiết kiệm, bớt khó khăn vì dây dẫn quá to, nặng.

**2. Trong sách bài tập**

**36.1.** A.

**36.2.** B.

**36.3.** Dùng cách b sẽ giảm được nhiều hơn vì công suất hao phí tỉ lệ nghịch với bình phương hiệu điện thế.

**36.4.** Muốn giảm hao phí phải tăng hiệu điện thế lên, do đó, phải đặt một máy biến thế (tăng thế) ở đầu đường dây tải điện. ở nơi sử dụng điện, chỉ thường sử dụng hiệu điện thế 220V. Như vậy, phải có một máy biến thế thứ hai (hạ thế) đặt ở nơi sử dụng để giảm hiệu điện thế.

## III – BÀI TẬP BỔ SUNG

**1.** Chọn từ thích hợp điền vào chỗ trống của các câu sau :

a) .....điện năng đi xa bằng dây dẫn có nhiều thuận tiện hơn so với việc vận tải các ..... Tuy nhiên việc truyền tải bằng dây dẫn sẽ có một phần ..... hao phí do toả nhiệt trên đường dây dẫn.

b) Muốn giảm .....điện năng do .....trên đường dây tải điện thì cách tốt nhất là tăng .....đặt vào hai đầu đường dây dẫn.

c) .....hao phí do toả nhiệt trên đường dây tải điện .....với bình phương .....đặt vào hai đầu đường dây.

**2.** Người ta muốn truyền đi một công suất điện 100kW bằng dây dẫn có điện trở 2Ω. Hiệu điện thế từ trạm truyền điện là 500V.



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

a) Tính cường độ dòng điện chạy trên dây dẫn.

b) Tính công suất hao phí trên đường dây truyền tải điện và hiệu suất của việc truyền tải điện này.

c) Tính hiệu điện thế ở hai đầu dây nơi tiêu thụ.

---------***--------

# BÀI 37
# MÁY BIẾN THẾ

## I – NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý

**1.** Nêu được các bộ phận chính của máy biến thế gồm hai cuộn dây dẫn có số vòng dây khác nhau được quấn quanh một lõi sắt chung.

**2.** Nêu được công dụng chính của máy biến thế là làm tăng hay giảm hiệu điện thế hiệu dụng.

**3.** Giải thích được vì sao máy biến thế lại hoạt động được với dòng điện xoay chiều mà không hoạt động được với dòng điện một chiều không đổi.

**4.** Vẽ được sơ đồ lắp đặt máy biến thế để truyền tải điện năng.

- Đặt một hiệu điện thế xoay chiều vào hai đầu cuộn sơ cấp của máy biến thế thì ở hai đầu của cuộn thứ cấp xuất hiện hiệu điện thế xoay chiều.
- Tỉ số giữa hiệu điện thế ở hai đầu các cuộn dây của máy biến thế bằng tỉ số giữa số vòng của các cuộn dây tương ứng. Ở đầu đường dây tải về phía nhà máy điện đặt máy tăng thế ; ở nơi tiêu thụ đặt máy hạ thế.

## II – HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP

### 1. Trong sách giáo khoa

**C1.** Có sáng. Vì khi đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp một hiệu điện thế xoay chiều thì sẽ tạo ra trong cuộn dây đó một dòng điện xoay chiều. Lõi sắt bị nhiễm từ trở thành một nam châm có từ trường biến thiên; số đường sức từ của từ trường xuyên qua tiết diện S của cuộn thứ cấp biến thiên, do đó trong cuộn thứ cấp xuất hiện dòng điện cảm ứng làm cho đèn sáng.



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

**C2.** Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp một hiệu điện thế xoay chiều thì trong cuộn dây đó có dòng điện xoay chiều chạy qua. Từ trường trong lõi sắt luân phiên tăng giảm. Kết quả là trong cuộn thứ cấp xuất hiện một dòng điện xoay chiều. Một dòng điện xoay chiều phải do một hiệu điện thế xoay chiều gây ra. Bởi vậy, ở hai đầu cuộn thứ cấp có một hiệu điện thế xoay chiều.

**C3.** Nhận xét bằng lời : Hiệu điện thế ở hai đầu mỗi cuộn dây của máy biến thế tỉ lệ với số vòng dây của các cuộn dây tương ứng.

**C4.** Cuộn 6V có 109 vòng. Cuộn 3V có 54 vòng.

**2. Trong sách bài tập**

**37.1.** D.

**37.2.** 12V.

**37.3.** Dòng điện một chiều không đổi sẽ tạo ra một từ trường không đổi. Do đó số đường sức từ xuyên qua tiết diện của cuộn thứ cấp không đổi. Kết quả là trong cuộn thứ cấp không có dòng điện cảm ứng.

**37.4.** Tỉ lệ $\frac{n_1}{n_2} = \frac{U_1}{U_2} = \frac{20000V}{2000V} = 10.$

Cuộn dây có ít vòng được mắc vào hai cực của máy phát điện.

## III – BÀI TẬP BỔ SUNG

**1.** Chọn từ thích hợp để điền vào chỗ trống của các câu sau :

a) Khi đặt vào hai đầu .....của máy biến thế một hiệu điện thế xoay chiều thì ở hai đầu .....xuất hiện một .....

b) .....ở hai đầu mỗi cuộn dây tỉ lệ với .....của mỗi cuộn.

c) Khi .....ở cuộn sơ cấp lớn hơn hiệu điện thế ở cuộn thứ cấp ta có máy ....., còn khi hiệu điện thế ở cuộn sơ cấp nhỏ hơn hiệu điện thế ở ..... ta có máy .....

d) Để giảm .....trên đường dây ta dùng .....để tăng hiệu điện thế lên đến hàng trăm ngàn vôn, nhưng ở nơi tiêu thụ ta dùng .....để có hiệu điện thế thích hợp.

**2.** Hai cuộn dây dẫn của máy biến thế có đặc điểm gì ?



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

A. Được quấn bằng cùng một loại dây dẫn.

B. Có số vòng dây khác nhau.

C. Được đặt cách điện với nhau.

D. Có chung một lõi sắt.

Hãy chỉ ra kết luận **sai**.

**3.** Lõi của máy biến thế có cấu tạo như thế nào ?

A. Là một lõi khép kín.

B. Được làm bằng sắt hoặc hợp kim của sắt.

C. Do nhiều lá mỏng ghép sát với nhau.

D. Các lá mỏng có dạng hình chữ nhật.

Hãy chỉ ra nhận xét **sai**.



DO NOT COPY SÁCH GIẢI

https://sachhoc.com

# BÀI 39
# TỔNG KẾT CHƯƠNG II : ĐIỆN TỪ HỌC

## I – TỰ KIỂM TRA

**1.** Ôn tập và hệ thống hoá những kiến thức về nam châm, từ trường, lực từ, động cơ điện, dòng điện cảm ứng, dòng điện xoay chiều, máy phát điện xoay chiều, máy biến thế.

**2.** Thực hiện các bước giải chung đối với bài tập, đọc kĩ đầu bài, phân tích, so sánh và tổng hợp những thông tin nhằm xác định được phải vận dụng hiện tượng, công thức hay định luật vật lí nào để tìm ra lời giải hay đáp số.

## II – HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP

### 1. Trong sách giáo khoa

**1.** Muốn biết ở một điểm A trong không gian có từ trường hay không, ta làm như sau : Đặt tại A một kim nam châm, nếu thấy có *(lực từ)* tác dụng lên *(kim nam châm)* thì ở A có từ trường.

**2.** Câu C.

**3.** Đặt bàn tay *(trái)* sao cho các *(đường sức từ)* đi xuyên vào lòng bàn tay, chiều từ cổ tay đến *(ngón tay giữa)* chỉ chiều dòng điện thì *(ngón cái choãi ra $90^0$)* chỉ chiều của lực điện từ.

**4.** Câu D.

**5.** Khi khung dây dẫn kín quay trong từ trường của một nam châm vĩnh cửu thì trong khung dây xuất hiện một dòng điện *(cảm ứng xoay chiều)* vì *(số đường sức từ xuyên qua tiết diện S của khung dây biến thiên)*.

**6.** Treo thanh nam châm bằng một sợi dây chỉ mềm ở chính giữa để cho thanh nam châm nằm ngang. Đầu quay về hướng Bắc địa lí là cực Bắc của thanh nam châm.



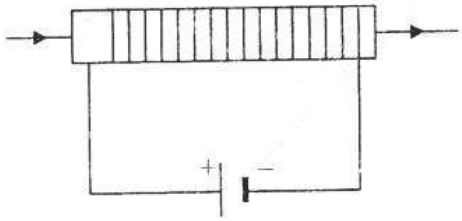
DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

**7.** a) Phát biểu quy tắc như SGK.

b) Như hình 39.1.

**8.** Giống nhau : Có hai bộ phận chính là nam châm và cuộn dây dẫn.

Khác nhau : Một loại có rôto là cuộn dây, một loại có rôto là nam châm.




Hình 39.1

**9.** Hai bộ phận chính là nam châm và khung dây dẫn.

– Khung quay được vì khi ta cho dòng điện một chiều vào khung dây thì từ trường của nam châm sẽ tác dụng lên khung dây những lực điện từ làm cho khung quay.

## II – VẬN DỤNG

**10.** Đường sức từ do cuộn dây của nam châm điện tạo ra tại N hướng từ trái sang phải. áp dụng quy tắc bàn tay trái , lực từ hướng từ ngoài vào trong và vuông góc với mặt phẳng hình vẽ.

**11.** a) Để giảm hao phí do toả nhiệt trên đường dây.

b) Giảm đi $100^2 = 10000$ lần.

c) Vận dụng công thức $\frac{U_1}{U_2} = \frac{n_1}{n_2}$ suy ra :

$$U_2 = \frac{U_1 n_2}{n_1} = \frac{22.120}{4400} = 6V.$$

**12.** Dòng điện không đổi không tạo ra từ trường biến thiên, số đường sức từ xuyên qua tiết diện S của cuộn dây thứ cấp không biến đổi nên trong cuộn dây này không xuất hiện dòng điện cảm ứng.

**13.** Trường hợp a. Khi khung dây quay quanh trục PQ nằm ngang thì số đường sức từ xuyên qua tiết diện S của khung dây luôn không đổi, luôn bằng 0. Do đó, trong khung dây không xuất hiện dòng điện cảm ứng.

## III – BÀI TẬP BỔ SUNG

1. Tìm từ thích hợp để điền vào chỗ trống của câu dưới đây :



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

Quy tắc tìm chiều đường sức từ trong lòng ống dây : "Nắm ống dây bằng.....sao cho.....chỉ chiều dòng điện qua các vòng dây thì.....chỉ chiều đường sức từ trong lòng ống dây".

**2.** Tìm từ thích hợp để điền vào chỗ trống của câu dưới đây.

Quy tắc tìm chiều của lực điện từ được phát biểu như sau:
"Đặt.....sao cho.....hướng vào....., chiều từ.....hướng theo chiều dòng điện thì .....chỉ chiều của lực điện từ".

**3.** Vì sao phải truyền tải điện năng đi xa. Nguyên nhân gây ra sự hao phí điện năng trên đường dây tải điện là gì ? Nêu các cách để giảm hao phí điện năng trên đường dây tải điện và cách giải quyết trên thực tế.

----------**----------



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

# Chương III
# QUANG HỌC

## BÀI 40
## HIỆN TƯỢNG KHÚC XẠ ÁNH SÁNG

### I – NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý

1. Biết được hiện tượng khúc xạ ánh sáng. Phân biệt được hiện tượng khúc xạ ánh sáng với hiện tượng phản xạ ánh sáng.
2. Vận dụng được kiến thức đã học để giải thích một số hiện tượng đơn giản do sự đổi hướng của tia sáng khi truyền qua mặt phân cách giữa hai môi trường gây nên.

• Hiện tượng tia sáng truyền từ môi trường trong suốt này sang môi trường trong suốt khác bị gãy khúc tại mặt phân cách giữa hai môi trường được gọi là hiện tượng khúc xạ ánh sáng.

• Khi tia sáng truyền từ không khí sang nước, góc khúc xạ nhỏ hơn góc tới.

• Khi tia sáng truyền được từ nước sang không khí, góc khúc xạ lớn hơn góc tới.

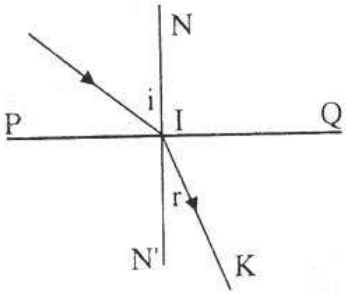
### II – HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP

**1. Trong sách giáo khoa**

**C1.** Tia khúc xạ nằm trong mặt phẳng tới. Góc khúc xạ nhỏ hơn góc tới.

**C2.** Phương án thí nghiệm : Thay đổi hướng của tia tới, quan sát tia khúc xạ, độ lớn góc tới, góc khúc xạ.

**C3.** Hình 40.1.



Hình 40.1



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

**C4.** Phương án thí nghiệm kiểm tra dự đoán :

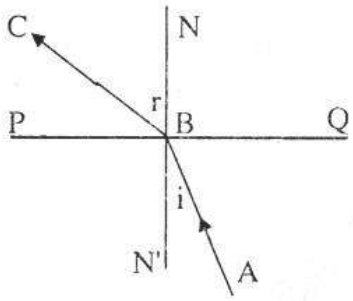
– Chiếu tia sáng từ nước sang không khí bằng cách đặt nguồn sáng ở đáy bình nước.

– Để đáy bình lệch ra khỏi mặt bàn, đặt nguồn sáng ở ngoài bình, chiếu một tia sáng qua đáy bình vào nước rồi sang không khí.

Tiến hành thí nghiệm theo các bước như đối với trường hợp ánh sáng truyền từ không khí sang nước.

**C5.** Mắt chỉ nhìn thấy A khi ánh sáng từ A phát ra truyền được đến mắt. Khi mắt chỉ nhìn thấy B mà không thấy A có nghĩa là ánh sáng từ A phát ra đã bị B che khuất, không đến được mắt. Khi mắt chỉ nhìn thấy C mà không thấy A, B có nghĩa là ánh sáng từ A, B phát ra đã bị C che khuất không đến được mắt. Khi bỏ B, C đi thì ta lại nhìn thấy A có nghĩa là ánh sáng từ A phát ra đã truyền qua nước và không khí đến được mắt. Vậy đường nối vị trí của ba đinh ghim A, B, C biểu diễn đường truyền của tia sáng từ A ở trong nước tới mặt phân cách giữa nước và không khí, rồi đến mắt.

**C6.** Đường truyền của tia sáng từ nước sang không khí bị khúc xạ tại mặt phân cách giữa nước và không khí. B là điểm tới, AB là tia tới, BC là tia khúc xạ. Góc khúc xạ lớn hơn góc tới (H.40.2). Có thể dùng thước đo độ hoặc dùng cách chứng minh hình học để thấy được góc khúc xạ lớn hơn góc tới.



Hình 40.2

**C7.** Phân biệt hiện tượng khúc xạ và phản xạ ánh sáng

| Hiện tượng phản xạ ánh sáng | Hiện tượng khúc xạ ánh sáng |
|---|---|
| – Tia tới gặp mặt phân cách giữa hai môi trường trong suốt bị hắt trở lại môi trường trong suốt cũ. | – Tia tới gặp mặt phân cách giữa hai môi trường trong suốt bị gãy khúc tại mặt phân cách và tiếp tục đi vào môi trường trong suốt thứ hai. |
| – Góc phản xạ bằng góc tới. | – Góc khúc xạ không bằng góc tới. |

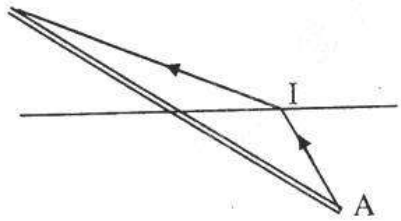
**C8.** Khi chưa đổ nước vào bát, ta không nhìn thấy đầu dưới (A) của chiếc đũa.



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

Trong không khí, ánh sáng chỉ có thể đi theo đường thẳng từ A đến mắt. Nhưng những điểm trên chiếc đũa thẳng đã chắn mất đường truyền đó nên tia sáng này không đến được mắt.

Giữ nguyên vị trí đặt mắt và đũa. Đổ nước vào bát tới một vị trí nào đó, ta lại nhìn thấy A.



Hình 40.3

Hình 40.3 cho thấy : không có tia sáng đi theo đường thẳng nối A với mắt. Một tia sáng AI đến mặt nước, bị khúc xạ đi được tới mắt nên ta nhìn thấy A.

## 2. Trong sách bài tập

**40-41.1.** Hình 40-41.1 D SBT biểu diễn đúng hiện tượng khúc xạ của tia sáng khi truyền từ không khí sang nước vì khi đó góc khúc xạ nhỏ hơn góc tới.

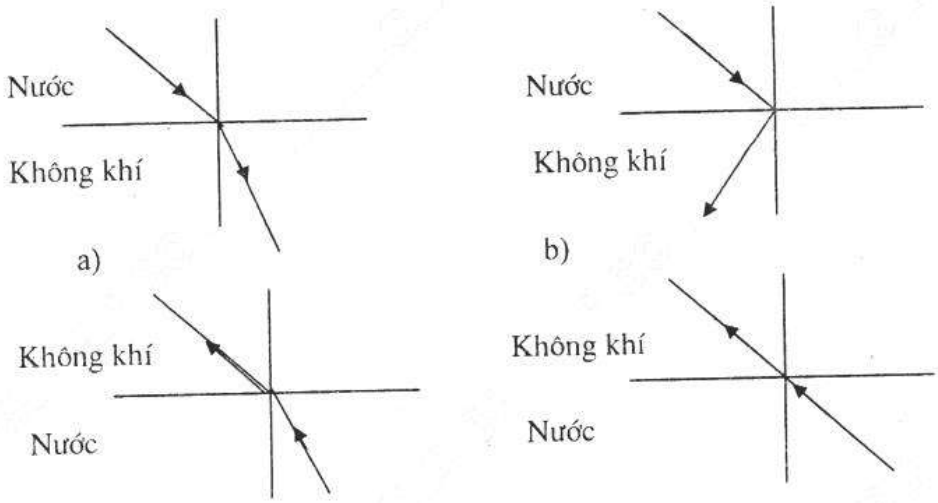
## III – BÀI TẬP BỔ SUNG

**1.** Khi ánh sáng đi từ không khí vào nước, có kết luận gì về góc giữa tia sáng và đường pháp tuyến tại điểm tới ?

A. Tăng. B. Giảm.

C. Không thay đổi. D. Không kết luận được.

**2.** Hình vẽ nào trong hình 40.4 mô tả đúng hiện tượng của ánh sáng khi truyền từ môi trường nước ra môi trường không khí ?



Hình 40.4



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

# BÀI 41

# QUAN HỆ GIỮA GÓC TỚI VÀ GÓC KHÚC XẠ

## I – NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý

**1.** Nhận biết được sự thay đổi của góc khúc xạ khi góc tới thay đổi.

**2.** Trình bày được thí nghiệm thể hiện mối quan hệ giữa góc tới và góc khúc xạ.

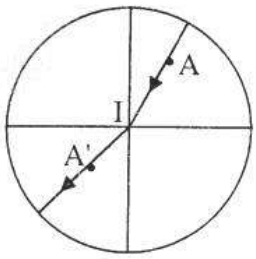
- Khi tia sáng truyền từ không khí sang các môi trường trong suốt rắn, lỏng khác nhau thì góc khúc xạ nhỏ hơn góc tới.
- Khi góc tới tăng (giảm) thì góc khúc xạ cũng tăng (giảm).
- Khi góc tới bằng $0^{o}$ thì góc khúc xạ bằng $0^{o}$, tia sáng không bị gãy khúc khi truyền qua hai môi trường.

## II – HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP

### 1. Trong sách giáo khoa

**C1.** Đặt mắt ở phía cạnh cong của miếng thuỷ tinh (hoặc nhựa trong suốt), ta thấy chỉ có một vị trí quan sát được hình ảnh của đinh ghim A qua miếng thuỷ tinh. Điều đó chứng tỏ ánh sáng từ A phát ra, truyền đến khe hở I vào miếng thuỷ tinh rồi đến mắt. Khi chỉ nhìn thấy đinh ghim A' có nghĩa là A' đã che khuất I và A, do đó ánh sáng từ A phát ra không đến được mắt. Vậy đường nối các vị trí A, I, A' là đường truyền của tia sáng từ đinh ghim A tới mắt.

**C2.** Tia sáng đi từ không khí vào thuỷ tinh, bị khúc xạ tại mặt phân cách giữa không khí và thuỷ tinh. AI là tia tới, IA' là tia khúc xạ, góc NIA là góc tới, góc N'IA' là góc khúc xạ.



Hình 4.1

**C3.** Hình 41.2.

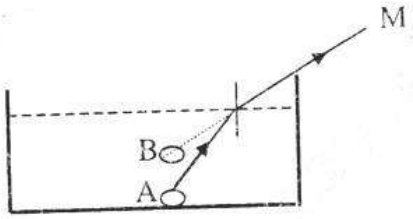
– Nối B với M cắt PQ tại I.



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

– Nối I với A ta có đường truyền của tia sáng từ A đến mắt.

**C4.** IG là đường biểu diễn tia khúc xạ của tia tới SI.




Hình 41.2

**2. Trong sách bài tập**

**40- 41.2.** a – 5 ; b – 3 ; c – 1 ; d – 2 ; e – 4.

**40- 41.3.**

a) Dùng một que thẳng và dài xuyên qua ống, đầu que không chạm vào viên sỏi vì viên sỏi không nằm trên đường thẳng của que.

b) Nối vị trí của viên sỏi với vị trí miệng ống tiếp xúc với mặt nước (điểm I). Nối I tới vị trí đặt mắt.

## III – BÀI TẬP BỔ SUNG

**1.** Chiếu một tia sáng từ không khí vào nước, giảm dần góc tới, độ lớn góc khúc xạ thay đổi như thế nào ?

A. Tăng dần.

B. Giảm dần.

C. Không thay đổi.

D. Ban đầu tăng, sau đó giảm.

**2.** Người ta đổ nước vào một bình thuỷ tinh mỏng, trong suốt rồi chiếu một tia sáng từ không khí vào nước với góc tới bằng $60^o$. Vẽ một cách gần đúng đường truyền của tia sáng.

Nếu góc tới bằng $0^o$ thì tia sáng sẽ đi như thế nào ? Vẽ hình minh hoạ cho trường hợp đó.

**3.** Chiếu một chùm sáng phân kì từ không khí vào thuỷ tinh. Chùm khúc xạ có dạng như thế nào ? Vẽ hình minh hoạ.

---------**--------



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

# BÀI 42
# THẤU KÍNH HỘI TỤ

## I – NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý

1. Nhận dạng được thế nào là thấu kính hội tụ.
2. Mô tả được sự khúc xạ của tia sáng đặc biệt khi truyền qua thấu kính hội tụ.
3. Vận dụng được kiến thức để giải bài tập đơn giản về thấu kính hội tụ và giải thích một vài hiện tượng thường gặp trong thực tế.

• Thấu kính hội tụ thường dùng có phần rìa mỏng hơn phần giữa.

• Một chùm tia tới song song với trục chính của thấu kính hội tụ cho chùm tia ló hội tụ tại tiêu điểm của thấu kính.

• Đường truyền của ba tia sáng đặc biệt qua thấu kính hội tụ :

– Tia tới đến quang tâm thì tia ló tiếp tục truyền thẳng theo phương của tia tới.

– Tia tới song song với trục chính thì tia ló qua tiêu điểm.

– Tia tới qua tiêu điểm thì tia ló song song với trục chính.

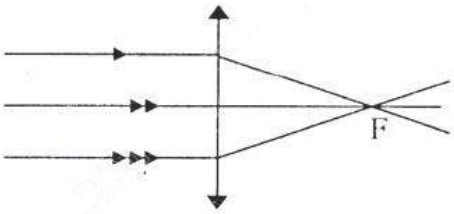
## II – HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP

### 1. Trong sách giáo khoa

**C1.** Chùm tia khúc xạ ra khỏi thấu kính là chùm hội tụ.

**C3.** Phần rìa của thấu kính hội tụ mỏng hơn phần giữa.

**C4.** Trong ba tia sáng tới thấu kính, tia ở giữa truyền thẳng, không bị đổi hướng. Có thể dùng thước thẳng kiểm tra đường truyền của tia sáng đó.



Hình 42.1

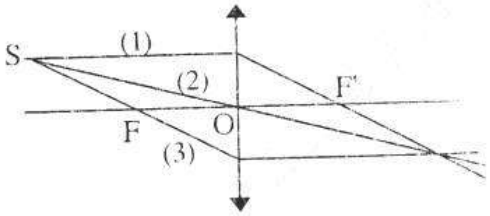
**C5.** Điểm hội tụ F của chùm tia tới song song với trục chính của thấu kính, nằm trên trục chính. Biểu diễn chùm tia tới và chùm tia ló trong thí nghiệm như hình 42.1.



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

**C6.** Khi đó chùm tia ló vẫn hội tụ tại một điểm trên trục chính (điểm F').

**C7.** Đường truyền của ba tia sáng đã học được vẽ trên hình 42.2.



Hình 42.2

**C8.** Thấu kính hội tụ là thấu kính có phần rìa mỏng hơn phần giữa. Nếu chiếu một chùm sáng tới song song với trục chính của thấu kính hội tụ thì chùm tia ló sẽ hội tụ tại tiêu điểm của thấu kính.

## III – BÀI TẬP BỔ SUNG

**1.** Chiếu một chùm tia sáng tới song song theo với trục chính của một thấu kính hội tụ. Chùm tia ló ra khỏi thấu kính có đặc điểm gì ?

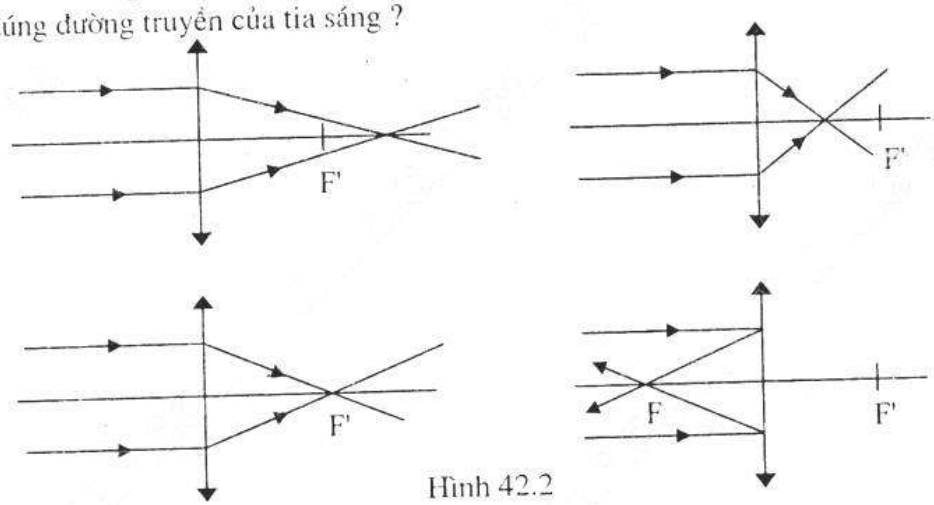
A. Hội tụ tại tiêu điểm của thấu kính.

B. Hội tụ tại tiêu cự của thấu kính.

C. Chùm tia ló là chùm phân kì.

D. Chùm tia ló là chùm song song.

**2.** Chiếu một chùm sáng song song vào thấu kính hội tụ, hình vẽ nào sau đây mô tả đúng đường truyền của tia sáng ?



Hình 42.2



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

# BÀI 43

# ẢNH CỦA MỘT VẬT TẠO BỞI THẤU KÍNH HỘI TỤ

## I – NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý

1. Biết được trong trường hợp nào thấu kính hội tụ cho ảnh thật và cho ảnh ảo của một vật và chỉ ra được đặc điểm của các ảnh này.
2. Dùng hai trong ba tia sáng đặc biệt dựng được ảnh thật và ảnh ảo của một vật qua thấu kính.

• Đối với thấu kính hội tụ :

– Vật đặt ngoài khoảng tiêu cự cho ảnh thật, ngược chiều với vật. Khi vật đặt rất xa thấu kính thì ảnh thật có vị trí cách thấu kính một khoảng bằng tiêu cự.

– Vật đặt trong khoảng tiêu cự cho ảnh ảo, lớn hơn vật và cùng chiều với vật.

• Muốn dựng ảnh A'B' của AB qua thấu kính (AB vuông góc với trục chính của thấu kính, A nằm trên trục chính), chỉ cần dựng ảnh B' của B bằng cách vẽ đường truyền của hai tia sáng đặc biệt, sau đó từ B' hạ vuông góc xuống trục chính, ta có ảnh A' của A.

## II – HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP

### 1. Trong sách giáo khoa

**C1.** Ảnh thật ngược chiều với vật.

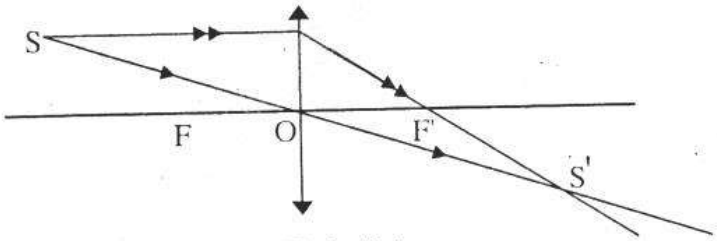
**C2.** Dịch vật vào gần thấu kính hơn, vẫn thu được ảnh của vật ở trên màn. Đó là ảnh thật, ngược chiều với vật.

**C3.** Đặt vật trong khoảng tiêu cự, màn ở sát thấu kính. Từ từ dịch chuyển màn ra xa thấu kính, không hứng được ảnh ở trên màn. Đặt mắt trên đường truyền của chùm tia ló, ta quan sát thấy ảnh cùng chiều, lớn hơn vật. Đó là ảnh ảo và không hứng được trên màn.



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

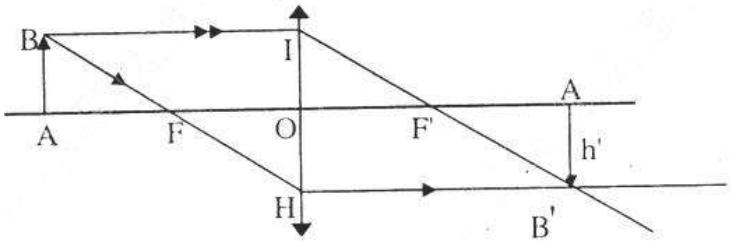
**C4.** Dùng hai trong ba tia đặc biệt đã học để dựng ảnh (H.43.1).




Hình 43.1

**C5.** Dựng ảnh của một vật sáng AB qua thấu kính hội tụ. Dùng hai trong ba tia sáng đã học, dựng ảnh B' của điểm B.

Từ B' hạ vuông góc với trục chính của thấu kính, cắt trục chính tại điểm A'. A' là ảnh của điểm A. A'B' là ảnh của AB tạo bởi thấu kính hội tụ.




Hình 43.2

– Khi vật được đặt ngoài khoảng tiêu cự, ảnh thật ngược chiều với vật.

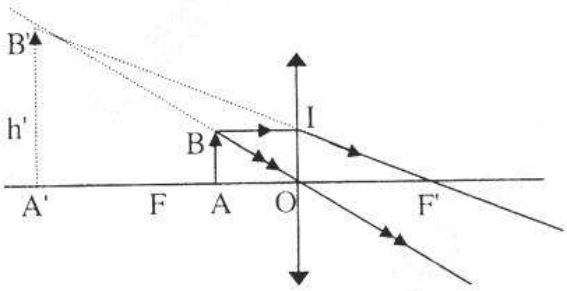
– Khi vật được đặt trong khoảng tiêu cự, ảnh ảo cùng chiều với vật và lớn hơn vật.

**C6.** Trên hình 43.2, xét hai cặp tam giác đồng dạng :

Tam giác ABF đồng dạng với tam giác OHF ; tam giác A'B'F' đồng dạng với tam giác OIF'. Viết các hệ thức đồng dạng, từ đó tính được h' = 0,5cm ; OA' = 18cm.

Trên hình 43.3, xét hai cặp tam giác đồng dạng :

Tam giác OB'F' đồng dạng với tam giác BB'I ; tam giác OAB đồng dạng với tam giác OA'B'.




Hình 43.3

Viết các hệ thức đồng dạng, từ



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

đó tính được h' = 3cm ; OA' = 24cm.

– Sự khác nhau giữa ảnh thật và ảnh ảo ở thấu kính hội tụ

Ảnh thật luôn ngược chiều với vật

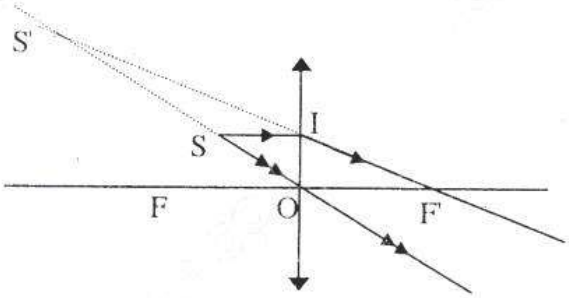
Ảnh ảo luôn cùng chiều với vật.

C7. Từ từ dịch chuyển thấu kính hội tụ ra xa trang sách, ảnh của dòng chữ quan sát qua thấu kính cùng chiều và to hơn dòng chữ khi quan sát trực tiếp. Đó là ảnh ảo của dòng chữ tạo bởi thấu kính hội tụ khi dòng chữ nằm trong khoảng tiêu cự của thấu kính.

Tới một vị trí nào đó, ta lại thấy ảnh của dòng chữ ngược chiều với vật. Đó là ảnh thật của dòng chữ tạo bởi thấu kính hội tụ, khi dòng chữ nằm ngoài khoảng tiêu cự của thấu kính, và ảnh thật đó nằm ở trước mắt.

## 2. Trong sách bài tập

**42- 43.1.** S' là ảnh ảo (H.43.4)

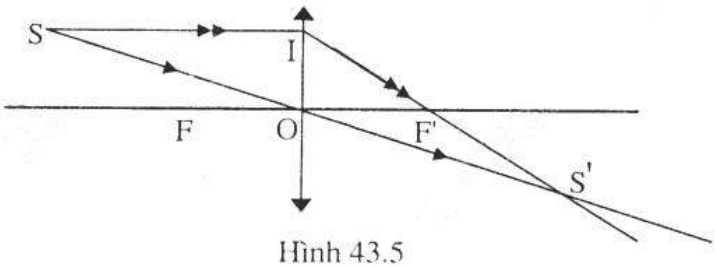



Hình 43.4

**42- 43.2.** a) S' là ảnh thật.

b) Thấu kính đã cho là thấu kính hội tụ vì điểm sáng S qua thấu kính cho ảnh thật.

Xác định quang tâm O, hai tiêu điểm F và F' bằng cách vẽ (H.43.5).




Hình 43.5

– Nối S với S' cắt trục chính của thấu kính tại O.

– Dựng đường thẳng vuông góc với trục chính tại O. Đó là vị trí đặt thấu kính.

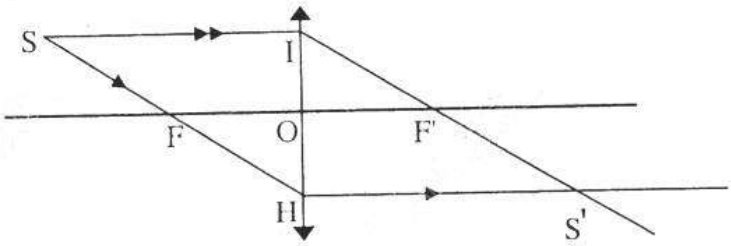


DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

– Từ S dựng tia tới SI song song với trục chính của thấu kính. Nối I với S' cắt trục chính tại tiêu điểm F'. Lấy OF = OF'.

**42- 43.3.**

a) Thấu kính đã cho là thấu kính hội tụ vì ảnh của điểm sáng đặt trước thấu kính là ảnh thật.




Hình 43.6

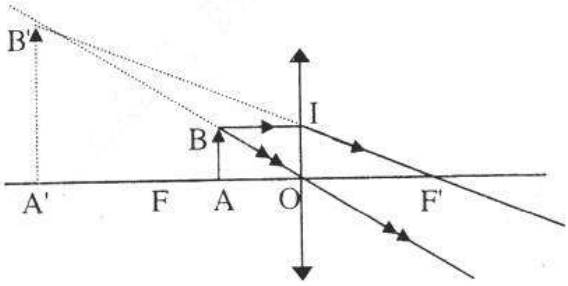
b) Xác định điểm sáng S bằng cách vẽ (H.43.6).

– Tia ló 1 đi qua tiêu điểm F', vậy tia tới là tia đi song song với trục chính của thấu kính.

– Tia ló 2 là tia đi song song với trục chính, vậy tia tới là tia đi qua tiêu điểm của thấu kính.

**42- 43.4.** a) A'B' là ảnh ảo vì nó cùng chiều với vật.

b) Thấu kính đã cho là thấu kính hội tụ vì ảnh A'B' là ảnh ảo lớn hơn vật.




Hình 43.7

c) Xác định quang tâm O, hai tiêu điểm F và F' bằng cách vẽ (H.43.7).

– B' là ảnh của điểm B nên ta nối B' với B cắt trục chính của thấu kính tại quang tâm O.

– Từ O dựng đường vuông góc với trục chính, ta có vị trí đặt thấu kính.

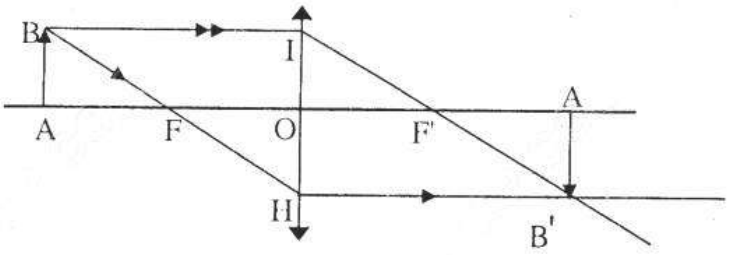


DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

– Từ B dựng tia BI song song với trục chính của thấu kính. Nối IB' kéo dài cắt trục chính tại F'. Lấy OF = OF'.

**42- 43.5.**

a) Dùng hai trong ba tia sáng đã học để dựng ảnh (H.43.8).




Hình 43.8

b) h' = h và d' =s = 2f.

**42- 43.5.** a – 3 ; b – 1 ; c – 4 ; d – 5 ; e – 2.

## III – BÀI TẬP BỔ SUNG

**1.** Cho một thấu kính hội tụ có tiêu cự là 20cm. Độ dài FF' giữa hai tiêu điểm của thấu kính là

A. 20cm. B. 40cm.

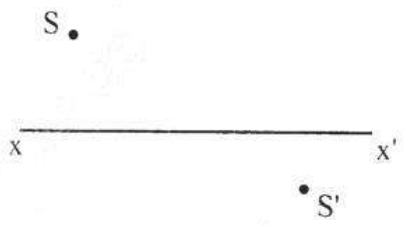
C. 10cm. D. 50cm.

**2.** Cho một thấu kính hội tụ có khoảng cách giữa hai tiêu điểm là 60cm. Tiêu cự của thấu kính là

A. 60cm. B. 120cm.

C. 30cm. D. 90cm.

**3.** Cho một thấu kính hội tụ đặt vuông góc với trục chính của thấu kính (cho biết xx' là trục chính của thấu kính và S' là ảnh của S qua thấu kính). Hãy xác định vị trí đặt thấu kính hội tụ. Giải thích cách xác định.




Hình 43.9



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

# BÀI 44
# THẤU KÍNH PHÂN KÌ

## I – NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý

1. Nhận dạng được thế nào là thấu kính phân kì.
2. Mô tả được sự khúc xạ của tia sáng đặc biệt khi truyền qua thấu kính phân kì.
3. Vận dụng được kiến thức để giải bài tập đơn giản về thấu kính phân kì và giải thích một vài hiện tượng thường gặp trong thực tế.

• Thấu kính phân kì thường dùng có phần rìa dày hơn phần giữa.

• Chùm tia tới song song với trục chính của thấu kính phân kì cho chùm tia ló phân kì.

• Đường truyền của hai tia sáng đặc biệt qua thấu kính phân kì :

– Tia tới đến quang tâm thì tia ló tiếp tục truyền thẳng theo phương của tia tới.

– Tia tới song song với trục chính thì tia ló kéo dài đi qua tiêu điểm.

## II – HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP

### 1. Trong sách giáo khoa

**C1.** Có thể nhận biết thấu kính hội tụ bằng một trong ba cách sau :

– Dùng tay nhận biết độ dày phần rìa so với độ dày phần giữa của thấu kính. Nếu thấu kính có phần rìa mỏng hơn thì đó là thấu kính hội tụ.

– Đưa thấu kính lại gần dòng chữ trên trang sách. Nếu nhìn qua thấu kính thấy hình ảnh dòng chữ to hơn so với dòng chữ đó khi nhìn trực tiếp thì đó là thấu kính hội tụ.

– Dùng thấu kính hứng ánh sáng mặt trời hoặc ánh sáng ngọn đèn đặt xa lên màn hứng. Nếu chùm sáng đó hội tụ trên màn thì đó là thấu kính hội tụ.

**C2.** Thấu kính phân kì có độ dày phần rìa lớn hơn phần giữa, ngược hẳn với thấu kính hội tụ.



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

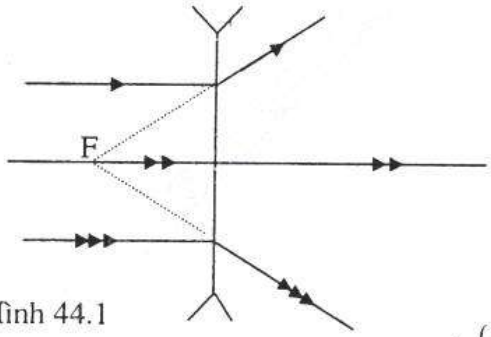
**C3.** Chùm tia tới song song cho chùm tia ló là chùm phân kì nên ta gọi thấu kính đó là thấu kính phân kì.

**C4.** Tia ở giữa khi qua quang tâm của thấu kính phân kì tiếp tục truyền thẳng không bị đổi hướng. Có thể dùng thước thẳng để kiểm tra dự đoán đó.

**C5.** Nếu kéo dài chùm tia ló ở thấu kính phân kì thì chúng sẽ gặp nhau tại một điểm trên trục chính, cùng pha với chùm tia tới.

Có thể dùng thước thẳng để kiểm tra dự đoán đó.

**C6.** Hình 44.1 biểu diễn chùm tia tới và chùm tia ló trong thí nghiệm.

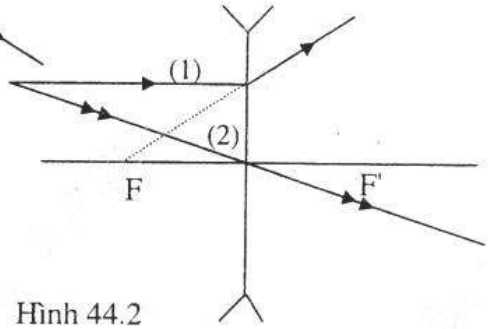



Hình 44.1

**C7.** Hình 44.2

– Tia ló của tia tới 1 kéo dài đi qua tiêu điểm F.

– Tia ló của tia tới 2 qua quang tâm, truyền thẳng không đổi hướng.




Hình 44.2

**C8.** Kính cận là thấu kính phân kì. Có thể nhận biết bằng một trong hai cách sau :

– Phần rìa của thấu kính này dày hơn phần giữa.

– Đặt thấu kính này gần dòng chữ. Nhìn qua kính thấy ảnh dòng chữ nhỏ hơn so với khi nhìn trực tiếp dòng chữ đó.

**C9.** Thấu kính phân kì có những đặc điểm trái ngược với thấu kính hội tụ :

– Phần rìa của thấu kính phân kì dày hơn phần giữa.

– Chùm sáng tới song song với trục chính của thấu kính phân kì, cho chùm tia ló phân kì.

– Khi để thấu kính phân kì vào gần dòng chữ trên trang sách, nhìn qua thấu kính ta thấy hình ảnh dòng chữ bé đi so với khi nhìn trực tiếp.



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

## III – BÀI TẬP BỔ SUNG

**1.** Câu nào sau đây không đúng đối với thấu kính phân kì ?

A. Thấu kính phân kì thường dùng có phần rìa dày hơn phần giữa.

B. Tia tới song song với trục chính thì tia ló kéo dài đi qua tiêu điểm.

C. Tia tới đến quang tâm, tia ló tiếp tục truyền thẳng theo hướng của tia tới.

D. Tia tới song song với trục chính thì tia ló đi qua tiêu điểm của thấu kính.

**2.** Vật sáng AB qua thấu kính hội tụ $O_1$ thu được ảnh $A_1B_1$, qua thấu kính phân kì $O_2$ thu được ảnh $A_2B_2$. So sánh độ lớn của ảnh $A_1B_1$ và ảnh $A_2B_2$. Biết rằng cả hai thấu kính đều có tiêu cự là 20cm và vật AB đều đặt cách thấu kính 15cm.

A. $A_1B_1 > A_2B_2$. B. $A_1B_1 < A_2B_2$.

C. $A_1B_1 = A_2B_2$. D. $A_1B_1 = 2A_2B_2$.

---------**--------

# BÀI 45.
# ẢNH CỦA MỘT VẬT TẠO BỞI THẤU KÍNH PHÂN KÌ

## I – NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý

**1.** Biết được ảnh của một vật tạo bởi thấu kính phân kì luôn là ảnh ảo. Mô tả được những đặc điểm của ảnh ảo của một vật tạo bởi thấu kính phân kì.

**2.** Dựng được ảnh của vật được tạo bởi thấu kính phân kì bằng cách dùng hai trong ba tia sáng đặc biệt.

• Đối với thấu kính phân kì :

– Vật sáng đặt ở mọi vị trí trước thấu kính phân kì luôn cho ảnh ảo, cùng chiều, nhỏ hơn vật và nằm trong khoảng tiêu cự của thấu kính.

– Vật đặt rất xa thấu kính, ảnh ảo của vật có vị trí cách thấu kính một khoảng bằng tiêu cự.



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

## II – HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP

### 1. Trong sách giáo khoa

**C1.** Đặt vật ở một vị trí bất kì trước thấu kính phân kì. Đặt màn hứng ở sát thấu kính. Từ từ đưa màn ra xa thấu kính và quan sát xem có ảnh trên màn hay không. Thay đổi vị trí của vật và cũng làm tương tự, ta vẫn được kết quả như trên.

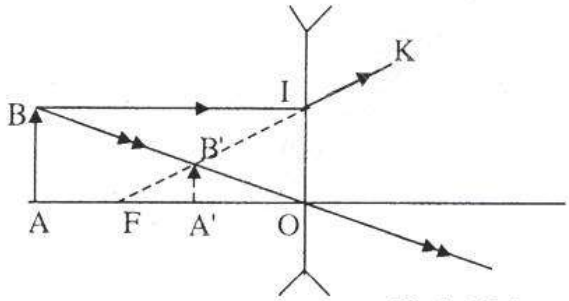
**C2.** Muốn quan sát được ảnh của một vật tạo bởi thấu kính phân kì, ta đặt mắt trên đường truyền của chùm tia ló. Ảnh của một vật tạo bởi thấu kính phân kì là ảnh ảo, cùng chiều với vật.

**C3.** Muốn dựng ảnh của một vật AB qua thấu kính phân kì khi AB vuông góc với trục chính, A nằm trên trục chính, ta làm như sau :

– Dựng ảnh B' của điểm B qua thấu kính, ảnh này là điểm đồng quy khi kéo dài chùm tia ló.

– Từ B, hạ vuông góc với trục chính của thấu kính, cắt trục chính tại A'. A' là ảnh của điểm A.

– A'B' là ảnh của vật AB tạo bởi thấu kính phân kì.




Hình 45.1

+ Dựa vào tia đi song song với trục chính và tia đi qua quang tâm của thấu kính phân kì để dựng ảnh của vật AB (H.45.1).

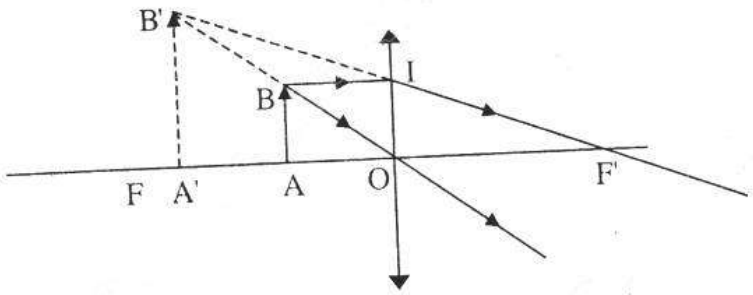
+ Khi tịnh tiến AB luôn vuông góc với trục chính thì tại mọi vị trí, tia BI là không đổi, cho tia ló IK cũng không đổi. Do đó tia BO luôn cắt IK kéo dài tại B' nằm trên đoạn FI. Chính vì vậy A'B' luôn ở trong khoảng tiêu cự.

**C5.** Đặt vật AB trong khoảng tiêu cự.



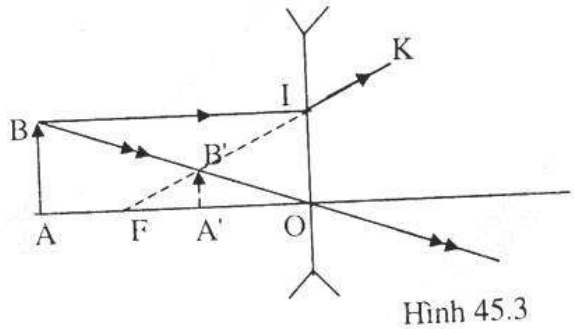
DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

+ Ảnh của vật AB tạo bởi thấu kính hội tụ lớn hơn vật.




Hình 45.2

+ Ảnh của vật AB tạo bởi thấu kính phân kì nhỏ hơn vật (H45.3).




Hình 45.3

**C6.** Ảnh ảo ở thấu kính hội tụ và phân kì :

– Giống nhau : cùng chiều với vật.

– Khác nhau :

+ Đối với thấu kính hội tụ thì ảnh lớn hơn vật và ở xa thấu kính hơn vật.

+ Đối với thấu kính phân kì thì ảnh nhỏ hơn vật và ở gần thấu kính hơn vật.

Cách nhận biết nhanh chóng một thấu kính hội tụ hay phân kì : Đưa thấu kính lại gần dòng chữ trên trang sách. Nếu nhìn qua thấu kính thấy hình ảnh dòng chữ cùng chiều, to hơn so với khi nhìn trực tiếp thì đó là thấu kính hội tụ. Ngược lại, nếu nhìn thấy hình ảnh dòng chữ cùng chiều, nhỏ hơn so với nhìn trực tiếp thì đó là thấu kính phân kì.

**C7.** – Nhìn vào hình 45.2, xét hai cặp tam giác đồng dạng :



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

Tam giác OB'F' đồng dạng với tam giác BB'I ; tam giác OAB đồng dạng với tam giác OA'B'. Viết hệ thức đồng dạng, từ đó tính được h' = 3h = 1,8m ; OA' = 24m.

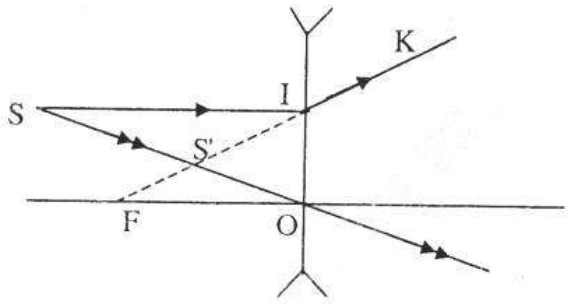
– Nhìn vào hình 45.3, xét hai cặp tam giác đồng dạng :

Tam giác FB'O đồng dạng với tam giác IB'B ; tam giác OA'B' đồng dạng với tam giác OAB. Viết các hệ thức đồng dạng, từ đó tính được : h' = 0,36cm ; OA' = 4,8cm.

**C8.** Bạn Đông bị cận thị nặng. Nếu Đông bỏ kính ra, ta nhìn thấy mắt bạn to hơn khi nhìn mắt bạn lúc đang đeo kính, vì kính của bạn là thấu kính phân kì. Khi ta nhìn mắt bạn qua thấu kính phân kì, ta đã nhìn thấy ảnh ảo của mắt, nhỏ hơn mắt khi không đeo kính.

**2. Trong sách bài tập**

**44- 45.1.** Hình 45.4

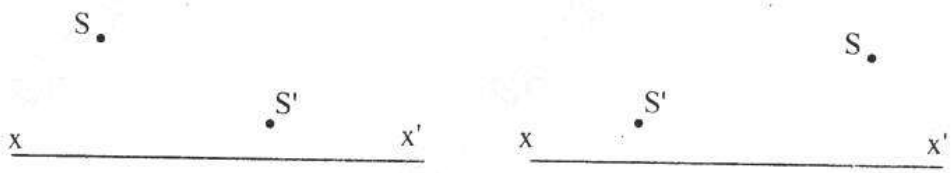



Hình 45.4

S' là ảnh ảo vì nó là giao điểm của các tia ló kéo dài.

## III – BÀI TẬP BỔ SUNG

**1.** Biết S' là ảnh của S qua thấu kính và thấu kính đặt vuông góc với trục chính xx'. Xác định loại thấu kính, vị trí đặt thấu kính, tiêu điểm F, F' của thấu kính trong các trường hợp sau. Giải thích cách làm.




a) Hình 45.5 b)



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

**2.** Đặt một vật sáng AB cao 4cm cách thấu kính phân kì một khoảng 20cm. Ta thu được ảnh A'B' cách thấu kính 10cm. Tìm chiều cao của ảnh A'B' bằng kiến thức hình học.

**3.** Đặt một vật sáng AB cao 4cm trước một thấu kính phân kì. Ta thu được ảnh A'B' cao 2cm, cách thấu kính 10cm. Vật AB cách thấu kính bao nhiêu ?

---------***--------

# BÀI 47
# SỰ TẠO ẢNH TRÊN PHIM TRONG MÁY ẢNH

## I – NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý

**1.** Chỉ ra được hai bộ phận chính của máy ảnh là vật kính và buồng tối.

**2.** Giải thích được các đặc điểm của ảnh hiện trên phim của máy ảnh.

**3.** Dựng được ảnh của một vật được tạo ra trong máy ảnh.

- Máy ảnh đều có vật kính, buồng tối và chỗ đặt phim.
- Vật kính của máy ảnh là một thấu kính hội tụ.
- Ảnh trên phim là ảnh thật, nhỏ hơn vật và ngược chiều với vật.

## II – HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP

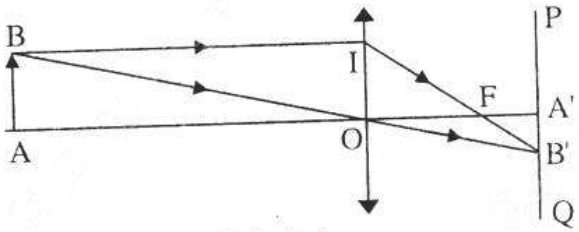
### 1. Trong sách giáo khoa

**C1.** Ảnh của vật trên phim là ảnh thật, ngược chiều với vật và nhỏ hơn vật.

**C2.** Hiện tượng thu được ảnh thật (ảnh trên phim) của vật thật chứng tỏ vật kính của máy ảnh là thấu kính hội tụ.

**C3.** Vẽ ảnh của vật AB như hình 47.1. Cụ thể là :

– Kẻ tia sáng từ B qua quang tâm O truyền thẳng tới cắt phim PQ tại ảnh B' của B.



Hình 47.1



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

– Từ B kẻ tia tới BI song song với trục chính cho tia ló IB'. Tia ló này cắt trục chính tại tiêu điểm F.

– Hạ B' vuông góc với trục chính thì A'B' là ảnh của AB tạo bởi vật kính.

**C4.** Tỉ số giữa chiều cao của ảnh và chiều cao của vật là :

$$\frac{A'B'}{AB} = \frac{A'O}{AO} = \frac{5}{200} = \frac{1}{40}.$$

**C6.** Áp dụng kết quả của C4 ta có ảnh A"B" của người ấy trên phim có chiều cao là : $A'B' = AB\frac{A'O}{AO} = 160.\frac{6}{200} = 3,2cm.$

## 2. Trong sách bài tập

**47.1.** Câu C.

**47.2.** a – 3 ; b – 4 ; c – 2 ; d – 1.

**47.3.** Khoảng cách từ phim đến vật kính là :

$$d' = d\frac{A'B'}{AB} = 200\frac{2}{80} = 5cm.$$

**47.4*.** a) Vẽ ảnh như hình 47.1.

b) Khoảng cách từ phim đến vật kính :

+ $\Delta FA'B' \sim \Delta FOI$ nên ta có : $FA' = FO\frac{A'B'}{OI} = f\frac{d'}{d}.$

+ Do đó khoảng cách từ phim đến vật kính là :

$d' = OA' = O + FA' = f + f\frac{d'}{d}.$

Giải phương trình ta được : $d' = \frac{df}{d-f} = \frac{300.5}{300-5} \approx 5,08cm.$

**47.5*.** – Dựng ảnh của người này như hình 47.1.

– Chiều cao của ảnh người này trên phim là : $h' = h\frac{d'}{d}.$

Từ kết quả của bài 47.4*, ta có $\frac{d'}{d} = \frac{f}{d-f}.$

Do đó $h' = h\frac{f}{d-f} = 160\frac{5}{400-5} \approx 2,03cm.$



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

## III – BÀI TẬP BỔ SUNG

**1.** Muốn chụp được ảnh rõ nét của một vật ta phải

A. Điều chỉnh vị trí của phim.

B. Điều chỉnh vị trí của thấu kính.

C. Điều chỉnh vị trí của vật.

D. Thay đổi tiêu cự của vật kính.

**2.** Hãy chỉ ra kết luận nào đúng, kết luận nào sai.

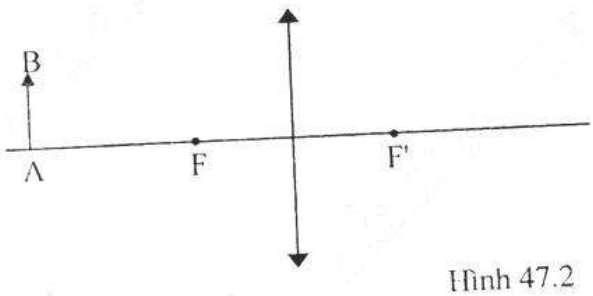
A. Vật kính của máy ảnh là một thấu kính hội tụ hoặc hệ thấu kính có tác dụng như thấu kính hội tụ.

B. Tiêu cự của vật kính có thể thay đổi được.

C. Chiều dài buồng tối có thể thay đổi được.

D. Vị trí của phim có thể thay đổi được.

**3.** Vật AB đặt trước vật kính của một máy ảnh. Bằng cách vẽ, tìm vị trí đặt phim để thu được ảnh rõ nét (H.47.2).




Hình 47.2

---------***--------



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

# BÀI 48
# MẮT

## I – NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý

**1.** Nêu được hai bộ phận quan trọng nhất của mắt là thể thuỷ tinh và màng lưới.

**2.** Nêu được các chức năng của thể thuỷ tinh và màng lưới, so sánh được chúng với các bộ phận tương ứng của máy ảnh.

**3.** Hiểu sơ lược khái niệm về sự điều tiết, điểm cực cận, điểm cực viễn.

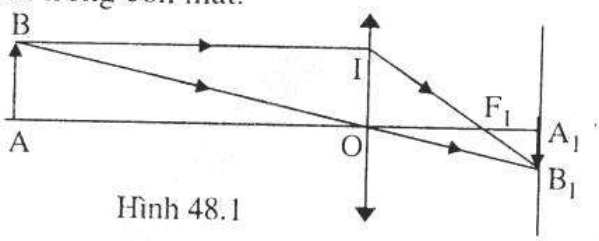
- Hai bộ phận quan trọng nhất của mắt là thể thuỷ tinh và màng lưới.
- Thể thuỷ tinh đóng vai trò như vật kính trong máy ảnh, còn màng lưới như phim. Ảnh của vật mà ta nhìn hiện trên màng lưới.
- Trong quá trình điều tiết thì thể thuỷ tinh bị co giãn, phồng lên hoặc dẹt xuống, để cho ảnh hiện trên màng lưới rõ nét.
- Điểm xa mắt nhất mà ta có thể nhìn rõ được khi không điều tiết gọi là điểm cực viễn.
- Điểm gần mắt nhất mà ta có thể nhìn rõ được gọi là điểm cực cận.

## II – HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP

### 1. Trong sách giáo khoa

**C1.** Thể thuỷ tinh đóng vai trò như vật kính trong máy ảnh. Phim trong máy ảnh đóng vai trò như màng lưới trong con mắt.

**C2.** Hình 48.1.




Hình 48.1

– Hai tam giác ABO và $A_1B_1O$ đồng dạng với nhau, ta có :

$$\frac{A_1B_1}{AB} = \frac{OA_1}{OA} \text{ hay } A_1B_1 = AB\frac{OA_1}{OA}.$$



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

Vì AB và $OA_1$ không đổi nên nếu OA lớn thì ảnh $A_1B_1$ nhỏ và ngược lại.

– Hai tam giác $OIF_1$ và $A_1B_1F_1$ đồng dạng, nên :

$$\frac{A_1B_1}{OI} = \frac{A_1B_1}{AB} = \frac{F_1A_1}{OF_1} = \frac{OA_1 - OF_1}{OF_1} = \frac{OA_1}{OF_1}.$$

hay $\frac{OA_1}{OF_1} = \frac{A_1B_1}{AB} + 1.$

Vì $OA_1$ và AB không đổi, nên nếu $A_1B_1$ nhỏ thì $OF_1$ lớn và ngược lại. Kết quả là nếu OA càng lớn thì $A_1B_1$ càng nhỏ, $OF_1$ càng lớn và ngược lại. Nghĩa là khi nhìn các vật ở càng xa thì tiêu cự của mắt càng lớn, khi nhìn các vật càng gần thì tiêu cự của mắt càng nhỏ.

**C5.** Tương tự như lời giải C6 bài 47, chiều cao của ảnh cột điện trên màng lưới là : $h' = h\frac{d'}{d} = 800\frac{2}{2000} = 0,8cm.$

**C6.** Khi nhìn một vật ở điểm cực viễn thì tiêu cự của thể thuỷ tinh dài nhất. Khi nhìn một vật ở điểm cực cận thì tiêu cự của thể thuỷ tinh ngắn nhất.

## 2. Trong sách bài tập

**48.1.** Câu D.

**48.2.** a – 3 ; b – 4 ; c – 1 ; d – 2.

**48.3.** $h' = h\frac{d'}{d} = 800.\frac{2}{2500} = 0,64cm.$

**48.4*.** Khi nhìn một vật ở rất xa thì tiêu cự của thể thuỷ tinh là 2cm. Ta có :

$f_\infty = OA_1 = 2cm.$

Khi nhìn vật ở cách mắt 50m, ta có :

$$\frac{A_1B_1}{AB} = \frac{OA_1}{OA} = \frac{2}{5000}.$$

Mặt khác, từ kết quả của C2, ta lại có :

$$\frac{OA_1}{OF_1} = \frac{A_1B_1}{AB} + 1 = \frac{2}{5000} + 1 = 1,0004.$$



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

Do đó : $f_1 = OF_1 = \frac{OA_1}{1,0004} = \frac{2}{1,0004} = 1,9992cm.$

Vậy độ thay đổi tiêu cự của thể thuỷ tinh là :

$$\Delta f = f_\infty - f_1 = 2 - 1,9992 = 0,0008cm.$$

## III – BÀI TẬP BỔ SUNG

**1.** Vật nằm trong khoảng nào thì mắt người có thể nhìn rõ vật ?

A. Từ điểm cực cận đến mắt.

B. Từ điểm cực viễn đến vô cùng.

C. Từ điểm cực viễn đến mắt.

D. Từ điểm cực cận đến điểm cực viễn.

**2.** Một người nhìn rõ ảnh của một vật ở xa vô cùng. Tìm khoảng cách từ ảnh của vật đó đến thuỷ tinh thể. Biết rằng khoảng cách từ thuỷ tinh thể đến màng lưới của mắt là 2cm.

A. Bằng vô cùng.

B. 0cm.

C. 2cm.

D. 5cm.

**3.** Nam nhìn một vật cách xa mình 25cm thu được ảnh trên màng lưới cách thuỷ tinh thể 2cm. Biết chiều cao của vật là 5m. Vẽ hình (không cần đúng tỉ lệ) rồi từ đó tính chiều cao của ảnh.

----------**--------



DO NOT COPY SÁCH GIẢI

https://sachhoc.com

# BÀI 49

# MẮT CẬN VÀ MẮT LÃO

## I – NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý

1. Nêu được đặc điểm chính của mắt cận là không nhìn được các vật ở xa mắt. Cách khắc phục tật cận thị là đeo kính phân kì.
2. Nêu được đặc điểm chính của mắt lão (viễn thị) là không nhìn được các vật ở gần mắt. Cách khắc phục tật viễn thị là đeo kính hội tụ.
3. Giải thích được cách khắc phục tật cận thị và tật mắt lão.

- Mắt cận nhìn rõ những vật ở gần, nhưng khong nhìn rõ những vật ở xa. Kính cận là thấu kính phân kì. Mắt cận phải đeo kính phân kì để nhìn rõ những vật ở xa.
- Mắt lão nhìn rõ những vật ở xa, nhưng không nhìn rõ những vật ở gần. Kính lão là thấu kính hội tụ. Mắt lão phải đeo kính hội tụ để nhìn rõ các vật ở gần.

## II – HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP

### 1. Trong sách giáo khoa

**C1.** Những biểu hiện của tật cận thị nêu trong SGK là :

– Khi đọc sách, phải đặt sách gần mắt hơn bình thường.

– Ngồi dưới lớp, nhìn chữ viết trên bảng thấy mờ.

– Ngồi trong lớp, nhìn không rõ các vật ở ngoài sân trường.

**C2.** Mắt cận không nhìn rõ những vật ở xa mắt. Điểm cực viễn $C_V$ của mắt cận ở gần mắt hơn bình thường.

**C3.** Để kiểm tra xem kính cận có phải là thấu kính phân kì hay không ta có thể xem kính đó có cho ảnh ảo nhỏ hơn vật hay không.

**C4.** – Khi không đeo kính, mắt cận không nhìn rõ vật AB vì vật này nằm xa mắt hơn điểm cực viễn của mắt.



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

– Khi đeo kính, muốn nhìn rõ ảnh A'B' của AB thì A'B' phải hiện nên trong khoảng từ điểm cực cận đến điểm cực viễn của mắt, tức là phải nằm gần mắt hơn so với điểm cực viễn.

**C5.** Muốn thử xem kính lão có phải là thấu kính hội tụ hay không ta có thể xem kính đó có khả năng cho ảnh ảo lớn hơn vật hoặc cho ảnh thật hay không.

**C6.** – Khi không đeo kính, mắt lão không nhìn rõ vật AB vì vật này nằm gần mắt hơn điểm cực cận $C_C$ của mắt.

– Khi đeo kính thì ảnh A'B' của vật AB phải hiện lên xa mắt hơn điểm cực cận $C_C$ của mắt thì mắt mới nhìn rõ ảnh này. Với kính lão trong bài này thì yêu cầu này hoàn toàn thoả mãn.

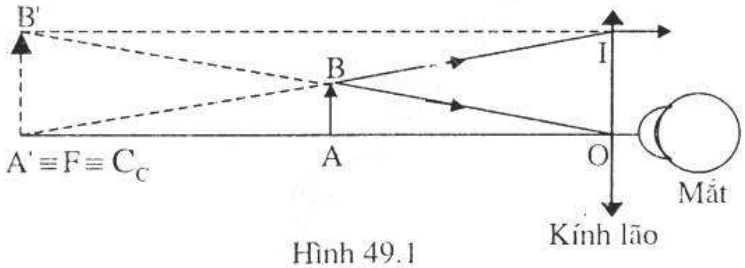
## 2. Trong sách bài tập

**49.1.** Câu D.

**49.2.** a – 3 ; b – 4 ; c – 2 ; d – 1.

**49.3.** Khi không đeo kính thì người ấy nhìn rõ được vật xa nhất cách mắt 50cm.

**49.4*.**




Hình 49.1

Trên hình 49.1, cho rằng OA = 25cm ; OF = 50cm ; OI = A'B' ; điểm A' trùng với điểm $C_C$.

Ta có : $\frac{AB}{OI} = \frac{FA}{FO} = \frac{25}{50} = \frac{1}{2}$ hay $\frac{AB}{A'B'} = \frac{1}{2}$.

Và OA' = 2OA = 50cm = OF.

Nghĩa là ba điểm F, A' và $C_C$ trùng nhau : $OC_C$ = OA' = OF =50cm. Như vậy điểm cực cận cách mắt 50cm và khi không đeo kính thì người ấy nhìn rõ vật gần nhất cách mắt 50cm.



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

## III – BÀI TẬP BỔ SUNG

**1.** Khắc phục tật cận thị bằng cách nào ?

A. Đeo thấu kính phân kì sao cho ảnh của vật ở vô cực hiện lên ở điểm cực viễn của mắt cận.

B. Đeo thấu kính phân kì sao cho ảnh của vật ở vô cực hiện lên ở điểm cực cận của mắt cận.

C. Đeo thấu kính hội tụ sao cho ảnh của vật ở vô cực hiện lên ở điểm cực viễn của mắt cận.

D. Đeo thấu kính hội tụ sao cho ảnh của vật ở vô cực hiện lên ở điểm cực cận của mắt cận.

**2.** Đặc điểm nào sau đây là của mắt lão ?

A. Chỉ nhìn được vật ở trong khoảng từ điểm cực cận đến điểm cực viễn.

B. Nhìn rõ những vật ở xa nhưng không nhìn rõ những vật ở gần.

C. Khi không điều tiết có tiêu điểm nằm sau màng lưới.

D. Có điểm cực cận gần mắt hơn so với mắt bình thường.

**3.** Làm cách nào để biết được tiêu cự của kính cận cần dùng cho một mắt cận ?



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

# BÀI 50
# KÍNH LÚP

## I – NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý

**1.** Hiểu được kính lúp dùng để làm gì.

**2.** Nêu được đặc điểm : kính lúp là thấu kính hội tụ, có tiêu cự ngắn.

**3.** Biết được ý nghĩa của số bội giác, biết sử dụng kính lúp để quan sát một vật nhỏ.

- Kính lúp là thấu kính hội tụ có tiêu cự ngắn, dùng để quan sát các vật nhỏ.
- Vật cần quan sát phải đặt trong khoảng tiêu cự của kính để cho một ảnh ảo lớn hơn vật. Mắt nhìn thấy ảnh ảo đó.
- Dùng kính lúp có số bội giác càng lớn để quan sát thì ta thấy ảnh càng lớn

## II – HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP

### 1. Trong sách giáo khoa

**C1.** Kính lúp có số bội giác càng lớn thì có tiêu cự càng ngắn.

**C2.** Tiêu cự dài nhất của kính lúp là : $f = \frac{25}{1,5} \approx 16,7cm$.

**C3.** Qua kính sẽ có ảnh ảo, to hơn vật.

**C4.** Muốn có ảnh như ở C3 thì phải đặt vật trong khoảng tiêu cự của kính lúp (cách kính lúp một khoảng nhỏ hơn hay bằng tiêu cự).

**C5.** Những trường hợp trong thực tế đời sống phải sử dụng kính lúp là :

– Đọc những chữ viết nhỏ.

– Quan sát những chi tiết nhỏ của một đồ vật (ví dụ như các chi tiết trong đồng hồ, trong mạch điện tử của máy thu thanh...).

– Quan sát những chi tiết nhỏ của một số con vật hay thực vật (như các bộ phận của con kiến, con muỗi, con ong, các vân trên lá cây...).



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

## 2. Trong sách bài tập

**50.1.** Câu C.

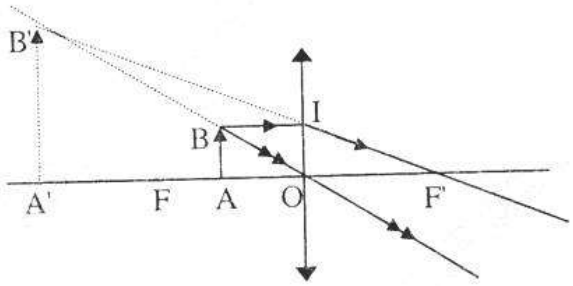
**50.2.** Câu C.

**50.3.** Khi quan sát một vật nhỏ qua kính lúp, ta nhìn thấy ảnh của vật.

Để kiểm tra câu hỏi này, ta hãy dùng kính lúp để quan sát một chiếc bút chì sao cho một phần của bút chì được nhìn qua kính, phần còn lại nằm ngoài kính. Ta sẽ thấy phần nhìn qua kính lớn hơn, còn phần nằm ngoài kính thì nhỏ hơn. Như vậy rõ ràng là ta nhìn thấy ảnh của bút chì qua kính.

**50.4.** Dùng kính lúp có số bội giác 3× ta sẽ thấy ảnh lớn hơn khi dùng kính có số bội giác 2× khi quan sát cùng một vật trong cùng một điều kiện quan sát.

**50.5.** a) Dựng ảnh như hình 50.1.




Hình 50.1

b) Ảnh này là ảnh ảo.

c) Hai tam giác OAB và OA'B' đồng dạng với nhau nên :

$$\frac{A'B'}{AB} = \frac{OA'}{OA} = \frac{OA'}{8} \qquad (1)$$

Hai tam giác F'OI và F'A'B' đồng dạng với nhau nên :

$$\frac{A'B'}{OI} = \frac{F'A'}{F'O} = \frac{10 + OA'}{10} = 1 + \frac{OA'}{10}.$$

Vì OI = AB, ta có : $1 + \frac{OA'}{10} = \frac{A'B'}{AB} = \frac{OA'}{8}$.

Từ đó suy ra : OA' = 40cm. Thay trở lại (1), ta được :

$$\frac{A'B'}{AB} = \frac{OA'}{8} = \frac{40}{8} = 5 \text{ hay } A'B' = 5AB.$$

Vật ảnh lớn gấp 5 lần vật.



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

**50.6*.** a) Xem hình 50.1. Theo như kết quả bài 50.5, ta có :

$$\frac{A'B'}{AB} = \frac{F'A'}{F'O} = \frac{F'O + OA'}{F'O}$$

$$\text{hay } \frac{10}{1} = \frac{10 + OA'}{10}.$$

Từ đó suy ra OA' = 90cm.

Mặt khác ta có : $\frac{A'B'}{AB} = \frac{OA'}{OA}$ hay $\frac{10}{1} = \frac{90}{OA}$.

Từ đó suy ra OA = 90cm.

Vậy vật cách kính 9cm và ảnh cách kính 90cm.

b) Giải tương tự như trên, ta có : $\frac{A'B'}{AB} = \frac{F'A'}{F'O} = \frac{F'O + OA'}{F'O}$

$$\text{hay } \frac{10}{1} = \frac{40 + OA'}{40}.$$

Từ đó suy ra OA' = 360cm.

Mặt khác ta có : $\frac{A'B'}{AB} = \frac{OA'}{OA}$ hay $\frac{10}{1} = \frac{360}{OA}$.

Từ đó suy ra OA = 36cm.

Vậy vật cách kính 36cm và ảnh cách kính 360cm.

c) Trong cả hai trường hợp ảnh đều cao 10mm. Trong trường hợp a) thì ảnh cách mắt có 90cm, còn trong trường hợp b) ảnh cách kính đến 360cm. Như vậy, trong trường hợp a) ảnh nằm gần mắt hơn và người quan sát sẽ thấy ảnh lớn hơn so với trường hợp b).

## III – BÀI TẬP BỔ SUNG

**1.** Trên một kính lúp có ghi 2,5×. Tiêu cự của thấu kính là

A. 62,5cm. C. 10cm.

B. 1cm. D. 100cm.

**2.** Dưới đây là số bội giác tương ứng với tiêu cự của một vài kính lúp. Hãy chỉ ra kết quả sai.

A. 20× và 1,25cm. C. 10× và 2,5cm.



DO NOT COPY SÁCH GIẢI

https://sachhoc.com

B. 5× và 75cm. D. 50× và 0,5cm.

3. Một bạn học sinh dùng kính lúp 2× để quan sát ảnh của một vật cao 2mm cách kính lúp 5cm.

a) Mô tả sự tạo ảnh của vật qua kính lúp (không cần đúng tỉ lệ).

b) Tìm độ cao của ảnh.

---------***--------

# BÀI 51
# BÀI TẬP QUANG HÌNH HỌC

## I – NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý

1. Vận dụng kiến thức để giải được các bài tập định tính và định lượng về hiện tượng khúc xạ ánh sáng, về các thấu kính, về các dụng cụ quang học đơn giản.

2. Giải thích được một số hiện tượng và một số ứng dụng về quang hình học.

## II – HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP

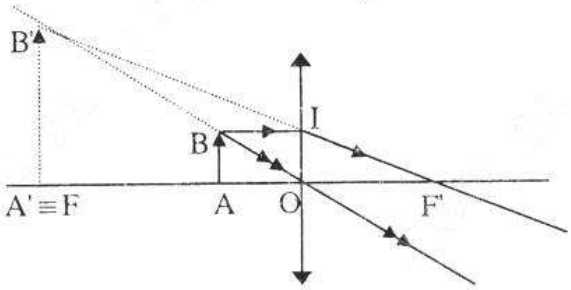
**2. Trong sách bài tập**

**51.1.** Câu B.

**51.2.** Câu B.

**51.3.** a – 3 ; b – 4 ; c – 1 ; d – 2.

**51.4.** a) Dựng ảnh của vật AB theo đúng tỉ lệ như hình 51.1.



Hình 51.1

b) Ảnh ảo.

c) Ảnh cách thấu kính 10cm và cao 4cm.

**51.5.** Vì ảnh của tất cả các vật nằm trước thấu kính phân kì đều là ảnh ảo nằm trong khoảng từ tiêu điểm đến quang tâm của thấu kính, nên tiêu cự của thấu kính phân kì này là : 50cm – 10 = 40cm.



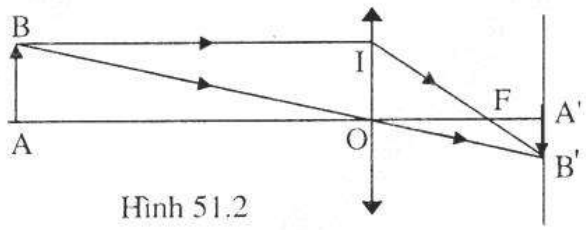
DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

**51.6*.** a) Phải ngắm sao cho chiều cao và chiều ngang của ảnh phù hợp tối đa với chiều cao và chiều ngang của phim. Do đó, ta có :

$$\frac{A'B'}{AB} = \frac{36}{720} = \frac{1}{20}.$$

Vậy ảnh cao bằng $\frac{1}{20}$ lần vật.

b) Dựng ảnh như hình 51.2.




Hình 51.2

Từ hình vẽ, ta có :

$$\frac{A'B'}{OI} = \frac{A'B'}{AB} = \frac{FA'}{FO} = \frac{OA' - OF}{OF}$$

trong đó OF = 6cm và $\frac{A'B'}{AB} = \frac{1}{20}$.

Do đó : $\frac{OA' - 6}{6} = \frac{1}{20}$.

Giải phương trình này ta được : OA' = 6,3cm.

Mặt khác ta có : $\frac{A'B'}{AB} = \frac{OA'}{OA} = \frac{1}{20}$.

Nên suy ra OA = 20.OA' = 20.6,3 = 126cm = 1,26m.

Vậy khoảng cách từ vật kính đến bức tranh là 126cm.

## III – BÀI TẬP BỔ SUNG

**1.** Chiếu một tia sáng từ nước vào không khí với góc tới $45^o$ thì một phần của tia sáng bị phản xạ trở lại ở mặt phân cách, phần còn lại bị khúc xạ.

a) Vẽ hình mô tả đường đi của tia sáng.

b) Góc hợp bởi tia phản xạ và tia khúc xạ là một góc có độ lớn lớn hơn, bằng hay nhỏ hơn $90^o$ ? Vì sao ?



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

# BÀI 52
# ÁNH SÁNG TRẮNG VÀ ÁNH SÁNG MÀU

## I – NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý

**1.** Nêu được ví dụ về nguồn phát ánh sáng trắng và nguồn phát ánh sáng màu.

**2.** Biết cách tạo ra ánh sáng màu bằng các tấm lọc màu.

**3.** Giải thích được sự tạo ra ánh sáng màu bằng tấm lọc màu trong một số ứng dụng thực tế.

- Ánh sáng do Mặt Trời và các đèn có dây tóc nóng sáng phát ra là ánh sáng trắng.
- Có một số nguồn phát ra trực tiếp ánh sáng màu.
- Có thể tạo ra ánh sáng màu bằng cách chiếu chùm sáng trắng qua tấm lọc màu.

## II – HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP

### 1. Trong sách giáo khoa

**C1.** Chiếu ánh sáng trắng qua tấm lọc màu đỏ, ta được ánh sáng đỏ.

Chiếu ánh sáng đỏ qua tấm lọc màu đỏ, ta được ánh sáng đỏ.

Chiếu ánh sáng đỏ qua tấm lọc màu xanh, ta không được ánh sáng đỏ, mà thấy tối.

**C2*.** Đối với chùm sáng trắng có thể có hai giả thuyết mà ta không biết giả thuyết nào đúng, nếu không làm thêm thí nghiệm. Đó là :

– Chùm sáng trắng dễ bị nhuộm màu bởi các tấm lọc màu.

– Trong chùm sáng trắng có ánh sáng đỏ. Tấm lọc màu đỏ cho ánh sáng đỏ đi qua.

– Tấm lọc màu đỏ không hấp thụ ánh sáng đỏ, nên chùm sáng đỏ đi qua được tấm lọc màu đỏ.



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

– Tấm lọc màu xanh hấp thụ mạnh các ánh sáng màu không phải màu xanh, nên ánh sáng đỏ khó đi qua tấm lọc màu xanh và ta thấy tối.

**C3.** Ánh sáng đỏ, vàng ở các đèn sau và các đèn báo rẽ của xe máy được tạo ra bằng cách chiếu ánh sáng trắng qua vỏ nhựa màu đỏ hay màu vàng. Các vỏ nhựa này đóng vai trò như các tấm lọc màu.

**C4.** Một bể nhỏ có thành trong suốt, đựng nước màu, có thể coi là một tấm lọc màu.

### 2. Trong sách bài tập

**52.1.** Câu C.

**52.2.** a – 3 ; b – 2 ; c – 1 ; d – 4.

**52.3.** Màu vàng.

**52.4*.** a) Màu đen. Đó là vì ánh sáng trắng được hắt lên từ tờ giấy sau khi đi qua tấm lọc A màu đỏ thì thành ánh sáng đỏ. Ánh sáng đỏ không đi qua được tấm lọc B màu xanh, nên ta thấy tối đen.

b) Nếu cho ánh sáng đi qua tấm lọc B trước rồi mới qua tấm lọc A thì hiện tượng sẽ xảy ra như trên và ta sẽ vẫn thấy tờ giấy màu đen.

**52.5.** Nhìn vào một bong bóng xà phòng thì ta có thể thấy màu này hay màu khác rất sặc sỡ tuỳ thuộc vào hướng nhìn.

**52.6.** Đỏ sẫm, đỏ nhạt, đỏ cánh sen, đỏ cờ, đỏ tía...

Xanh biếc, xanh nước biển, xanh da trời, xanh lá cây, xanh lá mạ, xanh lơ, xanh thẫm, xanh nhạt...

Tím sẫm, tím huế, tím hoa cà.

## III – BÀI TẬP BỔ SUNG

**1.** Tại sao ánh sáng đỏ đi qua được tấm lọc màu đỏ còn ánh sáng vàng thì không ?

**2.** Có một tấm lọc màu tím và một tấm lọc màu đỏ.

a) Nếu nhìn tờ giấy trắng qua cả hai tấm lọc đó thì sẽ thấy tờ giấy màu gì ? Cho rằng tờ giấy trắng được chiếu sáng bởi ánh sáng trắng.



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

b) Nếu đặt tấm lọc màu tím trước tấm lọc màu đỏ hoặc tấm lọc màu đỏ trước tấm lọc màu tím thì màu của tờ giấy trong hai trường hợp có như nhau không ?

c) Nếu chỉ có một tấm lọc màu tím thì tờ giấy có màu gì ?

**3.** Để có màu trắng, ta trộn :

A. Đỏ, lam, lục.

B. Đỏ, lam.

C. Lục, lam.

D. Đỏ, lam.

**4.** Để có màu vàng ta có thể trộn các màu nào sau đây ?

A. Đỏ và lục.

B. Lam và lục.

C. Trắng và lam.

D. Trắng và lục.

---------**--------



DO NOT COPY SÁCH GIẢI

https://sachhoc.com

# BÀI 53

# SỰ PHÂN TÍCH ÁNH SÁNG TRẮNG

## I – NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý

**1.** Biết được trong chùm ánh sáng trắng có chứa nhiều chùm sáng màu khác nhau.

**2.** Phân tích được thí nghiệm phân tích ánh sáng trắng bằng lăng kính để rút ra kết luận "trong chùm ánh sáng trắng có chứa nhiều chùm sáng màu".

**3.** Phân tích được ánh sáng trắng bằng đĩa CD để rút ra kết luận như trên.

- Có thể phân tích một chùm ánh sáng trắng thành những chùm sáng màu khác nhau bằng cách cho chùm sáng trắng đi qua một lăng kính hoặc phản xạ trên mặt ghi của một đĩa CD.
- Trong chùm sáng trắng có chứa nhiều chùm sáng màu khác nhau.

## II – HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP

### 1. Trong sách giáo khoa

**C1.** Dải màu có nhiều màu nằm sát cạnh nhau. Ở bờ này là màu đỏ, rồi đến màu da cam, vàng... Ở bờ kia là màu tím.

**C2.** – Khi chắn khe K bằng tấm lọc màu đỏ thì ta thấy có vạch đỏ, bằng tấm lọc màu xanh có vạch xanh ; hai vạch này không nằm cùng một chỗ.

– Khi chắn khe K bằng tấm lọc nửa trên màu đỏ, nửa dưới màu xanh thì ta thấy đồng thời cả hai vạch đỏ và xanh nằm lệch nhau.

**C3.** Bản thân lăng kính là một khối chất trong suốt không màu, nên nó không thể đóng vai trò như tấm lọc màu được.

Nếu lăng kính có tác dụng nhuộm màu cho chùm tia sáng thì tại sao chỗ này chỉ nhuộm màu xanh, chỗ kia chỉ nhuộm màu đỏ ? Trong khi đó các



DO NOT COPY SÁCH GIẢI

https://sachhoc.com

vùng mà các tia sáng đi qua trong lăng kính có tính chất hoàn toàn như nhau. Như vậy chỉ có ý kiến thứ hai đúng.

**C4.** Trước lăng kính ta chỉ có một dải sáng trắng. Sau lăng kính ta thu được nhiều dải sáng màu. Như vậy, lăng kính đã phân tích từ dải sáng trắng nói trên ra nhiều dải sáng màu, nên ta nói thí nghiệm 1 SGK là thí nghiệm phân tích ánh sáng.

**C5.** Khi chiếu ánh sáng trắng vào mặt ghi của một đĩa CD và quan sát ánh sáng phản xạ, ta thấy nhìn theo phương này có ánh sáng màu này, theo phương khác có ánh sáng màu khác.

**C6.** – Ánh sáng chiếu đến đĩa CD là ánh sáng trắng.

– Tuỳ theo phương nhìn, ta có thể thấy ánh sáng từ đĩa CD đến mắt ta có màu này hay màu kia.

– Trước khi đến đĩa CD, chùm sáng là chùm sáng trắng. Sau khi phản xạ trên đĩa CD, ta thu được nhiều chùm sáng màu khác nhau truyền theo các phương khác nhau. Vậy, thí nghiệm với đĩa CD cũng là thí nghiệm phân tích ánh sáng trắng.

**C7.** Chiếu chùm ánh sáng trắng qua tấm lọc màu đỏ ta được ánh sáng đỏ. Ta có thể coi như tấm lọc màu đỏ có tác dụng tách chùm sáng đỏ khỏi chùm sáng trắng. Nếu thay tấm lọc màu đỏ bằng tấm lọc màu xanh thì ta lại có được ánh sáng xanh. Cứ như thế cho các tấm lọc màu khác, ta sẽ biết được trong chùm sáng trắng có những ánh sáng nào. Đây cũng là một cách phân tích ánh sáng trắng.

**C8*.** Phần nước nằm giữa mặt gương và mặt nước tạo thành một lăng kính bằng nước. Xét một dải sáng trắng hẹp phát ra từ mép của vạch đen trên trần, chiếu đến mặt nước. Dải sáng này khúc xạ vào nước, phản xạ trên gương, trở lại mặt nước, lại khúc xạ ra ngoài không khí và đi vào mắt người quan sát. Dải sáng này coi như đi qua lăng kính nước nói trên, nên nó bị phân tích ra thành nhiều dải sáng màu sắc như cầu vồng. Do đó khi nhìn vào phần gương ở trong nước ta sẽ không thấy vạch đen mà thấy một dải nhiều màu.



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

**2. Trong sách bài tập**

**53 - 54.1.** Câu C.

**53 - 54.4.** a) Tuỳ theo phương nhìn ta có thể thấy đủ màu.

b) Ánh sáng chiếu vào váng dầu, mỡ, bong bóng xà phòng... là ánh sáng trắng.

c) Có thể coi đây là một cách phân tích ánh sáng trắng. Vì từ một chùm sáng trắng ban đầu ta thu được nhiều chùm sáng màu đi theo các phương khác nhau.

## III – BÀI TẬP BỔ SUNG

**1.** Ánh sáng mặt trời là ánh sáng trắng. Kết luận nào sau đây là đúng ?

A. Ánh sáng mặt trời do các tia sáng màu trắng hợp thành.

B. Ánh sáng mặt trời do các tia sáng màu đỏ, lục, lam hợp thành.

C. Ánh sáng mặt trời do các tia sáng màu đỏ cánh sen, vàng, lam hợp thành.

D. Ánh sáng mặt trời do các tia sáng màu đỏ, da cam, vàng, lục, lam, chàm, tím hợp thành.

**2.** Tại sao khi đặt một vật màu tím dưới ánh sáng trắng ta thấy nó có màu tím, khi đặt một vật màu vàng dưới ánh sáng trắng ta thấy có màu vàng.

**3.** Đặt các vật dưới ánh sáng trắng.

a) Nếu thấy vật màu trắng, màu vàng, màu tím thì có ánh sáng màu nào đi từ vật vào mắt ta ?

b) Nếu thấy vật màu đen thì sao ?

---------***--------



DO NOT COPY SÁCH GIẢI

https://sachhoc.com

# BÀI 54
# SỰ TRỘN CÁC ÁNH SÁNG MÀU

## I – NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý

1. Dựa vào sự quan sát, mô tả được màu của ánh sáng mà ta thu được khi trộn hai hay nhiều ánh sáng màu với nhau.
2. Hiểu và trả lời được các câu hỏi : có thể trộn được ánh sáng trắng hay không, có thể trộn được ánh sáng màu đen hay không.

- Có thể trộn hai hay nhiều ánh sáng màu với nhau để được màu khác hẳn.
- Trộn các ánh sáng đỏ, lục và lam với nhau một cách thích hợp sẽ được ánh sáng trắng.
- Trộn các ánh sáng có màu từ đỏ đến tím với nhau cũng sẽ được ánh sáng trắng.

## II – HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP

### 1. Trong sách giáo khoa

**C1.** – Trộn ánh sáng màu đỏ với ánh sáng màu lục thì được ánh sáng màu vàng.

Trộn ánh sáng màu đỏ với ánh sáng màu lam thì được ánh sáng màu hồng nhạt.

Trộn ánh sáng màu lục với ánh sáng màu lam thì được ánh sáng màu nõn chuối.

– Không có cái gọi là "ánh sáng màu đen". Bao giờ trộn hai ánh sáng khác màu với nhau cũng ra được ánh sáng màu khác.

**C2.** Trộn ba ánh sáng màu đỏ, lục và lam với nhau ta được ánh sáng trắng.

**C3.** Thí nghiệm này gọi là thí nghiệm đĩa tròn Niu-tơn. Do hiện tượng lưu ảnh trên màng lưới, nên nếu đĩa quay nhanh, mỗi điểm trên màng lưới nhận



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

được gần như đồng thời ba thứ ánh sáng phản xạ từ ba vùng có các màu đỏ, lục, lam trên đĩa chiếu đến và cho ta cảm giác màu trắng.

**2. Trong sách bài tập**

**53 - 54.2.** Câu D (Vì tờ giấy trắng sẽ tán xạ đồng thời cả ánh sáng đỏ và ánh sáng vàng).

**53 - 54.3.** a – 3 ; b – 4 ; c – 2 ; d – 1.

**53 - 54.3.** Màu da cam.

## III – BÀI TẬP BỔ SUNG

**1.** Chiếu đồng thời một chùm sáng đỏ và một chùm sáng vàng vào một tờ giấy trắng, ta thu được màu gì ?

A. Màu đỏ.

B. Màu vàng.

C. Màu da cam.

D. Màu đen.

**2.** Tại sao ban ngày lá cây có màu xanh còn trong đêm tối lại có màu đen ?

**3.** Tại sao khi đặt một vật màu tím dưới ánh sáng trắng ta thấy nó có màu tím, khi đặt một vật màu vàng dưới ánh sáng trắng ta thấy có màu vàng.

---------*-------



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

# BÀI 55

# MÀU SẮC CÁC VẬT DƯỚI ÁNH SÁNG TRẮNG VÀ DƯỚI ÁNH SÁNG MÀU

## I – NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý

**1.** Giải thích được hiện tượng khi đặt các vật dưới ánh sáng trắng ta thấy có vật màu đỏ, vật màu xanh, vật màu trắng, vật màu đen...

**2.** Hiểu được khi đặt các vật dưới ánh sáng đỏ thì chỉ các vật màu đỏ mới giữ nguyên được màu, còn các vật có màu khác thì màu sắc sẽ bị thay đổi.

- Khi nhìn thấy vật màu nào thì có ánh sáng màu đó đi từ vật đến mắt ta
- Vật màu trắng có khả năng tán xạ tất cả các ánh sáng màu.
- Vật màu nào thì tán xạ mạnh ánh sáng màu đó, nhưng tán xạ kém ánh sáng các màu khác.
- Vật màu đen không có khả năng tán xạ bất kì ánh sáng màu nào.

## II – HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP

### 1. Trong sách giáo khoa

**C1.** – Khi nhìn thấy vật màu trắng, vật màu đỏ, vật màu xanh lục thì đã có ánh sáng trắng, ánh sáng đỏ, ánh sáng xanh lục truyền từ các vật đó vào mắt.

– Khi nhìn thấy vật màu đen thì không có ánh sáng màu nào truyền từ vật đến mắt. Ta thấy được vật vì có ánh sáng từ các vật bên cạnh đến mắt ta.

**C2.** Dưới ánh sáng đỏ, vật màu trắng có màu đỏ. Vậy, vật màu trắng tán xạ tốt ánh sáng đỏ.

Dưới ánh sáng đỏ, vật màu đỏ vẫn có màu đỏ. Vậy vật màu đỏ tán xạ tốt ánh sáng đỏ.



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

Dưới ánh sáng đỏ, vật màu đen vẫn có màu đen. Vậy vật màu đen không tán xạ ánh sáng đỏ.

**C3.** Dưới ánh sáng xanh lục, vật màu trắng có màu xanh. Vậy vật màu trắng tán xạ tốt ánh sáng xanh lục.

Dưới ánh sáng xanh lục, vật màu đỏ có màu đen. Vậy vật màu đỏ tán xạ kém ánh sáng xanh lục.

Dưới ánh sáng xanh lục, vật màu xanh lục vẫn có màu xanh lục. Vậy vật màu xanh lục tán xạ tốt ánh sáng xanh lục.

Dưới ánh sáng xanh lục, vật màu đen vẫn có màu đen. Vậy vật màu đen không tán xạ anh sáng xanh lục.

**C4.** Ban ngày, lá cây ngoài đường thường có màu xanh vì chúng tán xạ tốt ánh sáng xanh trong chùm sáng của Mặt Trời. Trong đêm tối, ta thấy chúng có màu đen vì không có ánh sáng chiếu đến chúng và chúng chẳng có gì để tán xạ.

**C5.** Đặt một tấm kính đỏ trên một tờ giấy trắng, rồi chiếu ánh sáng trắng vào tấm kính ta sẽ thấy tờ giấy màu đỏ.

Ta giải thích như sau : Ánh sáng đỏ trong chùm ánh sáng trắng truyền qua được tấm kính đỏ, rồi chiếu vào tờ giấy trắng. Tờ giấy trắng tán xạ tốt ánh sáng đỏ. Ánh sáng đỏ này lại truyền qua tấm kính đỏ theo chiều ngược lại, vào mắt ta. Vì thế ta thấy tờ giấy màu đỏ.

Nếu thay tờ giấy trắng bằng tờ giấy xanh thì ta sẽ thấy tờ giấy màu đen. Vì tờ giấy xanh tán xạ kém ánh sáng đỏ.

**C6.** Trong chùm sáng trắng có đủ mọi ánh sáng màu. Khi đặt một vật màu đỏ dưới ánh sáng trắng, ta thấy nó có màu đỏ vì nó tán xạ tốt ánh sáng đỏ trong chùm sáng trắng. Tương tự như vậy, đặt một vật màu xanh dưới ánh sáng trắng ta sẽ thấy vật màu xanh.

## 2. Trong sách bài tập

**55.1.** Câu C

**55.2.** a – 3 ; b – 4 ; c – 2 ; d – 1.

**55.3.** a) Lúc chập tối thì ánh trăng có màu vàng.



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

2. Chỉ ra kết luận sai trong các kết luận sau.

A. Ta "nhìn thấy" một vật màu đen là do vật đó được đặt giữa những vật sáng khác.

B. Vật màu đen không tán xạ bất kì ánh sáng nào.

C. Vật màu đen tán xạ mạnh ánh sáng màu đen.

D. Chiếu ánh sáng trắng lên vật màu đen thì không có ánh sáng màu nào truyền đến mắt ta.

3. Tại sao khi nhìn một vật màu lục qua kính lọc màu đỏ ta thấy vật có màu tối chứ không phải màu đen ?

---------**---------

# BÀI 56
# CÁC TÁC DỤNG CỦA ÁNH SÁNG

## I – NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý

1. Vận dụng được kiến thức về tác dụng nhiệt của ánh sáng trên vật màu trắng và trên vật màu đen để giải thích một số ứng dụng thực tế.
2. Trả lời được các câu hỏi : tác dụng sinh học của ánh sáng là gì, tác dụng quang điện của ánh sáng là gì.

- Ánh sáng có tác dụng nhiệt, tác dụng sinh học và tác dụng quang điện. Điều đó chứng tỏ ánh sáng có năng lượng.
- Trong các tác dụng nói trên, năng lượng ánh sáng được biến đổi thành các dạng năng lượng khác.

## II – HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP

### 1. Trong sách giáo khoa

**C1.** Ví dụ về một số hiện tượng chứng tỏ ánh sáng chiếu vào mọi vật sẽ làm cho các vật đó nóng lên : phơi các vật ngoài nắng thì các vật đó sẽ nóng lên;



DO NOT COPY SÁCH GIẢI

https://sachhoc.com

khi chạy điện ở bệnh viện, ta chiếu ánh sáng vào cơ thể, chỗ bị chiếu sáng sẽ nóng lên.

**C2.** Một số ví dụ về ứng dụng tác dụng nhiệt của ánh sáng : phơi khô các vật ngoài nắng, làm muối, ngồi sưởi nắng trong mùa đông.

**C3.** Trong cùng một thời gian, với cùng một nhiệt độ ban đầu và cùng một điều kiện chiếu sáng thì nhiệt độ của tấm kim loại khi bị chiếu sáng mặt đen tăng nhanh hơn nhiệt độ của tấm kim loại đó khi bị chiếu sáng mặt trắng. Điều đó có nghĩa là, trong cùng điều kiện thì vật màu đen hấp thụ năng lượng ánh sáng nhiều hơn vật màu trắng

**C4.** Ví dụ : các cây cối thường ngả hoặc vươn ra chỗ có ánh sáng mặt trời.

**C5.** Ví dụ : nên cho trẻ nhỏ tắm nắng buổi sáng để cơ thể được cứng cáp

**C6.** Ví dụ về một vài dụng cụ chạy bằng pin mặt trời : máy tính bỏ túi, đồ chơi...

**C7.** – Muốn cho pin phát điện, phải chiếu ánh sáng vào pin.

– Khi pin hoạt động thì nó không nóng lên hoặc chỉ nóng lên không đáng kể. Do đó, pin hoạt động được không phải do tác dụng nhiệt của ánh sáng.

**C8.** Ác-si-mét đã sử dụng tác dụng nhiệt của ánh sáng mặt trời.

**C9.** Bố mẹ muốn nói đến tác dụng sinh học của ánh sáng mặt trời.

**C10.** Về mùa đông nên mặc quần áo màu tối vì quần áo màu tối hấp thụ nhiều năng lượng của ánh sáng mặt trời và sưởi ấm cho cơ thể. Về mùa hè, trái lại, nên mặc quần áo màu sáng để nó hấp thụ ít năng lượng của ánh sáng mặt trời, giảm được sự nóng bức khi ta đi ngoài nắng.

## 2. Trong sách bài tập

**56.1.** Câu C.

**56.2.** a – 3 ; b – 4 ; c – 2 ; d – 1.

**56.3.** Các bình chứa xăng, dầu, các toa tàu chở dầu... phải sơn các màu sáng như màu nhũ bạc, màu trắng, màu vàng... để cho nó hấp thụ ít năng lượng của ánh sáng mặt trời và để giảm sự nóng lên của chúng khi bị phơi ngoài nắng.



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

**56.4.**

a) Khi phơi lạc ra nắng cho đỡ mốc, ta đã sử dụng chủ yếu là tác dụng nhiệt của ánh sáng mặt trời.

b) Khi mở cho tivi hoạt động bằng cái điều khiển từ xa. Ta đã sử dụng tác dụng quang điện của tia hồng ngoại.

c) Khi dùng tia tử ngoại để tiệt trùng trong các bệnh viện, người ta đã sử dụng tác dụng sinh học của ánh sáng.

## III – BÀI TẬP BỔ SUNG

**1.** Ánh sáng có những tác dụng nào ? Nêu một vài ví dụ về việc sử dụng những tác dụng này.

**2.** Tại sao về mùa đông mặc quần áo màu tối thì ấm còn về mùa hè mặc quần áo màu sáng thì mát ?

**3.** Tại sao nếu trồng cây quá dày, cây sẽ còi cọc, phát triển kém mặc dù đất vẫn đảm bảo đủ độ dinh dưỡng cho cây ?

---------***--------



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

# BÀI 58
# TỔNG KẾT CHƯƠNG III : QUANG HỌC

## I – NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý

**1.** Ôn tập và tự kiểm tra được những yêu cầu về kiến thức và kĩ năng của toàn bộ chương III.

**2.** Vận dụng được những kiến thức và kĩ năng để giải các bài tập trong chương III.

## II – HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP

### 1. Trong sách giáo khoa

**1.** a) Tia sáng bị gãy khúc tại mặt phân cách giữa nước và không khí. Đó là hiện tượng khúc xạ.

b) Góc tới bằng $60^o$. Góc khúc xạ nhỏ hơn $60^o$.

**2.** Đặc điểm thứ nhất : thấu kính hội tụ có tác dụng hội tụ chùm tia tới song song tại một điểm hoặc thấu kính hội tụ cho ảnh thật của một vật ở rất xa.

Đặc điểm thứ hai : Thấu kính hội tụ có phần rìa mỏng hơn phần giữa.

**3.** Tia ló qua tiêu điểm chính của thấu kính.

**4.** Dùng hai tia đặc biệt phát ra từ điểm B : tia qua quang tâm và tia song song với trục chính của thấu kính.

**5.** Thấu kính có phần giữa mỏng hơn phần rìa là thấu kính phân kì.

**6.** Nếu ảnh của tất cả các vật đặt trước thấu kính đều là ảnh ảo thì thấu kính đó là thấu kính phân kì.

**7.** Vật kính của máy ảnh là thấu kính hội tụ. Ảnh của vật cần chụp hiện trên phim. Đó là ảnh thật, ngược chiều và nhỏ hơn vật.

**8.** Xét về mặt quang học, hai bộ phận quan trọng nhất của mắt là thể thuỷ tinh và màng lưới. Thể thuỷ tinh tương tự như vật kính, màng lưới tương tự như phim trong máy ảnh.

**9.** Điểm cực viễn và điểm cực cận.



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

**10.** Mắt cận không nhìn được các vật ở xa. Khi nhìn các vật ở gần thì người cận phải đưa vật đó lại gần sát mắt. Để khắc phục tật cận thị, người cận phải đeo thấu kính phân kì sao cho có thể nhìn được các vật ở xa.

**11.** Kính lúp là dụng cụ dùng để quan sát những vật rất nhỏ. Kính lúp là thấu kính hội tụ có tiêu cự không được dài hơn 25cm.

**12.** Ví dụ về nguồn phát ánh sáng trắng : Mặt Trời, ngọn đèn điện, đèn ống...

Ví dụ về cách tạo ra ánh sáng đỏ : Dùng đèn LED đỏ, chiếu ánh sáng trắng qua tấm lọc màu đỏ, dùng bút laze phát ra ánh sáng đỏ, chiếu ánh sáng trắng lên mặt ghi của đĩa CD...

**13.** Muốn biết trong chùm sáng do một đèn ống phát ra có những màu nào, ta cho chùm sáng đó chiếu qua một lăng kính hay chiếu vào mặt ghi của đĩa CD.

**14.** Muốn trộn hai ánh sáng màu với nhau, ta cho hai chùm sáng màu đó chiếu vào cùng một chỗ trên một màn ảnh trắng, hoặc cho hai chùm sáng đó đi theo cùng một phương vào mắt. Khi trộn hai ánh sáng màu khác nhau thì ta được một ánh sáng có màu khác với màu của hai ánh sáng ban đầu.

**15.** Chiếu ánh sáng đỏ vào một tờ giấy trắng ta sẽ thấy tờ giấy có màu đỏ. Nếu thay tờ giấy trắng bằng tờ giấy xanh ta sẽ thấy tờ giấy gần như có màu đen.

**16.** Trong việc sản xuất muối, người ta đã sử dụng tác dụng nhiệt của ánh sáng mặt trời. Nước biển sẽ bị nóng lên và bốc hơi.

**17.** Câu B.

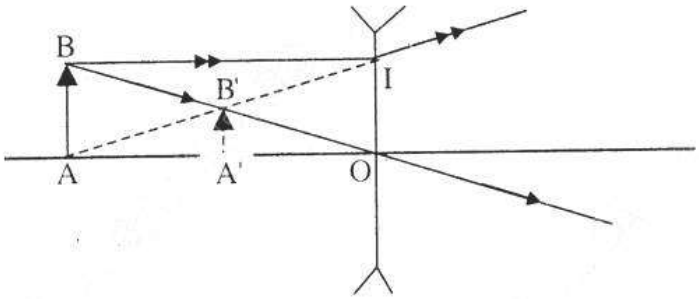
**18.** Câu B.

**19.** Câu B.

**20.** Câu D.

**21.** a – 4 ; b – 3 ; c – 2 ; d – 1.

**22.** a) Xem hình 58.1.




Hình 58.1

b) A'B' là ảnh ảo.



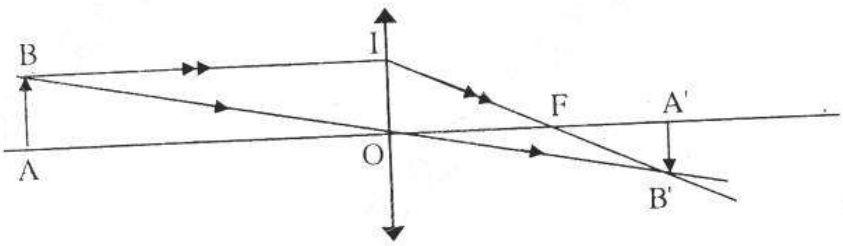
DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

c) Vì điểm A trùng với điểm F, nên BO và AI là hai đường chéo của hình chữ nhật BAOI. Điểm B' là giao điểm của hai đường chéo. A'B' là đường trung bình của tam giác ABO.

Ta có $OA' = \frac{1}{2}OA = 10cm$.

Ảnh nằm cách thấu kính 10cm.

**23.** a) Xem hình 58.2.




Hình 58.2

b) AB = 40cm ; OA = 120cm ; OF = 8cm

$$\frac{A'B'}{AB} = \frac{OA'}{OA} \text{ hay } OA' = OA\frac{A'B'}{AB}. \qquad (1)$$

Vì AB = OI nên :

$$\frac{A'B'}{AB} = \frac{A'B'}{OI} = \frac{FA'}{OF} = \frac{OA' - OF}{OF} = \frac{OA'}{OF} - 1.$$

$$\frac{OA'}{OF} = 1 + \frac{A'B'}{AB} \text{ hay } OA' = OF\left(1 + \frac{A'B'}{AB}\right) \qquad (2)$$

Từ (1) và (2) ta suy ra :

$$OA\frac{A'B'}{AB} = OF\left(1 + \frac{A'B'}{AB}\right)$$

hay $\frac{OA}{OF}\frac{A'B'}{AB} = 1 + \frac{A'B'}{AB}$.

Thay số, ta được : $\frac{120}{8}\frac{A'B'}{AB} = 1 + \frac{A'B'}{AB}$



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

Hay $\frac{A'B'}{AB} = \frac{8}{112}$ ; $A'B' = \frac{8}{112}AB = \frac{8}{112}40 \approx 2,86cm$.

Ảnh cao 2,86cm.

**24,** Gọi OA là khoảng cách từ mắt đến cửa (OA = 5m = 500cm) ; OA' là khoảng cách từ thể thuỷ tinh đến màng lưới (OA' = 2cm) ; AB là cái cửa (AB = 2m = 200cm) ; A'B' là ảnh của cái cửa trên màng lưới.

Ta có : $\frac{A'B'}{AB} = \frac{OA'}{OA}$ hay $A'B' = AB\frac{OA'}{OA} = 200\frac{2}{500} = 0,8cm$.

Ảnh cao 0,8cm.

**25.** a) Nhìn một ngọn đèn dây tóc qua một kính lọc màu đỏ, ta thấy ánh sáng màu đỏ.

b) Nhìn ngọn đèn đỏ qua kính lọc màu lam, ta thấy ánh sáng màu lam.

c) Chập hai kính lọc màu đỏ và màu lam lại với nhau rồi nhìn ngọn đèn dây tóc nóng sáng, ta thấy ánh sáng màu đỏ sẫm. Đó không phải là trộn ánh sáng đỏ với ánh sáng lam, mà là thu được phần còn lại của chùm sáng trắng sau khi đã cản lại tất cả những ánh sáng mà mỗi kính lọc đỏ hoặc lam có thể cản được.

**26.** Trồng cây cảnh dưới một giàn hoa rậm rạp thì cây cảnh sẽ bị còi cọc đi rồi chết vì không có ánh sáng mặt trời chiếu vào cây ảnh, không có tác dụng sinh học của ánh sáng để duy trì sự sống của cây cảnh.

## III – BÀI TẬP BỔ SUNG

**1.** Ảnh của một vật ở trên phim của máy ảnh có đặc điểm gì ?

A. Ảnh ảo, nhỏ hơn vật, cùng chiều với vật.

B. Ảnh ảo, nhỏ hơn vật, ngược chiều với vật.

C. Ảnh thật, nhỏ hơn vật, ngược chiều với vật.

D. Ảnh thật, nhỏ hơn vật, cùng chiều với vật.

**2.** Mắt người có thể nhìn rõ những vật nằm ở đâu ?

A. Từ mắt đến điểm cực cận.

B. Từ điểm cực cận đến điểm cực viễn.



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

C. Từ mắt đến điểm cực viễn.

D. Bất kì vị trí nào từ mắt đến vô cực.

**3.** Mắt người có "giới hạn trên" và "giới hạn dưới" của sự cảm giác màu sắc. Khi độ chiếu sáng quá mạnh, mắt ta không phân biệt được màu sắc nên tất cả mọi vật có màu đều dường như trắng như nhau. Ta sẽ nhìn thấy tấm giấy màu đỏ, giấy màu xanh, hoa màu tím có màu gì ở trong bóng tối ?

---------**--------



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

# Chương IV
# SỰ BẢO TOÀN VÀ CHUYỂN HOÁ NĂNG LƯỢNG

## BÀI 59
## NĂNG LƯỢNG
## VÀ SỰ CHUYỂN HOÁ NĂNG LƯỢNG

### I – NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý

**1.** Nhận biết được cơ năng và nhiệt năng dựa trên những dấu hiệu quan sát trực tiếp được.

**2.** Nhận biết được quang năng, hoá năng, điện năng nhờ chúng đã chuyển hoá thành cơ năng hay nhiệt năng.

**3.** Nhận biết được khả năng chuyển hoá qua lại giữa các dạng năng lượng, mọi sự biến đổi trong tự nhiên đều kèm theo sự biến đổi năng lượng từ dạng này sang dạng khác.

**4.** Mô tả được cấu tạo và giải thích được hoạt động của la bàn.

- Ta nhận biết được một vật có năng lượng khi vật đó có khả năng thực hiện công (cơ năng) hay làm nóng các vật khác (nhiệt năng).
- Ta nhận biết được hoá năng, điện năng, quang năng khi chúng chuyển hoá thành cơ năng hay nhiệt năng.
- Nói chung, mọi quá trình biến đổi đều kèm theo sự chuyển hoá năng lượng từ dạng này sang dạng khác.

### II – HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP

**1. Trong sách giáo khoa**

**C1.** Tảng đá được nâng lên khỏi mặt đất (có khả năng thực hiện công cơ học).



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

**C2.** Làm cho vật nóng lên.

**C3.** Thiết bị A : (1) cơ năng thành điện năng, (2) điện năng thành nhiệt năng.

Thiết bị B : (1) điện năng thành cơ năng, (2) động năng thành động năng.

Thiết bị C : (1) hoá năng thành nhiệt năng, (2) nhiệt năng thành cơ năng.

Thiết bị D : (1) hoá năng thành điện năng, (2) điện năng thành nhiệt năng.

Thiết bị E : (2) quang năng thành nhiệt năng.

**C4.** Hoá năng thành cơ năng trong thiết bị C.

Hoá năng thành nhiệt năng trong thiết bị D.

Quang năng thành nhiệt năng trong thiết bị E.

Điện năng thành cơ năng trong thiết bị B.

**C5.** Nhiệt lượng mà nước nhận được làm cho nước nóng lên tính theo công thức :

$$Q = mc(t_2^o - t_1^o) = 2.4.200(80 - 20) = 504000J.$$

Nhiệt lượng này do dòng điện tạo ra và truyền cho nước, vậy có thể nói rằng dòng điện có năng lượng, gọi là điện năng. Chính điện năng này đã chuyển thành nhiệt năng làm nước nóng lên. Áp dụng định luật bảo toàn năng lượng cho các hiện tượng nhiệt và điện, ta có thể nói phần điện năng mà dòng điện đã truyền cho nước là 504000J.

## 2. Trong sách bài tập

**59.1.** Câu B.

**59.2.** Điện năng biến đổi thành nhiệt năng. Ví dụ như bàn là, nồi cơm điện.

**59.3.** Quang năng của ánh sáng mặt trời biến đổi thành nhiệt năng làm nóng nước ; nước nóng bốc hơi thành mây bay lên cao có thế năng ; giọt mưa từ đám mây rơi xuống thì thế năng chuyển thành động năng ; nước từ trên núi cao chảy xuống suối, sông ra biển thì thế năng của nước biến thành động năng.

**59.4.** Thức ăn vào cơ thể xảy ra các phản ứng hoá học, hoá năng biến thành nhiệt năng làm nóng cơ thể, hoá năng thành cơ năng làm các cơ bắp hoạt động.

## III – Bài tập bổ sung

**1.** Trường hợp nào vật không có nhiệt năng ?

A. Ấm nước đang đun.

B. Bóng đèn điện đang thắp sáng.



DO NOT COPY SÁCH GIẢI

https://sachhoc.com

C. Cục nước đá ở $-10^{o}C$.

D. Không có trường hợp nào.

**2.** Trong các kết luận sau, kết luận nào đúng, kết luận nào sai ?

A. Một vật nặng ở trên cao dự trữ năng lượng dưới dạng cơ năng.

B. Quả tạ nằm trên mặt đất không dự trữ năng lượng.

C. Sau khi nạp điện, acquy dự trữ năng lượng dưới dạng điện năng.

D. Nước ở hồ Hoà Bình dự trữ năng lượng dưới dạng thế năng.

---------***--------

# BÀI 60

# ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN NĂNG LƯỢNG

## I – Những điểm cần lưu ý

**1.** Biết được trong các thiết bị làm biến đổi năng lượng, phần năng lượng thu được cuối cùng bao giờ cũng nhỏ hơn phần năng lượng cung cấp cho thiết bị lúc ban đầu, năng lượng không tự sinh ra.

**2** Phát hiện được sự xuất hiện một dạng năng lượng nào đó bị giảm đi. Thừa nhận phần năng lượng bị giảm đi bằng phần năng lượng mới xuất hiện.

**3.** Nắm được nội dung của định luật bảo toàn năng lượng và vận dụng được định luật để giải thích hoặc dự đoán sự biến đổi của một số hiện tượng.

• Định luật bảo toàn năng lượng : Năng lượng không tự sinh ra hoặc tự mất đi mà chỉ chuyển hoá từ dạng này sang dạng khác hoặc truyền từ vật này sang vật khác.

## II – HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP

### 1. Trong sách giáo khoa

**C1.** Từ A đến C : thế năng biến đổi thành động năng.

Từ C đến B : động năng biến đổi thành thế năng.

**C2.** Thế năng của viên bi ở A lớn hơn thế năng của viên bi ở B.



DO NOT COPY SÁCH GIẢI

https://sachhoc.com

**C3.** Viên bi không thể có thêm nhiều năng lượng hơn thế năng mà ta cung cấp cho nó lúc ban đầu. Ngoài cơ năng còn có nhiệt năng xuất hiện do ma sát.

**C4.** Trong máy phát điện : cơ năng biến đổi thành điện năng.

Trong động cơ điện : điện năng biến đổi thành cơ năng.

**C5.** Thế năng ban đầu của quả nặng A lớn hơn thế năng mà quả nặng B thu được. Khi quả nặng A rơi xuống, chỉ có một phần thế năng biến thành điện năng, còn một phần biến thành động năng của chính quả nặng. Khi dòng điện làm cho động cơ điện quay, kéo quả nặng B lên thì chỉ có một phần điện năng biến thành cơ năng, còn một phần thành nhiệt năng làm nóng dây dẫn. Do những hao phí trên nên thế năng mà quả nặng B thu được nhỏ hơn thế năng ban đầu của quả nặng A.

**C6.** Động cơ vĩnh cửu không thể hoạt động được vì trái với định luật bảo toàn năng lượng. Động cơ hoạt động được là có cơ năng. Cơ năng này không thể tự sinh ra. Muốn có cơ năng này bắt buộc phải cung cấp cho máy một năng lượng ban đầu (dùng năng lượng của nước hay đốt than củi, dầu...).

**C7.** Nhiệt năng do củi đốt cung cấp một phần làm nóng nước, phần còn lại truyền cho môi trường xung quanh theo định luật bảo toàn năng lượng. Bếp cải tiến có vách cách nhiệt, giữ cho nhiệt năng ít bị truyền ra ngoài, tận dụng được nhiệt năng để đun hai nồi nước.

## 2. Trong sách bài tập

**60.1.** Không phải. Muốn cho tuabin chạy, phải cung cấp cho nó năng lượng ban đầu, đó là năng lượng của nước từ trên cao chảy xuống. Ta không phải bơm nước lên, nhưng chính Mặt Trời đã cung cấp nhiệt năng làm cho nước bốc hơi bay lên cao thành mây rồi thành mưa rơi xuống hồ chứa nước ở trên cao.

**60.2.** Nhiệt năng : đầu cọc bị đập mạnh nóng lên.

Cơ năng : cọc chuyển động ngập sâu vào đất.

**60.3.** Không trái với định luật bảo toàn năng lượng, vì một phần cơ năng của quả bóng đã biến thành nhiệt năng khi quả bóng đập vào đất, một phần truyền cho không khí làm cho các phần tử không khí chuyển động.

**60.4.** Không hoạt động được. Chỗ sai là không phải chỉ có lực đẩy Ác-si-mét đẩy các quả nặng lên. Khi một quả nặng từ dưới đi lên, trước lúc đi vào thùng nước, bị nước từ trên đẩy xuống. Lực đẩy này tỉ lệ với chiều cao cột nước trong thùng, lớn hơn lực đẩy Ác-si-mét tác dụng lên các quả nặng.



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

## III – BÀI TẬP BỔ SUNG

**1.** Một vật rơi từ độ cao h xuống đất. Trong khi rơi

A. Động năng của vật tăng còn thế năng của vật giảm.

B. Động năng và thế năng của vật đều tăng.

C. Động năng của vật giảm còn thế năng của vật tăng.

D. Động năng và thế năng của vật đều giảm.

Chọn câu đúng.

**2.** Trong một mạch điện dùng pin, điện năng được chuyển hoá từ

A. Cơ năng.

B. Nhiệt năng.

C. Quang năng.

D. Hóa năng.

Chọn câu đúng.

**3.** Một nguồn điện có hiệu điện thế U = 124V. Dùng dây nối có điện trở $2\Omega$ để thắp sáng bốn bóng đèn giống nhau bằng nguồn điện trên, mỗi bóng có công suất định mức 60W. Biết cả bốn đèn đều sáng bình thường. Tìm hiệu điện thế định mức và điện trở của mỗi bóng đèn.

---------**--------



DO NOT COPY SÁCH GIẢI

https://sachhoc.com

# BÀI 61
# SẢN XUẤT ĐIỆN NĂNG
# NHIỆT ĐIỆN, THUỶ ĐIỆN

## I – NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý

**1.** Hiểu được vai trò của điện năng trong đời sống và sản xuất, ưu điểm của việc sử dụng điện năng so với các dạng năng lượng khác.

**2.** Chỉ ra được các bộ phận chính trong nhà máy thuỷ điện và nhiệt điện.

**3.** Chỉ ra được các quá trình biến đổi năng lượng trong nhà máy thuỷ điện và nhiệt điện.

- Trong nhà máy nhiệt điện, năng lượng của nhiên liệu bị đốt cháy được chuyển hoá thành điện năng.
- Trong nhà máy thuỷ điện, thế năng của nước trong hồ chứa được chuyển hoá thành điện năng.

## II – HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP

### 1. Trong sách giáo khoa

**C1.** Thắp đèn, nấu cơm, quạt điện, chạy máy cưa, máy bơm, máy khoan...

**C2.** Quạt máy : Điện năng chuyển hoá thành cơ năng.

Bếp điện : Điện năng chuyển hoá thành nhiệt năng.

Đèn ống : Điện năng chuyển hoá thành quang năng.

Nạp acquy : Điện năng chuyển hoá thành hoá năng.

**C3.** Dùng dây dẫn. Có thể đưa đến tận nơi sử dụng ở trong nhà, trong xưởng, không cần xe vận chuyển hay nhà kho, thùng chứa.

**C4.** Lò đốt than : Hoá năng chuyển hoá thành nhiệt năng.

Nồi hơi : Nhiệt năng chuyển hoá thành cơ năng của hơi.

Tuabin : Cơ năng của hơi chuyển thành động năng của tuabin.

Máy phát điện : Cơ năng chuyển hoá thành điện năng.



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

**C5.** Ống dẫn nước : Thế năng của nước chuyển hoá thành động năng của nước.

Tuabin : Động năng của nước chuyển hoá thành động năng của tuabin.

Máy phát điện : Động năng chuyển hoá thành điện năng.

**C6.** Khi ít mưa, mực nước trong hồ chứa giảm, thế năng của nước giảm, do đó trong các bộ phận của nhà máy năng lượng đều giảm, dẫn tới điện năng giảm.

**C7.** Công mà lớp nước rộng $1km^2$, dày 1m, có độ cao 200m có thể sinh ra khi chảy vào tuabin là :

$A = Ph = Vdh$ (V là thể tích, d là trọng lượng riêng của nước).

$A = (1000\,000.1).10\,000.200 = 2.10^{12}J$.

Công đó bằng thế năng của lớp nước, khi vào tuabin sẽ được chuyển hoá thành điện năng.

**2. Trong sách bài tập**

**61.1.** Nhà máy nhiệt điện và thuỷ điện đều có máy phát điện, trong đó cơ năng được biến đổi thành điện năng.

**61.2.** Máy phát điện trên ôtô, xe máy.

Trong xilanh : Xăng bị đốt cháy, hoá năng biến thành nhiệt năng. Hơi bị đốt nóng dãn nở đẩy pittông chuyển động, nhiệt năng thành cơ năng. Pittông truyền cơ năng cho rôto của máy phát điện. Cuối cùng trong máy phát điện của xe, cơ năng thành điện năng.

**61.3.** Nhà máy thuỷ điện có lợi hơn vì không có khói, bụi và khí $CO_2$ do than bị đốt cháy thải ra, gây ô nhiễm.

## III – BÀI TẬP BỔ SUNG

**1.** Pin mặt trời khi hoạt động đã biến đổi năng lượng của ánh sáng mặt trời thành

A. Nhiệt năng.

B. Cơ năng.

C. Điện năng.

D. Hoá năng.

Chọn câu đúng.

**2.** Dụng cụ hay thiết bị điện nào dưới đây biến đổi điện năng thành cơ năng ?

A. Bàn là điện.



DO NOT COPY SÁCH GIẢI

https://sachhoc.com

B. Bếp điện.

C. Đèn pin.

D. Máy bơm điện.

**3.** Chọn từ thích hợp (cơ năng, động năng, thế năng, điện năng) điền vào chỗ trống trong các câu sau đây nói về nhà máy thuỷ điện.

a) Trong ống dẫn nước, ..... của nước được chuyển hoá dần thành ..... của nó.

b) Trong tuabin, .....của nước được chuyển hoá một phần thành ..... của tuabin.

c) Trong máy phát điện, ..... được chuyển hoá thành.....

d) Khi chảy qua tuabin, ..... của dòng nước đã giảm đi.

---------***--------

# BÀI 62

# ĐIỆN GIÓ - ĐIỆN MẶT TRỜI - ĐIỆN HẠT NHÂN

## I – NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý

**1.** Nêu được các bộ phận chính của máy phát điện gió, pin mặt trời, nhà máy điện nguyên tử.

**2.** Chỉ ra được sự biến đổi năng lượng trong các bộ phận chính của các máy trên.

**3.** Nêu được ưu điểm và nhược điểm của việc sản xuất và sử dụng điện gió, điện mặt trời, điện hạt nhân.

- Máy phát điện gió và pin mặt trời gọn nhẹ có thể cung cấp năng lượng điện cho những vùng núi, hải đảo xa xôi.
- Nhà máy điện hạt nhân biến đổi năng lượng hạt nhân thành năng lượng điện, có thể cho công suất rất lớn nhưng phải có thiết bị bảo vệ rất cẩn thận để ngăn các bức xạ có thể gây nguy hiểm chết người.



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

## II – HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP

### 1. Trong sách giáo khoa

**C1.** – Gió thổi cánh quạt truyền cho cánh quạt cơ năng.

– Cánh quạt quay kéo theo rôto.

– Rôto và stato biến đổi cơ năng thành điện năng.

**C2.** Công suất sử dụng tổng cộng :

$$20.100 + 10.75 = 2750W.$$

Công suất của ánh sáng mặt trời cần cung cấp cho pin mặt trời :

$$2750.10 = 27500W.$$

Diện tích tấm pin mặt trời : $\frac{27500}{1400} \approx 19,6m^2$.

**C3.** Nồi cơm điện : Điện năng chuyển hoá thành nhiệt năng.

Quạt điện : Điện năng chuyển hoá thành cơ năng.

Đèn LED, đèn bút thử điện : Điện năng chuyển hoá thành quang năng.

**C4.** Hiệu suất lớn hơn (đỡ hao phí).

### 2. Trong sách bài tập

**62.1.** Không khí chuyển động thành gió. Gió chuyển động từ vùng không khí lạnh đến vùng không khí nóng, không khí nóng lên nhờ có năng lượng ánh sáng mặt trời. Vậy năng lượng gió do năng lượng ánh sáng mặt trời chuyển hoá thành.

**62.2.** Công suất tiêu thụ :

$$2.100 + 75 = 275W.$$

Công suất ánh sáng mặt trời cần thiết cung cấp cho pin mặt trời :

$$275.10 = 2750W.$$

Diện tích tấm pin mặt trời cần thiết : $\frac{2750}{1400} \approx 1,96m^2$.



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

**63.3.** Giống nhau : Đều có tuabin và máy phát điện, biến đổi nhiệt năng thành điện năng.

Khác nhau : Nhà máy nhiệt điện có lò đốt than biến đổi hoá năng thành nhiệt năng; nhà máy điện nguyên tử có lò phản ứng biến đổi năng lượng hạt nhân thành nhiệt năng.

**63.4.** Không gây ô nhiễm, dễ vận chuyển, không cần kho chứa, hiệu suất cao.

## III – BÀI TẬP BỔ SUNG

**1.** Trong pin mặt trời :

A. Quang năng chuyển hoá phần lớn thành điện năng.

B. Quang năng chỉ chuyển hoá phần lớn thành nhiệt năng.

C. Quang năng trực tiếp chuyển hoá thành điện năng.

D. Quang năng chuyển hoá thành một dạng năng lượng khác rồi mới thành điện năng.

Trong các câu trên, câu nào đúng, câu nào sai ?

**2.** Chọn câu đúng

Trong nhà máy điện hạt nhân :

A. Nhiệt năng được chuyển hoá thành cơ năng ở lò phản ứng

B. Cơ năng được chuyển hoá thành điện năng ở tuabin

C. Động cơ vận hành máy phát điện là tuabin

D. Năng lượng hạt nhân được biến đổi thành nhiệt năng rồi từ nhiệt năng chuyển thành điện năng.

**3.** Các tấm pin mặt trời được phủ kín bề mặt diện tích $10m^2$. Biết rằng $1m^2$ diện tích có thể nhận được tối đa năng lượng 1400J trong thời gian 1s từ ánh sáng mặt trời, hiệu suất của pin mặt trời là 10%. Hãy tính tổng công suất tối đa của các tấm pin mặt trời nói trên.

----------**--------



DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com

# MỤC LỤC


## CHƯƠNG I. ĐIỆN HỌC

BÀI 1. Sự phụ thuộc của cường độ dòng điện vào hiệu điện thế giữa hai đầu dây dẫn ..... 5
BÀI 2. Điện trở của dây dẫn – định luật Ôm ..... 8
BÀI 4. Đoạn mạch nối tiếp ..... 10
BÀI 5. Đoạn mạch song song ..... 14
BÀI 6. Bài tập vận dụng định luật Ôm ..... 17
BÀI 7. Sự phụ thuộc của điện trở vào chiều dài dây dẫn ..... 20
BÀI 8. Sự phụ thuộc của điện trở vào tiết diện dây dẫn ..... 23
BÀI 9. Sự phụ thuộc của điện trở vào vật liệu làm dây dẫn ..... 26
BÀI 10. Biến trở - điện trở dùng trong kĩ thuật ..... 29
BÀI 11. Bài tập vận dụng định luật ôm và công thức tính điện trở của dây dẫn ..... 32
BÀI 12. Công suất điện ..... 34
BÀI 13. Điện năng – công của dòng điện ..... 37
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 ..... 44
BÀI 19 Sử dụng an toàn và tiết kiệm điện ..... 47
BÀI 20. Tổng kết Chương I: Cơ học ..... 51

## CHƯƠNG II. ĐIỆN TỪ HỌC

BÀI 21. Nam châm vĩnh cửu ..... 56
BÀI 22. Tác dụng từ của dòng điện – từ trường ..... 58
BÀI 23. Từ phổ – đường sức từ ..... 60
BÀI 24. Từ trường của ống dây có dòng điện chạy qua ..... 63
BÀI 25. Sự nhiễm từ của sắt, thép - nam châm điện ..... 65
BÀI 26. Ứng dụng của nam châm ..... 68
BÀI 27. Lực điện từ ..... 70
BÀI 28. Động cơ điện một chiều ..... 73
BÀI 30. Bài tập vận dụng quy tắc nắm tay phải và quy tắc bàn tay trái ..... 76
BÀI 31. Hiện tượng cảm ứng điện từ ..... 78
BÀI 32. Điều kiện xuất hiện dòng điện cảm ứng ..... 80
BÀI 33. Dòng điện xoay chiều ..... 83
BÀI 34. Máy phát điện xoay chiều ..... 85


DO NOT COPY SÁCH GIẢI

https://sachhoc.com

BÀI 35. Các tác dụng của dòng điện xoay chiều. Đo cường độ và hiệu điện thế xoay chiều ..... 87
BÀI 36. Truyền tải điện năng đi xa ..... 89
BÀI 37. Máy biến thế ..... 91
BÀI 39. Tổng kết Chương II: Điện từ học ..... 94

## CHƯƠNG III. QUANG HỌC

BÀI 40. Hiện tượng khúc xạ ánh sáng ..... 97
BÀI 41. Quan hệ giữa góc tới và góc khúc xạ ..... 100
BÀI 42. Thấu kính hội tụ ..... 102
BÀI 43. Ảnh của một vật tạo bởi thấu kính hội tụ ..... 104
BÀI 44. Thấu kính phân kì ..... 109
BÀI 45. Ảnh của một vật tạo bởi thấu kính phân kì ..... 111
BÀI 47. Sự tạo ảnh trên phim trong máy ảnh ..... 115
BÀI 48. Mắt ..... 118
BÀI 49. Mắt cận và mắt lão ..... 121
BÀI 50. Kính lúp ..... 124
BÀI 51. Bài tập quang hình học ..... 127
BÀI 52. Ánh sáng trắng và ánh sáng màu ..... 129
BÀI 53. Sự phân tích ánh sáng trắng ..... 132
BÀI 54. Sự trộn các ánh sáng màu ..... 135
BÀI 55. Màu sắc các vật dưới ánh sáng trắng và dưới ánh sáng màu ..... 137
BÀI 56. Các tác dụng của ánh sáng ..... 140
BÀI 58. Tổng kết Chương III: Quang học ..... 143

## CHƯƠNG IV. SỰ BẢO TOÀN VÀ CHUYỂN HOÁ NĂNG LƯỢNG

BÀI 59. Năng lượng và sự chuyển hoá năng lượng ..... 148
BÀI 60. Định luật bảo toàn năng lượng ..... 150
BÀI 61. Sản xuất điện năng nhiệt điện, thuỷ điện ..... 153
BÀI 62. Điện gió - điện mặt trời - điện hạt nhân ..... 155

DO NOT COPY SÁCH GIẢI
https://sachhoc.com