

ThS. NGUYỄN THANH HẢI - LÊ THỊ THU HÀ

ÔN TẬP VÀ KIỂM TRA

Vật lý

9

(Tái bản
lần thứ hai)



NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI

ThS. NGUYỄN THANH HẢI – LÊ THỊ THU HÀ

ÔN TẬP VÀ KIỂM TRA VẬT LÝ 9



downloadsachmienphi.com

Download Sách Hay | Đọc Sách Online

TỰ LUẬN VÀ TRẮC NGHIỆM

(Tái bản lần thứ 2)

NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI

Lời nói đầu

Nhằm giúp học sinh nắm vững các kiến thức trọng tâm, biết cách vận dụng kiến thức đã học để giải các bài tập cơ bản và các bài tập tổng hợp Vật lí lớp 9 theo chương trình mới, chúng tôi biên soạn :

“ÔN TẬP VÀ KIỂM TRA VẬT LÍ 9”.

Nội dung cuốn sách bám sát chương trình Vật lí lớp 9 hiện hành và được chia thành 24 chủ đề ôn tập khác nhau. Mỗi chủ đề được trình bày theo một cấu trúc chung:

A. PHẦN LÍ THUYẾT: Giúp học sinh nắm vững những kiến thức quan trọng của một số bài học có liên quan.

B. PHẦN BÀI TẬP: Trình bày các cách phân tích, cách giải thích hiện tượng và cách áp dụng công thức ứng với những câu hỏi thường gặp trong các dạng toán.

Ngoài ra, sau mỗi chương chúng tôi có đề xuất một số bài kiểm tra. Các đề bài được trình bày theo hai phương án: Trắc nghiệm khách quan và Bài tập tự luận nhằm giúp các em vừa làm quen được với phương án kiểm tra bằng trắc nghiệm, vừa đào sâu được kiến thức.

Chúng tôi hi vọng **“ÔN TẬP VÀ KIỂM TRA VẬT LÍ 9”** sẽ là tài liệu thiết thực và bổ ích giúp các em có thể học tốt chương trình Vật lí lớp 9.

Chúng tôi rất cảm ơn những ý kiến đóng góp xây dựng của bạn đọc, để cuốn sách sẽ hoàn thiện hơn.

TÁC GIẢ

Chương I.

ĐIỆN HỌC

Chủ đề 1.

ĐIỆN TRỞ CỦA DÂY DẪN – ĐỊNH LUẬT ÔM

A. PHẦN LÝ THUYẾT

1. Sự phụ thuộc của cường độ dòng điện vào hiệu điện thế

Cường độ dòng điện chạy qua một dây dẫn tỉ lệ thuận với hiệu điện thế đặt vào hai đầu dây dẫn đó.

2. Đồ thị biểu diễn của cường độ dòng điện vào hiệu điện thế

Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của cường độ dòng điện vào hiệu điện thế là một đường thẳng đi qua gốc tọa độ.

3. 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.

Biểu thức: $I = \frac{U}{R}$, trong đó:

I là cường độ dòng điện, đơn vị là ampe (A).

U là hiệu điện thế, đơn vị là vôn (V).

R là điện trở của dây dẫn, đơn vị là Ôm (Ω).

4. Công thức xác định điện trở dây dẫn

Điện trở $R = \frac{U}{I}$.

Đơn vị điện trở là Ôm ký hiệu (Ω).

Ngoài ra người ta còn dùng đơn vị kilôm (k Ω); mêgaôm (M Ω)

1 k Ω = 1 000 Ω ; 1 M Ω = 1000 000 Ω .

B. PHẦN BÀI TẬP

Bài 1.

Khi đặt vào hai đầu dây dẫn một hiệu điện thế là 15V thì cường độ dòng điện chạy qua nó là 0,3A.

a) Tính điện trở của dây dẫn?

b) Nếu hiệu điện thế đặt vào hai đầu dây dẫn đó tăng thêm 30V thì cường độ dòng điện chạy qua nó là bao nhiêu?

Bài 2.

Cho điện trở $R = 25\Omega$.

a) Khi mắc điện trở này vào hiệu điện thế 10V thì cường độ dòng điện chạy qua nó là bao nhiêu?

b) Muốn cường độ dòng điện chạy qua điện trở tăng lên 1,2A thì hiệu điện thế đặt vào hai đầu điện trở khi đó là bao nhiêu?

Bài 3.

Sau đây là kết quả làm thí nghiệm của một học sinh khi khảo sát sự phụ thuộc của cường độ dòng điện vào hiệu điện thế đặt giữa hai đầu vật dẫn làm bằng kim loại:

U (V)	0	3,0	4,5	6,0	7,5	9,0	10,5
I (A)	0	0,5	0,74	0,99	1,25	1,5	1,74
R (Ω)							

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

b) Tính điện trở của vật dẫn đó? (Bỏ qua sai số trong phép đo).

Bài 4.

Cho mạch điện nối tiếp gồm có: 1 điện trở $R_1 = 18\Omega$, 1 Ampe kế, 1 khóa K, 1 bộ nguồn điện có 2 cực M, N.

a) Tính hiệu điện thế U giữa hai đầu R_1 . Biết Ampe kế chỉ 0,5A.

b) Nếu thay R_1 bằng một điện trở $R_2 = 12\Omega$, thì khi đó Ampe kế chỉ giá trị là bao nhiêu? (Vẫn giữ nguyên bộ nguồn điện).

Bài 5.

Hãy điền số thích hợp vào các ô trống trong bảng sau đây:

R(Ω)	15	15	...(3)...	45	60	15
U(V)	0	...(2)...	9	...(4)...	27	...(6)...
I(A)	...(1)...	0,6	0,2	0,4	...(5)...	0,45

Chủ đề 2.**ĐOẠN MẠCH NỐI TIẾP****A. PHẦN LÝ THUYẾT****1. Đoạn mạch điện mắc nối tiếp**

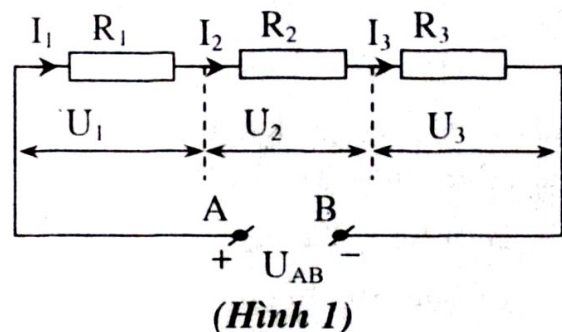
Đoạn mạch điện gồm ba điện trở mắc nối tiếp được biểu diễn như hình 1.

Trong đó :

$R_1 ; R_2 ; R_3$ là các điện trở.

U_{AB} là hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch, $U_1 ; U_2 ; U_3$ lần lượt là hiệu điện thế giữa hai đầu mỗi điện trở.

$I_1 ; I_2 ; I_3$ lần lượt là cường độ dòng điện qua mỗi điện trở.

**2. Cường độ dòng điện trong đoạn mạch mắc nối tiếp**

Trong đoạn mạch mắc nối tiếp, cường độ dòng điện tại mọi điểm có giá trị đều bằng nhau : $I_{AB} = I_1 = I_2 = I_3$.

3. Hiệu điện thế trong đoạn mạch mắc nối tiếp

Hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch gồm các điện trở mắc nối tiếp bằng tổng các hiệu điện thế giữa hai đầu mỗi điện trở thành phần:

$$U_{AB} = U_1 + U_2 + U_3$$

4. Điện trở tương đương

Các điện trở mắc nối tiếp tương đương với một điện trở duy nhất có giá trị bằng tổng các điện trở thành phần: $R_{AB} = R_1 + R_2 + R_3$.

B. PHẦN BÀI TẬP**Bài 6.**

Ba điện trở R_1, R_2, R_3 và một Ampe kế mắc nối tiếp vào 2 điểm A, B.

a) Vẽ sơ đồ mạch điện.

b) Tính hiệu điện thế giữa hai đầu mỗi điện trở.

Biết $R_1=10\Omega, R_2=15\Omega, R_3=5\Omega$, Ampe kế chỉ 0,2A.

c) Tính hiệu điện thế giữa hai đầu A,B theo hai cách.

Bài 7.

Điện trở $R = 20\Omega$ được mắc vào hiệu điện thế $U_m=18V$.

a) Tính cường độ dòng điện qua R.

b) Nếu dùng một Ampe kế có điện trở 1Ω để đo cường độ dòng điện qua R thì số chỉ của Ampe kế là bao nhiêu? Có giống như giá trị đã tính được ở câu a không?

c) Muốn giá trị của Ampe kế chỉ đúng giá trị cường độ dòng điện qua R thì Ampe kế phải có điều kiện gì?

Bài 8.

a) Hãy vẽ sơ đồ mạch điện gồm: R_1, R_2, R_3 mắc nối tiếp vào hai điểm A, B, một Ampe kế đo cường độ dòng điện qua mạch, một vôn kế đo hiệu điện thế giữa hai đầu R_3 .

Biết $R_1 = 2\Omega, R_2 = 5\Omega, R_3 = 13\Omega$.

b) Tính số chỉ của Ampe kế. Biết số chỉ của vôn kế là $7,8V$.

c) Tính hiệu điện thế giữa hai đầu R_1, R_2 và giữa hai điểm A, B.

Bài 9.

a) Vẽ sơ đồ mạch điện gồm: ba điện trở $R_1 = 10\Omega, R_2 = 35\Omega, R_3$ mắc nối tiếp giữa hai điểm A, B có hiệu điện thế $36V$, một vôn kế đo hiệu điện thế giữa hai đầu R_1 , một Ampe kế đo cường độ dòng điện qua mạch chính, dây nối cần thiết.

b) Vôn kế chỉ $6V$ thì Ampe kế chỉ bao nhiêu?

c) Tính điện trở R_3 .

Bài 10.

Download Sách Hay | Đọc Sách Online

Trên điện trở R_1 có ghi: $0,1k\Omega - 2A$, R_2 có ghi $0,12k\Omega - 1,5A$.

Nếu mắc R_1 nối tiếp R_2 vào 2 điểm A, B thì U_{AB} tối đa bằng bao nhiêu để khi hoạt động cả 2 điện trở đều không hỏng.

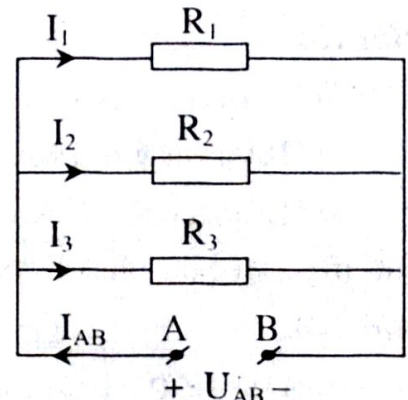
Chủ đề 3.**ĐOẠN MẠCH SONG SONG****A. PHẦN LÝ THUYẾT****1. Đoạn mạch điện mắc song song**

Đoạn mạch điện gồm ba điện trở mắc song song được biểu diễn như hình 2.

Trong đó : R_1 ; R_2 ; R_3 là các điện trở.

U_{AB} là hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch.

I_1 ; I_2 ; I_3 lần lượt là cường độ dòng điện qua mỗi điện trở. I là cường độ dòng điện trong đoạn mạch chính.

**(Hình 2)****2. Cường độ dòng điện trong đoạn mạch mắc song song**

Cường độ dòng điện chạy trong mạch chính bằng tổng cường độ dòng điện chạy trong các đoạn mạch rẽ: $I_{AB} = I_1 + I_2 + I_3$.

3. Hiệu điện thế trong đoạn mạch mắc song song

Hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch gồm các điện trở mắc song song bằng hiệu điện thế giữa hai đầu mỗi đoạn mạch rẽ: $U_{AB} = U_1 = U_2 = U_3$.

4. Điện trở tương đương

Các điện trở mắc song song tương đương với một điện trở duy nhất có giá trị tính bởi công thức: $\frac{1}{R_{AB}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$.

B. PHẦN BÀI TẬP**Bài 11.**

a) Vẽ sơ đồ mạch điện gồm: R_1 song song với R_2 vào 2 điểm A, B, một vôn kế đo hiệu điện thế giữa 2 đầu A và B, Ampe kế 1 đo cường độ dòng điện qua R_1 , Ampe kế 2 đo cường độ dòng điện qua R_2 , Ampe kế A đo cường độ dòng điện qua mạch chính.

b) Tính điện trở tương đương của đoạn AB. Biết: $R_1=40\Omega$, $R_2=60\Omega$.

c) Biết vôn kế chỉ 28,8V. Tìm số chỉ của các Ampe kế.

Bài 12.

Cho $R_1=12\Omega$, $R_2=18\Omega$ mắc song song vào 2 điểm A và B, một Ampe kế đo cường độ dòng điện trong mạch chính, Ampe kế 1 và Ampe kế 2 đo cường độ dòng điện qua R_1 và R_2 .

a) Hãy vẽ sơ đồ mạch điện.

b) Ampe kế 1 và Ampe kế 2 chỉ giá trị là bao nhiêu? (theo 2 cách) biết Ampe kế chỉ 0,9A.

c) Tính hiệu điện thế giữa 2 đầu A và B.

Bài 13.

Có 2 điện trở trên đó có ghi R_1 ($20\Omega - 1,5A$) và R_2 ($30\Omega - 2A$).

a) Hãy nêu ý nghĩa các con số ghi trên R_1 .

b) Khi mắc $R_1 // R_2$ vào mạch điện thì hiệu điện thế, cường độ dòng điện của mạch tối đa phải là bao nhiêu để cả 2 điện trở đều không bị hỏng?

Bài 14.

Cho $R_1 = 2R_2$ mắc song song vào hai đầu đoạn mạch AB có hiệu điện thế 30V. Tính điện trở R_1 và R_2 (theo 2 cách) biết cường độ dòng điện qua đoạn mạch là 1,2A.

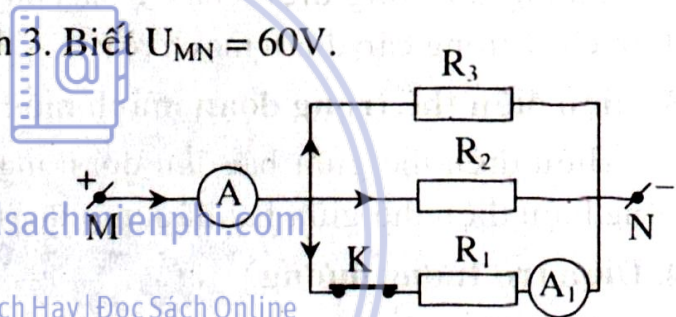
Bài 15.

Cho mạch điện có sơ đồ như hình 3. Biết $U_{MN} = 60V$.

a) Khi K hở Ampe kế chỉ 3A.

Tính R_2, R_3 . Biết rằng $R_2 = R_3$.

b) Khi K đóng Ampe kế chỉ 2A. Tính điện trở tương đương của đoạn mạch theo 2 cách.



(Hình 3)

Bài 16.

Có 3 điện trở R_1, R_2, R_3 được mắc vào giữa hai đầu đoạn mạch MN có hiệu điện thế 27V. Biết: $R_1 = 9\Omega, R_2 = 10\Omega, R_3 = 15\Omega$.

a) Vẽ sơ đồ mạch điện biết R_1 mắc nối tiếp với (R_2 song song với R_3).

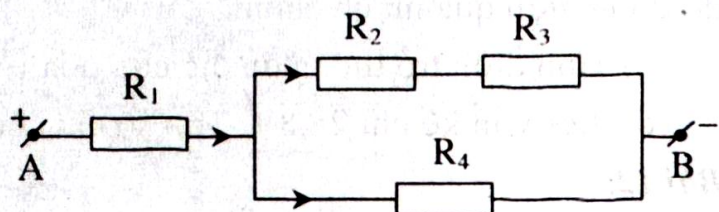
b) Tính cường độ dòng điện qua mỗi điện trở.

Bài 17.

Cho mạch điện như hình 4. Biết: $R_1 = 10\Omega, R_2 = 2\Omega, R_3 = 3\Omega, R_4 = 5\Omega$.

a) Tính điện trở tương đương của đoạn mạch AB.

b) Tính cường độ dòng điện qua các điện trở và đoạn mạch AB. Biết cường độ dòng điện qua R_1 là 2A.



(Hình 4)

c) Tính hiệu điện thế giữa hai đầu các điện trở và đoạn mạch AB.

Chủ đề 4.**SỰ PHỤ THUỘC CỦA ĐIỆN TRỞ VÀO CHIỀU DÀI, TIẾT DIỆN VÀ VẬT LIỆU LÀM DÂY DẪN - BIẾN TRỞ****A. PHẦN LÝ THUYẾT****1. Sự phụ thuộc của điện trở vào chiều dài dây dẫn**

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

2. Sự phụ thuộc của điện trở vào tiết diện của dây dẫn

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

3. Sự phụ thuộc của điện trở vào vật liệu làm dây dẫn

Điện trở của các dây dẫn có cùng chiều dài và cùng tiết diện tỉ lệ thuận với điện trở suất của vật liệu làm các dây dẫn.

Công thức tính điện trở: $R = \rho \frac{l}{S}$

(l : chiều dài (m), S : tiết diện (m^2), ρ : điện trở suất ($\Omega.m$), R : điện trở (Ω))

4. Biến trở

Biến trở là điện trở mà giá trị của nó có thể thay đổi được.

Các loại biến trở thường dùng: Trong đời sống và kĩ thuật người ta thường dùng biến trở có con chạy, biến trở có tay quay và biến trở than (chiết áp).

B. PHẦN BÀI TẬP**Bài 18.**

Tính hiệu điện thế giữa hai đầu dây dẫn hình trụ làm bằng đồng có chiều dài 50m, bán kính tiết diện thẳng là 0,4 mm. Biết điện trở suất của đồng là $1,7.10^{-8}\Omega.m$, cường độ dòng điện qua nó là 5A.

Bài 19.

Một dây dẫn hình trụ làm bằng sắt có tiết diện đều $0,49mm^2$. Khi mắc vào hiệu điện thế 20V thì cường độ dòng điện qua nó là 2,5A.

a) Tính chiều dài của dây. Biết điện trở suất của sắt là $9,8.10^{-8}\Omega.m$.

b) Tính khối lượng của dây. Biết khối lượng riêng của sắt là $7,8g/cm^3$.

Bài 20.

Hai dây dẫn hình trụ, cùng chất, cùng chiều dài. Tiết diện của dây thứ nhất và dây thứ hai lần lượt là $9mm^2$ và $3mm^2$.

- a) Điện trở của dây nào lớn hơn? Và lớn hơn mấy lần?
 b) Tính điện trở của mỗi dây. Biết tổng của chúng là 9Ω .

Bài 21.

Hai dây dẫn có tiết diện đều, một dây bằng nhôm dài 100m có điện trở 5Ω và một dây làm bằng đồng dài 200m có điện trở $6,8\Omega$.

- a) So sánh tiết diện thẳng của hai dây đó.
 b) Tính tiết diện của mỗi dây biết hiệu của chúng là $0,06\text{mm}^2$.

Bài 22.

Điện trở của một dây đồng có khối lượng 178g là $1,36\Omega$. Tính chiều dài và tiết diện của dây dẫn đó. Biết khối lượng riêng của đồng là $8,9\text{g/cm}^3$, điện trở suất của đồng là $1,7 \cdot 10^{-8}\Omega\text{m}$.

Bài 23.

Một bóng đèn có hiệu điện thế định mức 12V và cường độ dòng điện định mức là $0,5\text{A}$. Để sử dụng nguồn điện có hiệu điện thế 20V thì phải mắc đèn với một biến trở có con chạy (tiết diện $0,55\text{mm}^2$, chiều dài 240m).

- a) Vẽ sơ đồ mạch điện sao cho đèn có thể sáng bình thường.
 b) Khi đèn sáng bình thường, điện trở của phần biến trở tham gia vào mạch điện có điện trở là bao nhiêu? (Bỏ qua điện trở của dây nối).
 c) Dây biến trở làm bằng chất gì? Biết khi đèn sáng bình thường thì chỉ $\frac{2}{3}$ biến trở tham gia vào mạch điện.

Bài 24.

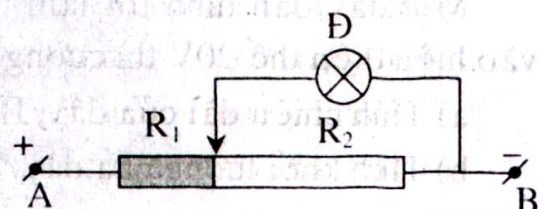
Cho hai bóng đèn, trên có ghi: $\text{Đ}_1 (6\text{V} - 1\text{A})$; $\text{Đ}_2 (6\text{V} - 0,5\text{A})$.

- a) Khi mắc hai bóng đó nối tiếp vào mạch điện có hiệu điện thế 12V thì các đèn có sáng bình thường không? Tại sao?
 b) Muốn các đèn sáng bình thường thì ta phải dùng thêm một biến trở có con chạy. Hãy vẽ các sơ đồ mạch điện có thể có và tính điện trở của biến trở tham gia vào mạch điện khi đó.

Bài 25.

Cho sơ đồ đoạn mạch điện như hình 5.

Cho $U_{AB} = 16,5\text{V}$. Hỏi giá trị cực đại của biến trở là bao nhiêu? Biết khi đèn sáng bình thường, hiệu điện thế và điện trở của đèn là 6V và 12Ω , cường độ dòng điện qua R_2 là $0,2\text{A}$.



(Hình 5)

Chủ đề 5.**CÔNG SUẤT ĐIỆN – ĐIỆN NĂNG
CÔNG CỦA DÒNG ĐIỆN****A. PHẦN LÝ THUYẾT****1. Công suất định mức của dụng cụ dùng điện**

Số Oát (W) ghi trên một dụng cụ dùng 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.

2. Công thức tính công suất điện

Công suất điện của một đoạn mạch bằng tích của hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện qua đoạn mạch đó: $P = U.I$.

3. Điện năng

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.

4. Công của dòng điện

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

Công thức: $A = P.t = U.I.t$.

Trong đó P là công suất, t là thời gian dòng điện chạy qua đoạn mạch, A là công do dòng điện sản ra trong thời gian t .

Đơn vị của công là Jun (J).

Công của dòng điện thường dùng đơn vị kWh: $1\text{kWh} = 3\,600\,000\text{ J}$.

Trên thực tế, lượng điện năng sử dụng được đo bằng công tơ điện. Mỗi số đếm của công tơ điện cho biết lượng điện năng đã sử dụng là 1 kilôoát giờ (1kWh).

B. PHẦN BÀI TẬP**Bài 26.**

Trên bóng đèn dây tóc có ghi 220V - 100W.

- Cho biết ý nghĩa các con số này.
- Tính cường độ dòng điện định mức của đèn.
- Tính điện trở của đèn khi nó sáng bình thường.

d) Nếu mắc bóng đèn này vào hiệu điện thế 110V thì công suất điện của đèn lúc đó là bao nhiêu? (Giả sử điện trở của dây tóc không phụ thuộc vào nhiệt độ).

Bài 27.

Trên bàn là có ghi 110V – 550W, trên đèn có ghi 110V – 100W.

a) Nếu mắc bàn là nối tiếp với đèn vào mạch điện có hiệu điện thế 220V thì đèn và bàn là hoạt động có bình thường không? Tại sao?

b) Muốn cả đèn và bàn là hoạt động bình thường thì ta phải mắc thêm một điện trở. Hãy vẽ sơ đồ mạch điện và tính giá trị của điện trở đó.

Bài 28.

Một gia đình dùng 3 bóng đèn loại 220V – 30W, 1 bóng đèn loại 220V – 100W, 1 nồi cơm điện loại 220V – 1kW, 1 ấm điện loại 220V – 1kW, 1 tivi loại 220V – 60W, 1 bàn là loại 220V – 1000W. Hãy tính tiền điện gia đình cần phải trả trong một tháng (30 ngày, mỗi ngày thời gian dùng điện của: đèn là 4giờ, nồi cơm điện là 1giờ, ấm điện là 30 phút, tivi là 6giờ, bàn là là 1giờ). Biết mạng điện thành phố có hiệu điện thế 220V, giá tiền là 600đ/kWh (nếu số điện dùng dưới hoặc bằng 100kWh), 1000đ/1kWh (nếu số điện dùng trên 100kWh và dưới 150kWh).

Bài 29.

Trên một bóng đèn có ghi 220V – 100W.

a) Tính điện trở của đèn. (Giả sử điện trở của đèn không phụ thuộc vào nhiệt độ).

b) Khi sử dụng mạch điện có hiệu điện thế 200V thì độ sáng của đèn như thế nào? khi đó công suất điện của đèn là bao nhiêu?

c) Tính điện năng mà đèn sử dụng trong 10 giờ.

Bài 30.

Giữa 2 điểm A và B có hiệu điện thế 120V, người ta mắc song song 2 dây kim loại. Cường độ dòng điện qua dây thứ nhất là 4A, qua dây thứ hai là 2A.

a) Tính cường độ dòng điện trong mạch chính.

b) Tính điện trở của mỗi dây và điện trở tương đương của mạch.

c) Tính công suất điện của mạch và điện năng sử dụng trong 5giờ.

d) Để có công suất của cả đoạn là 800W người ta phải cắt bớt một đoạn của đoạn dây thứ hai rồi mắc song song lại với dây thứ nhất vào hiệu điện thế nói trên. Hãy tính điện trở của đoạn dây bị cắt đó.

Chủ đề 6.**ĐỊNH LUẬT JUN – LENXƠ****A. PHẦN LÝ THUYẾT****1. Phát biểu định luật**

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

Công thức: $Q = I^2.R.t$

Trong đó :

I: là cường độ dòng điện; đơn vị Ampe (A).

R: là điện trở ; đơn vị Ôm (Ω).

t: là thời gian dòng điện chạy qua dây dẫn; đơn vị giây (s).

Q: là nhiệt lượng tỏa ra trên dây dẫn trong thời gian t; đơn vị Jun (J).

2. Mối quan hệ giữa đơn vị Jun (J) và đơn vị calo (cal)

1 Jun = 0,24 calo.

1 calo = 4,18 Jun.

B. PHẦN BÀI TẬP**Bài 31.**

Một bếp điện hoạt động ở hiệu điện thế 220V.

a) Tính nhiệt lượng tỏa ra của dây dẫn trong thời gian 25 phút theo đơn vị Jun và đơn vị calo. Biết điện trở của nó là 50Ω .

b) Nếu dùng nhiệt lượng đó thì đun sôi được bao nhiêu lít nước từ 20°C Biết nhiệt dung riêng và khối lượng riêng của nước lần lượt là 4200J/kg.K và 1000kg/m^3 .

Bỏ qua mọi sự mất mát nhiệt.

Bài 32.

Người ta đun sôi 5 lít nước từ 20°C trong một ấm điện bằng nhôm có khối lượng 250gam mất 40 phút. Tính hiệu suất của ấm. Biết trên ấm có ghi 220V – 1000W, hiệu điện thế của nguồn là 220V.

Cho nhiệt dung riêng của nước và nhôm lần lượt là 4200J/kg.K và 880J/kg.K .

Bài 33.

Có 2 điện trở: $R_1 = 20\Omega$ và $R_2 = 60\Omega$. Tính nhiệt lượng tỏa ra trên mỗi điện trở và cả hai điện trở trong thời gian 1 giờ khi:

- R_1 mắc nối tiếp R_2 vào nguồn điện có hiệu điện thế 220V.
- R_1 mắc nối song song R_2 vào nguồn điện có hiệu điện thế 220V.
- Có nhận xét về hai kết quả trên?

Bài 34.

Dùng một bếp điện có hai dây điện trở R_1 và R_2 để đun một lượng nước. Nếu chỉ dùng dây thứ nhất thì sau 25 phút nước sôi. Nếu chỉ dùng dây thứ hai thì sau 10 phút nước sôi.

Hỏi sau bao lâu lượng nước đó sẽ sôi nếu dùng cả hai dây khi:

- Mắc R_1 nối tiếp với R_2 .
- Mắc R_1 song song với R_2 .

Coi hiệu điện thế U của nguồn là không đổi.

Bài 35.

Trên một điện trở dùng để đun nước có ghi 220V – 484W. Người ta dùng dây điện trở trên ở hiệu điện thế 200V để đun sôi 4 lít nước từ 30°C đựng trong một nhiệt lượng kế.

- Tính cường độ qua điện trở lúc đó.
- Sau 25 phút, nước trong nhiệt lượng kế đã sôi chưa?
- Tính lượng nước trong nhiệt lượng kế sau 25 phút thì nước sôi.

Biết nhiệt dung riêng của nước là 4200J/kg.K , bỏ qua sự mất mát nhiệt.

Chủ đề 7.**SỬ DỤNG AN TOÀN VÀ TIẾT KIỆM ĐIỆN****A. PHẦN LÝ THUYẾT****1. An toàn điện**

Cần phải thực hiện các biện pháp đảm bảo an toàn khi sử dụng điện, nhất là đối với mạng điện dân dụng vì mạng điện này có hiệu điện thế 220V và có thể gây nguy hiểm tới tính mạng con người.

2. Tiết kiệm điện

– 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.

– Điện năng sản xuất ra cần được sử dụng ngay vì không thể chứa điện năng vào kho để dự trữ. Vào ban đêm lượng điện năng sử dụng nhỏ nhưng các nhà máy điện vẫn phải hoạt động do đó sử dụng điện vào ban đêm cũng là một biện pháp tốt để tiết kiệm điện năng.

B. PHẦN BÀI TẬP**Bài 36.**

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

Bài 37.

Hãy nêu các biện pháp sử dụng tiết kiệm điện năng, cho ví dụ.

HƯỚNG DẪN VÀ ĐÁP SỐ**Bài 1.**

$$a) R = \frac{U_1}{I_1} = \frac{15}{0,3} = 50\Omega.$$

$$b) I_2 = \frac{U_2}{R} = \frac{15 + 30}{50} = 0,9 A.$$

Bài 2.

$$a) I_1 = \frac{U_1}{R} = \frac{10}{25} = 0,4 A$$

$$b) U_2 = I_2.R = 1,2.25 = 30V.$$

Bài 3.

a) Đồ thị biểu diễn như hình 6.

b) Điện trở của vật dẫn:

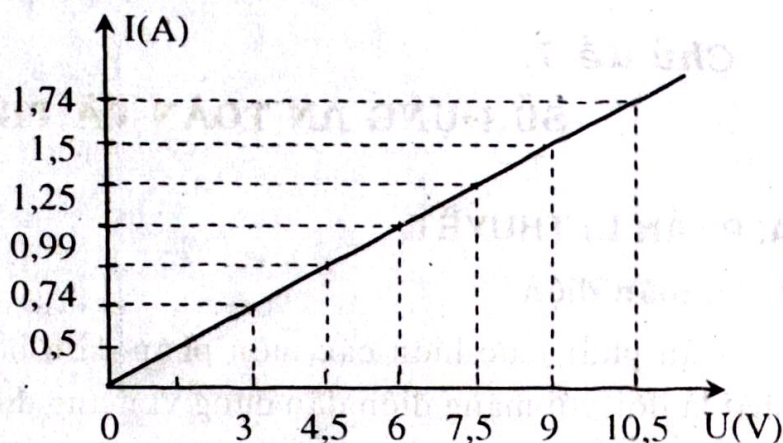
$$R_1 = \frac{U_1}{I_1} = \frac{3}{0,5} = 6\Omega;$$

$$R_2 = \frac{U_2}{I_2} = \frac{4,5}{0,74} \approx 6\Omega;$$

$$R_3 = \frac{U_3}{I_3} = \frac{6}{0,99} \approx 6\Omega;$$

$$R_4 = \frac{U_4}{I_4} = \frac{7,5}{1,25} = 6\Omega; R_5 = \frac{U_5}{I_5} = \frac{9}{1,5} = 6\Omega; R_6 = \frac{U_6}{I_6} = \frac{10,5}{1,74} \approx 6\Omega$$

$$\Rightarrow R = \frac{R_1 + R_2 + R_3 + R_4 + R_5 + R_6}{6} \approx 6\Omega.$$



(Hình 6)

Bài 4.

a) Hiệu điện thế U giữa hai đầu R_1 : $U = R_1 \cdot I_1 = 18 \cdot 0,5 = 9V$.

b) Giá trị Ampe kế chỉ: $I_2 = \frac{U}{R_2} = \frac{9}{12} = 0,75A$.

Bài 5.

Áp dụng công thức: $I = \frac{U}{R}$ để tính.

Các giá trị: (1): 0A; (2): 9V; (3): 45Ω ; (4): 18V; (5): 0,45A; (6): 6,75V.

Bài 6.

a) Sơ đồ mạch điện như hình 7.

b) Hiệu điện thế giữa hai đầu mỗi điện trở:

$$U_1 = I \cdot R_1 = 0,2 \cdot 10 = 2V.$$

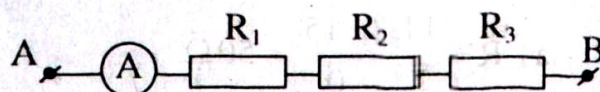
$$U_2 = I \cdot R_2 = 0,2 \cdot 15 = 3V.$$

$$U_3 = I \cdot R_3 = 0,2 \cdot 5 = 1V.$$

c) Hiệu điện thế giữa hai đầu A,B:

Cách 1: $U_{AB} = U_1 + U_2 + U_3 = 2 + 3 + 1 = 6V$.

Cách 2: $U_{AB} = I \cdot (R_1 + R_2 + R_3) = 0,2(10 + 15 + 5) = 6V$.



(Hình 7)

Bài 7.

a) Cường độ dòng điện qua R: $I = \frac{U}{R} = \frac{18}{20} = 0,9A$.

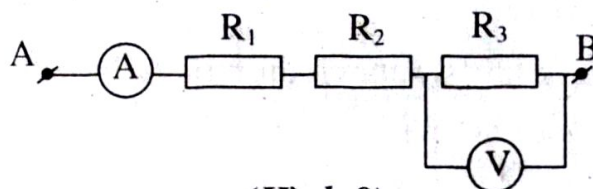
b) Số chỉ của Ampe kế: $I' = \frac{U}{R + R_A} = \frac{18}{20 + 1} = 0,857A$

Ta thấy số chỉ của Ampe kế khác với giá trị cường độ dòng điện qua R.

c) Muốn $I = I'$ thì $R_A \approx 0$ tức là điện trở của Ampe kế phải nhỏ không đáng kể.

Bài 8.

a) Sơ đồ mạch điện biểu diễn như hình 8.



(Hình 8)

b) Số chỉ của Ampe kế:

$$I = I_3 = \frac{U_3}{R_3} = \frac{7,8}{13} = 0,6A.$$

c) Hiệu điện thế giữa hai đầu R_1 , R_2 và giữa hai điểm A, B:

$$U_1 = I \cdot R_1 = 0,6 \cdot 2 = 1,2V,$$

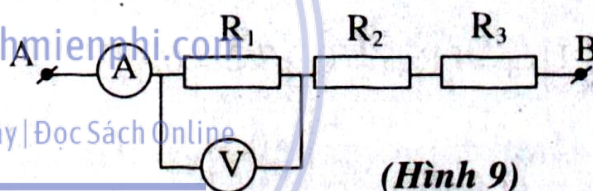
$$U_2 = I \cdot R_2 = 0,6 \cdot 5 = 3V,$$

$$U_{AB} = I \cdot (R_1 + R_2 + R_3) = 0,6(2 + 5 + 13) = 12V.$$

$$\text{Hay: } U_{AB} = U_1 + U_2 + U_3 = 1,2 + 3 + 7,8 = 12V.$$

Bài 9.

a) Sơ đồ mạch điện biểu diễn như hình 9.



(Hình 9)

b) Số chỉ của Ampe kế:

$$I = I_1 = \frac{U_1}{R_1} = \frac{6}{10} = 0,6A.$$

c) Điện trở R_3 : $U_m = I_m \cdot R_m \Rightarrow R_m = \frac{U_m}{I_m} = \frac{36}{0,6} = 60\Omega.$

$$\Rightarrow R_3 = R_m - R_1 - R_2 = 60 - 10 - 35 = 15\Omega.$$

Bài 10.

Để 2 điện trở đều không hỏng thì: $I = I_{dm2} = 1,5A.$

$$U_{AB \text{ tối đa}} = I(R_1 + R_2) = 1,5 \cdot (100 + 120) = 330V.$$

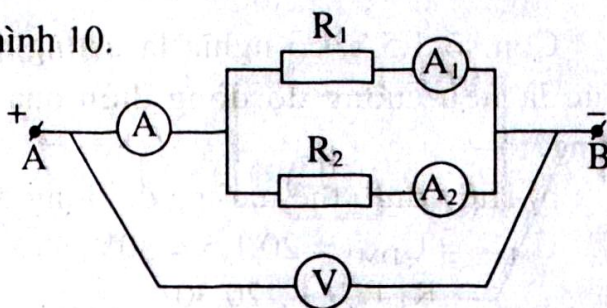
Bài 11.

a) Sơ đồ mạch điện biểu diễn như hình 10.

b) Điện trở tương đương:

$$R_{AB} = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2} = \frac{40 \cdot 60}{40 + 60} = 24\Omega.$$

c) Cường độ dòng điện:



(Hình 10)

$$I_1 = \frac{U_{AB}}{R_1} = \frac{28,8}{40} = 0,72A.$$

$$I_2 = \frac{U_{AB}}{R_2} = \frac{28,8}{60} = 0,48A.$$

$$I_m = I_1 + I_2 = 0,72 + 0,48 = 1,2A.$$

Bài 12.

a) Sơ đồ mạch điện biểu diễn như hình 11.

b) Số chỉ của Ampe kế 1 và Ampe kế 2:

Cách 1:

$$\text{Ta có } \frac{I_1}{I_2} = \frac{R_2}{R_1} = \frac{18}{12} = 1,5 \text{ (lần)}$$

$$\Rightarrow I_1 = 1,5 \cdot I_2 \quad (1)$$

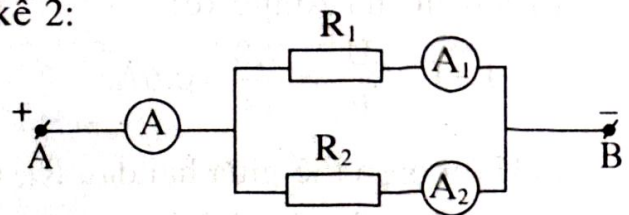
$$\text{Và } I_1 + I_2 = 0,9A. \quad (2)$$

$$\text{Từ (1) và (2) } \Rightarrow I_1 = 0,54A, I_2 = 0,36A.$$

$$\text{Cách 2: } R_{AB} = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2} = \frac{12 \cdot 18}{12 + 18} = 7,2\Omega,$$

$$U_{AB} = I \cdot R_{AB} = 0,9 \cdot 7,2 = 6,48V,$$

$$I_1 = \frac{U_{AB}}{R_1} = \frac{6,48}{12} = 0,54A, \quad I_2 = \frac{U_{AB}}{R_2} = \frac{6,48}{18} = 0,36A.$$



(Hình 11)

c) Hiệu điện thế giữa 2 đầu A và B:

Cách 1: Như cách 2 ở câu b.

Cách 2: Sau khi tính I_1, I_2 như câu a.

$$U_{AB} = U_1 = U_2 = I_2 \cdot R_2 = 0,36 \cdot 18 = 6,48V.$$

Bài 13.

a) Ý nghĩa các con số ghi trên R_1

Con số 20Ω : có nghĩa là điện trở R_1 có giá trị là 20Ω .

Con số $1,5A$: có nghĩa là cường độ dòng điện định mức của R_1 là $1,5A$.
Tức là nếu cường độ dòng điện qua R_1 lớn hơn $1,5A$ thì điện trở R_1 sẽ bị hỏng.

b) Hiệu điện thế, cường độ dòng điện của mạch tối đa là:

$$U_{MAX} = U_{DM1} = 20 \cdot 1,5 = 30V,$$

$$R_M = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2} = \frac{20 \cdot 30}{20 + 30} = 12\Omega \Rightarrow I_{MAX} = \frac{U_{MAX}}{R_M} = \frac{30}{12} = 2,5A.$$

Bài 14.

Điện trở R_1 và R_2 :

Cách 1: Ta có: $\frac{I_2}{I_1} = \frac{R_1}{R_2} = 2 \text{ (lần)} \Rightarrow I_2 = 2.I_1$ (1)

Và: $I_1 + I_2 = 1,2A$. (2)

Từ (1) và (2) $\Rightarrow I_1 = 0,4A$ và $I_2 = 0,8A$,

$\Rightarrow R_1 = \frac{U}{I_1} = \frac{30}{0,4} = 75\Omega$, $R_2 = \frac{U}{I_2} = \frac{30}{0,8} = 37,5\Omega$.

Cách 2: $R_M = \frac{U}{I_M} = \frac{30}{1,2} = 25\Omega$,

Mà: $\frac{1}{R_M} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} = \frac{3}{2R_2} \Rightarrow R_2 = \frac{3.R_M}{2} = 37,5\Omega \Rightarrow R_1 = 75\Omega$.

Bài 15.

a) Tính R_2, R_3 :

$R_{23} = \frac{U_{MN}}{I} = \frac{60}{3} = 20\Omega \Rightarrow R_2 = R_3 = 40\Omega$.

b) Điện trở tương đương của đoạn mạch:

Cách 1: Khi K đóng: $R_1 = \frac{U_{MN}}{I_1} = \frac{60}{2} = 30\Omega$.

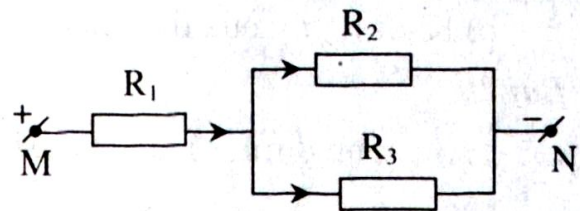
Mà: $\frac{1}{R_{MN}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} = \frac{1}{30} + \frac{1}{120} + \frac{1}{12} \Rightarrow R_{MN} = 12\Omega$.

Cách 2: Khi K hở Ampe kế chỉ 3A và khi K đóng Ampe kế chỉ 2A thì khi đó Ampe kế chỉ 5A tức là $I_{MN} = 5A$. Ta có: $R_{MN} = \frac{U_{MN}}{I_{MN}} = \frac{60}{5} = 12\Omega$.

Bài 16.

a) Sơ đồ mạch điện biểu diễn như hình 12.

b) Cường độ dòng điện qua mỗi điện trở:



(Hình 12)

$R_{MN} = R_1 + R_{23} = R_1 + \frac{R_2.R_3}{R_2 + R_3} = 9 + \frac{10.15}{10 + 15} = 15\Omega$

$I_1 = I_{MN} = \frac{U_{MN}}{R_{MN}} = \frac{27}{15} = 1,8A$.

$I_2 + I_3 = I_{MN} = 1,8A$. (1)

$$\frac{I_2}{I_3} = \frac{R_3}{R_2} = \frac{15}{10} = 1,5 \Rightarrow I_2 = 1,5.I_3 \quad (2)$$

Từ (1) và (2) ta có: $I_3 = 0,72A$, $I_2 = 1,08A$.

Bài 17.

a) Điện trở tương đương của đoạn mạch AB:

$$R_{23} = R_2 + R_3 = 2 + 3 = 5\Omega; \quad R_{234} = \frac{5}{2} = 2,5\Omega,$$

$$\Rightarrow R_{AB} = R_{1234} = 10 + 2,5 = 12,5\Omega.$$

b) Cường độ dòng điện qua các điện trở và đoạn mạch AB:

$$I_1 = 2A \Rightarrow I_{AB} = 2A \text{ và } I_2 = I_3 = I_{23} = I_4 = 1A.$$

c) Hiệu điện thế giữa hai đầu các điện trở và đoạn mạch AB:

$$U_1 = I_1.R_1 = 2.10 = 20V; \quad U_2 = I_2.R_2 = 1.2 = 2V;$$

$$U_3 = I_3.R_3 = 1.3 = 3V; \quad U_4 = I_4.R_4 = 1.5 = 5V \text{ hay } U_4 = U_2 + U_3 = 5V.$$

$$U_{AB} = I_{AB}.R_{AB} = 2.12,5 = 25V \text{ hay } U_{AB} = U_1 + U_4 = 20 + 5 = 25V.$$

Bài 18.

$$\text{Tiết diện thẳng của dây dẫn: } S = \pi r^2 = (0,4.10^{-3})^2 \cdot 3,14 = 5024.10^{-10} m^2.$$

$$\text{Điện trở của dây: } R = \frac{\rho.l}{S} = \frac{1,7.10^{-8}.50}{5024.10^{-10}} \approx 1,7\Omega.$$

$$\text{Hiệu điện thế giữa hai đầu dây: } U = IR = 5.1,7 = 8,5V.$$

Bài 19.

$$\text{a) Điện trở của dây: } R = \frac{U}{I} = \frac{20}{2,5} = 8\Omega.$$

$$\text{Chiều dài của dây: } R = \frac{\rho.l}{S} \Rightarrow l = \frac{R.S}{\rho} = \frac{8.49.10^{-8}}{9,8.10^{-8}} = 40m.$$

$$\text{b) Khối lượng của dây: } m = D.V = D.S.l = 7800.49.10^{-8}.40 = 0,15288kg.$$

Bài 20.

a) So sánh điện trở của hai dây:

$$\text{Vì hai dây cùng } \rho \text{ cùng } l \text{ nên: } \frac{R_2}{R_1} = \frac{S_1}{S_2} = \frac{9}{3} = 3 \Rightarrow R_2 = 3.R_1 \quad (1).$$

$$\text{b) Điện trở của mỗi dây: Theo giả thiết: } R_1 + R_2 = 8\Omega \quad (2).$$

$$\text{Từ (1) và (2) ta có: } R_1 = 2\Omega; R_2 = 6\Omega.$$

Bài 21.

a) So sánh tiết diện thẳng của hai dây:

$$\left. \begin{aligned} S_1 &= \frac{\rho_1 l_1}{R_1} \\ S_2 &= \frac{\rho_2 l_2}{R_2} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{S_1}{S_2} = \frac{\rho_1 l_1}{R_1} \cdot \frac{R_2}{\rho_2 l_2} = \frac{2,8 \cdot 10^{-8}}{5} \cdot \frac{6,8}{1,7 \cdot 10^{-8} \cdot 200} = 1,12 \text{ (lần)}.$$

$$\Rightarrow S_1 = 1,12 \cdot S_2 \quad (1)$$

b) Tính S_1, S_2 :

$$\text{Ta có } S_1 - S_2 = 0,06 \text{ mm}^2 \quad (2)$$

Từ (1) và (2) ta có: $S_2 = 0,5 \text{ mm}^2, S_1 = 0,56 \text{ mm}^2$.

Bài 22.

$$\text{Tính chiều dài của dây dẫn: } R = \frac{\rho \cdot l}{S} \Rightarrow l = \frac{R \cdot S}{\rho} \quad (1).$$

$$\text{Mặt khác: } m = D \cdot V = D \cdot S \cdot l \Rightarrow S = \frac{m}{D \cdot l} \quad (2).$$

Từ (1) và (2) ta có:

$$l = \frac{R \cdot m}{D \cdot l \cdot \rho} \Rightarrow l^2 = \frac{R \cdot m}{D \cdot \rho} = \frac{1,36 \cdot 0,178}{8900 \cdot 1,7 \cdot 10^{-8}} = 1600 \Rightarrow l = 40 \text{ m}.$$

$$\text{Thế } l \text{ vào (2) ta có: } S = \frac{m}{D \cdot l} = \frac{0,178}{8900 \cdot 40} = 5 \cdot 10^{-7} \text{ m}^2 = 0,5 \text{ mm}^2.$$

Bài 23.

a) Sơ đồ mạch điện: Ta phải mắc nối tiếp đèn với biến trở. Bởi vì nếu mắc song song thì chắc chắn đèn sẽ cháy hỏng.

b) Tính R_b khi đèn sáng bình thường:

$$\left. \begin{aligned} U_D &= 12 \text{ V} \Rightarrow U_b = 20 - 12 = 8 \text{ V} \\ I_D &= 0,5 \text{ A} \Rightarrow I_m = I_b = 0,5 \text{ A} \end{aligned} \right\} \Rightarrow R_b = \frac{8}{0,5} = 16 \Omega.$$

c) Tìm ρ :

$$\text{Điện trở tham gia vào mạch điện là } R_{\max b} = 16 \cdot \frac{3}{2} = 24 \Omega.$$

$$\text{Mà: } R_{\max b} = \frac{\rho \cdot l}{S} \Rightarrow \rho = \frac{R \cdot S}{l} = \frac{24 \cdot 55 \cdot 10^{-8}}{240} = 5,5 \cdot 10^{-8} \Omega \text{ m}.$$

Vậy dây biến trở làm bằng vonfram.

Bài 24.

a) Không thể mắc nối tiếp hai bóng đèn này vào hiệu điện thế 12V.

Bởi vì khi mắc nối tiếp thì:

$$R_m = \frac{6}{1} + \frac{6}{0,5} = 18\Omega \Rightarrow I_m = \frac{U_m}{R_m} = \frac{12}{18} = \frac{2}{3} A.$$

Mà $I_{dm2} = 0,5A < I_m = \frac{2}{3} A$ nên đèn 2 sẽ cháy.

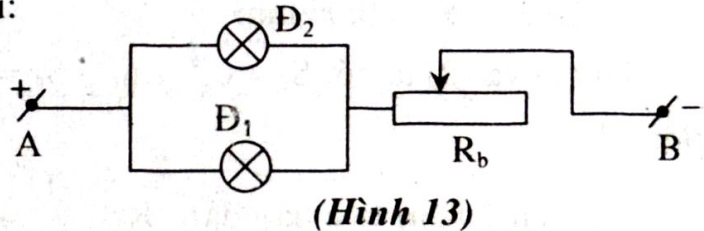
b) Sơ đồ mạch điện hình 13:

Khi 2 đèn sáng bình thường thì:

$$I_{b1} = I_{m1} = 1 + 0,5 = 1,5A,$$

$$U_{b1} = U_m - U_d = 12 - 6 = 6V$$

$$\Rightarrow R_{b1} = \frac{6}{1,5} = 4\Omega.$$



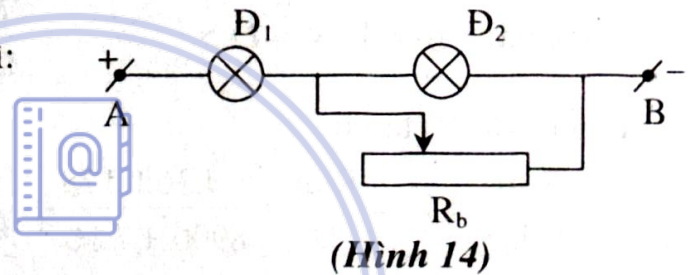
Sơ đồ mạch điện hình 14:

Khi 2 đèn sáng bình thường thì:

$$I_{b2} = I_1 - I_2 = 1 - 0,5 = 0,5A,$$

$$U_{b2} = U_{d2} = 6V$$

$$\Rightarrow R_{b2} = \frac{6}{0,5} = 12\Omega.$$



Bài 25.

$R_{cdb} = R_1 + R_2$ mà khi đèn sáng bình thường:

$$U_2 = U_{dmD} = 6V, I_d = \frac{6}{12} = 0,5A$$

$$\Rightarrow R_2 = \frac{6}{0,2} = 30\Omega ; R_1 = \frac{U_{AB} - U_{dmd}}{I_d + I_2} = \frac{16,5 - 6}{0,5 + 0,2} = 15\Omega.$$

$$\text{Vậy: } R_{cdb} = 15 + 30 = 45\Omega.$$

Bài 26.

a) Ý nghĩa các con số:

220V: Cho biết hiệu điện thế định mức của đèn là 220V. Nếu sử dụng đèn ở mạng điện có hiệu điện thế:

- lớn hơn 220V thì đèn sẽ hỏng.
- nhỏ hơn 220V thì đèn sáng yếu hơn bình thường.
- bằng 220V thì đèn sáng bình thường.

100W: Cho biết công suất định mức của đèn là 100W. Nếu công suất điện của đèn mà:

- lớn hơn 100W thì đèn sẽ hỏng.
- nhỏ hơn 100W thì đèn sáng yếu hơn bình thường.

– bằng 100W thì đèn sáng bình thường.

b) Cường độ dòng điện định mức của đèn: $I_{\text{dmd}} = \frac{P_{\text{dmd}}}{U_{\text{dmd}}} = \frac{100}{220} = \frac{5}{11} \text{ A}.$

c) Điện trở của đèn khi sáng bình thường: $R_d = \frac{U_{\text{dmd}}^2}{P_{\text{dmd}}} = \frac{220^2}{100} = 484 \Omega.$

d) Công suất điện của đèn khi dùng $U_m = 110\text{V}$:

$$P_d = U_m \cdot I_d = \frac{U_m^2}{R_d} = \frac{110^2}{484} = 25\text{W}.$$

Bài 27.

a) Nếu mắc bàn là nối tiếp với đèn vào mạch điện có hiệu điện thế 220V thì đèn và bàn là hoạt động không bình thường, đèn sẽ bị hỏng, bàn là sẽ ngừng hoạt động vì mạch đã bị hở.

Bởi vì khi đó: $R_m = R_d + R_{bl} = \frac{110^2}{100} + \frac{110^2}{550} = 143 \Omega,$

$$I_d = I_{bl} = \frac{U_m}{R_m} = \frac{220}{143} \approx 1,538\text{A}.$$

Mà cường độ dòng điện định mức của đèn và bàn là lần lượt là:

$$I_{\text{dmd}} = \frac{100}{110} \approx 0,91\text{A}, I_{\text{dmb}} = \frac{550}{110} = 5\text{A}.$$

Vậy: $I_d > I_{\text{dmd}}$ đèn sẽ cháy hỏng.

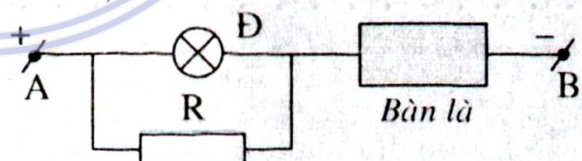
$I_{bl} < I_{\text{dmb}}$ mặc dù bàn là không bị hỏng nhưng do đèn hỏng nên làm cho mạch bị hở, dòng điện không qua đèn nên bàn là ngừng hoạt động.

b) Sơ đồ mạch điện như hình 15.

Giá trị của điện trở:

$$R = \frac{U_R}{I_R} = \frac{U_{\text{dmd}}}{I_{\text{dmb}} - I_{\text{dmd}}}$$

$$\Rightarrow R = \frac{110}{5 - 0,91} \approx 27 \Omega.$$



(Hình 15)

Bài 28.

Điện năng tiêu thụ của gia đình trong 1 tháng:

$$\begin{aligned} A_{\text{ngày}} &= A_d + A_{nc} + A_{\text{ấm}} + A_{\text{tivi}} + A_{bl} \\ &= P_{d1} \cdot t_d + P_{d2} \cdot t_d + P_{nc} \cdot t_{nc} + P_{\text{ấm}} \cdot t_{\text{ấm}} + P_{\text{tivi}} \cdot t_{\text{tivi}} + P_{bl} \cdot t_{bl} \\ &= 3,0 \cdot 0,3 \cdot 4 + 0,1 \cdot 4 + 1,1 + 1,0 \cdot 5 + 0,06 \cdot 6 + 1,1 = 3,62\text{kWh}. \end{aligned}$$

$$A_{\text{tháng}} = 30 \cdot A_{\text{ngày}} = 30 \cdot 3,62 = 108,6\text{kWh}.$$

Vậy số tiền cần phải trả là: $T = 100.600 + 8,6.1000 = 68\,600$ đồng.

Bài 29.

a) Điện trở của đèn: $R = \frac{U_{dm}^2}{P_{dm}} = \frac{220^2}{100} = 484\Omega.$

b) Công suất của đèn khi dùng $U = 200V$: $P = \frac{U^2}{R} = \frac{200^2}{484} \approx 82,6W.$

c) Điện năng đèn dùng trong 10 h: $A = P.t = 82,6.36000 = 2973600J.$

Bài 30.

a) Cường độ dòng điện trong mạch chính: $I = 4 + 2 = 6A.$

b) Điện trở của mỗi dây và điện trở tương đương của mạch

$$R_1 = \frac{120}{4} = 30\Omega; R_2 = \frac{120}{2} = 60\Omega; R = \frac{30.60}{30+60} = 20\Omega.$$

c) Công suất điện của mạch và điện năng sử dụng trong 5 giờ:

$$P = 120.6 = 720W,$$

$$A = 720.5.3600 = 12\,960\,000J = 12\,960kJ.$$

d) Điện trở của đoạn dây bị cắt:

$$I_s = \frac{P_s}{U} = \frac{800}{120} = \frac{40}{6}A \Rightarrow R_s = \frac{U}{I_s} = \frac{120.6}{40} = 18\Omega.$$

Mà: $R_s = \frac{30.R_{2s}}{30+R_{2s}} \Leftrightarrow 18(30+R_{2s}) = 30.R_{2s} \Leftrightarrow R_{2s} = 45\Omega.$

Vậy: $R_{cắt} = R_2 - R_{2s} = 60 - 45 = 15\Omega.$

Bài 31.

a) Nhiệt lượng tỏa ra của dây dẫn trong 25 phút:

$$Q = \frac{U^2}{R}.t = \frac{220^2}{50}.25.60 = 1452000J = 348480calo.$$

b) Lượng nước được đun sôi bởi lượng nhiệt trên là:

$$Q = m.C.(t_s - t_l) \Rightarrow m = \frac{Q}{C.(t_s - t_l)} = \frac{1452000}{4200.(100 - 20)} \approx 4,32kg.$$

Thể tích nước: $V = 4,32$ lít.

Bài 32.

Nhiệt lượng do ấm và nước thu:

$$\begin{aligned} Q_{thu} &= (m_n.C_n + m_á.C_á).(100 - 20) \\ &= (5.4200 + 0,25.880).80 = 1697600J. \end{aligned}$$

Nhiệt lượng do ấm điện tỏa ra:

$$Q_{tỏa} = p.t = 1000.40.60 = 2400000J.$$

$$\text{Hiệu suất của ấm: } H = \frac{Q_{\text{thu}}}{Q_{\text{toa}}} \cdot 100\% = \frac{1697600}{2400000} \cdot 100\% \approx 71\%.$$

Bài 33.

a) Nhiệt lượng tỏa ra trên R_1 , R_2 và cả hai điện trở khi mắc nối tiếp:

$$\left. \begin{aligned} Q_1 &= I^2 \cdot R_1 \cdot t = 20 \cdot I^2 \cdot t \\ Q_2 &= I^2 \cdot R_2 \cdot t = 60 \cdot I^2 \cdot t \end{aligned} \right\} \Rightarrow Q_2 = 3 \cdot Q_1.$$

$$\text{Cường độ dòng điện: } I_1 = I_2 = I = \frac{U}{R_1 + R_2} = \frac{220}{20 + 60} = 2,75 \text{ A},$$

$$Q_1 = I^2 \cdot R_1 \cdot t = 2,75^2 \cdot 20 \cdot 3600 = 544\,500 \text{ J},$$

$$Q_2 = 3 \cdot 544\,500 = 1\,633\,500 \text{ J},$$

$$Q_{\text{nt}} = Q_1 + Q_2 = 544\,500 + 1\,633\,500 = 2\,178\,000 \text{ J}.$$

$$\text{Hay: } Q_{\text{nt}} = \frac{U^2}{R_1 + R_2} \cdot t = \frac{220^2}{20 + 60} \cdot 3600 = 2\,178\,000 \text{ J}.$$

b) Nhiệt lượng tỏa ra trên R_1 , R_2 và cả hai điện trở khi mắc song song

$$\left. \begin{aligned} Q_1' &= \frac{U^2}{R_1} \cdot t = \frac{U^2 \cdot t}{20} \\ Q_2' &= \frac{U^2}{R_2} \cdot t = \frac{U^2 \cdot t}{60} \end{aligned} \right\} \Rightarrow Q_1' = 3 \cdot Q_2'$$

$$Q_2' = \frac{U^2}{R_2} \cdot t = \frac{220^2}{60} \cdot 3600 = 2\,904\,000 \text{ J}$$

$$\Rightarrow Q_1' = 3 \cdot 2\,904\,000 = 8\,712\,000 \text{ (J)}$$

$$\Rightarrow Q_{\text{ss}} = Q_1' + Q_2' = 8\,712\,000 + 2\,904\,000 = 11\,616\,000 \text{ J}.$$

$$\text{Hay: } Q_{\text{ss}} = \frac{U^2 \cdot t \cdot (R_1 + R_2)}{R_1 \cdot R_2} = \frac{220^2 \cdot 3600 \cdot (20 + 60)}{20 \cdot 60} = 11\,616\,000 \text{ J}.$$

c) Khi hai điện trở mắc nối tiếp, nếu điện trở này lớn gấp bao nhiêu lần điện trở kia thì nhiệt lượng tỏa ra trên điện trở này cũng lớn gấp bấy nhiêu lần nhiệt lượng tỏa ra trên điện trở kia.

Khi hai điện trở mắc song song, nếu điện trở này lớn gấp bao nhiêu lần điện trở kia thì nhiệt lượng tỏa ra trên điện trở này lại nhỏ gấp bấy nhiêu lần nhiệt lượng tỏa ra trên điện trở kia.

Khi 2 điện trở mắc nối tiếp thì nhiệt lượng tỏa ra trên chúng nhỏ hơn khi 2 điện trở đó mắc song song.

Bài 34.

Nhiệt lượng để đun sôi lượng nước là:

$$\text{Khi dùng } R_1 : Q = \frac{U^2}{R_1} \cdot t_1 \Rightarrow t_1 = \frac{Q \cdot R_1}{U^2} \quad (1)$$

$$\text{Khi dùng } R_2 : Q = \frac{U^2}{R_2} \cdot t_2 \Rightarrow t_2 = \frac{Q \cdot R_2}{U^2} \quad (2)$$

$$\text{Từ (1) và (2)} \Rightarrow \frac{t_1}{t_2} = \frac{R_1}{R_2} \Rightarrow R_1 = 2,5R_2.$$

a) Thời gian đun sôi nước khi R_1 nối tiếp R_2 :

$$Q = \frac{U^2}{R_1 + R_2} \cdot t_{nt} = \frac{U^2}{3,5R_2} \cdot t_{nt} \Rightarrow t_{nt} = \frac{3,5 \cdot Q \cdot R_2}{U^2} \quad (3)$$

$$\text{Từ (2) và (3)} \Rightarrow t_{nt} = 3,5 \cdot t_2 = 3,5 \cdot 10 = 35 \text{ phút.}$$

b) Thời gian đun sôi nước khi R_1 song song R_2 :

$$Q = \frac{U^2 (R_1 + R_2)}{R_1 \cdot R_2} \cdot t_{ss} = \frac{U^2 \cdot 3,5}{2,5 \cdot R_2} t_{ss} \Rightarrow t_{ss} = \frac{2,5 \cdot Q \cdot R_2}{3,5 U^2} \quad (4)$$

$$\text{Từ (2) và (4)} \Rightarrow t_2 = 1,4 t_{ss} \Rightarrow t_{ss} \approx 7 \text{ phút.}$$

Bài 35.

a) Cường độ qua điện trở:

$$\text{Điện trở: } R = \frac{220^2}{484} = 100\Omega \Rightarrow I = \frac{220}{100} = 2A.$$

b) Nhiệt lượng tỏa ra của điện trở trong 25 phút:

$$Q_t = \frac{U^2}{R} \cdot t = \frac{220^2}{100} \cdot 25 \cdot 60 = 600000J.$$

Nhiệt lượng cần thiết để nước sôi:

$$Q_n = m \cdot C \cdot (100 - 30) = 4.4200 \cdot 70 = 1176000J.$$

Ta thấy $Q_t < Q_n$ nên nước trong nhiệt lượng kế chưa sôi được.

c) Lượng nước trong nhiệt lượng kế có thể sôi sau 25 phút:

$$m = \frac{600000}{4200 \cdot 70} \approx 2kg \Rightarrow V = 2 \text{ lít.}$$

Bài 36.

Để đảm bảo an toàn khi sử dụng điện, ta cần phải tuân theo những quy tắc sau:

– Chỉ làm thí nghiệm với hiệu điện thế dưới 40V, các dây dẫn phải bọc cách điện, phải mắc cầu chì vào mạch để tự động ngắt mạch khi có sự cố xảy ra.

– Đối với mạng điện trong gia đình cần phải lưu ý vì có thể gây nguy hiểm. Thành thạo phải kiểm tra và sửa chữa các dụng cụ bị hỏng, nối đất cho vỏ của các dụng cụ dùng điện

Bài 37.

Các biện pháp sử dụng tiết kiệm điện năng:

- Cần lựa chọn sử dụng các dụng cụ, thiết bị điện có công suất phù hợp.
- Chỉ sử dụng điện trong thời gian thật cần thiết.
- Đối với những thiết bị sử dụng điện vào những lúc nào cũng được thì chỉ nên sử dụng vào ban đêm



downloadsachmienphi.com

Download Sách Hay | Đọc Sách Online

MỘT SỐ ĐỀ KIỂM TRA THAM KHẢO

A. ĐỀ BÀI

ĐỀ 1

I. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

1. Điều nào sau đây là đúng khi nói về mối liên hệ giữa cường độ dòng điện chạy qua một dây dẫn với hiệu điện thế giữa hai đầu dây dẫn đó?

- A. Cường độ dòng điện chạy qua một dây dẫn tỉ lệ nghịch với hiệu điện thế đặt vào hai đầu dây dẫn đó.
- B. Cường độ dòng điện chạy qua một dây dẫn tỉ lệ thuận với hiệu điện thế đặt vào hai đầu dây dẫn đó.
- C. Cường độ dòng điện chạy qua một dây dẫn có độ lớn bằng hiệu điện thế đặt vào hai đầu dây dẫn đó.
- D. Cường độ dòng điện chạy qua một dây dẫn luôn gấp hai lần hiệu điện thế đặt vào hai đầu dây dẫn đó.

2. Một bóng đèn điện khi thắp sáng có điện trở 15Ω và cường độ dòng điện chạy qua dây tóc bóng đèn là $0,3A$. Hiệu điện thế giữa hai đầu dây tóc bóng đèn khi đó là bao nhiêu? Chọn kết quả đúng trong các kết quả sau:

- A. $U = 5V$.
- B. $U = 15,3V$.
- C. $U = 4,5V$.
- D. Một giá trị khác.

3. Trong đoạn mạch mắc nối tiếp, công thức nào sau đây là sai?

- A. $U = U_1 + U_2 + \dots + U_n$.
- B. $I = I_1 = I_2 = \dots = I_n$.
- C. $R = R_1 = R_2 = \dots = R_n$.
- D. $R = R_1 + R_2 + \dots + R_n$.

4. Cho hai điện trở $R_1 = 4\Omega$, $R_2 = 6\Omega$ được mắc song song với nhau. Điện trở tương đương R_{td} của đoạn mạch có thể nhận giá trị nào là đúng trong các giá trị sau:

- A. $R_{td} = 10\Omega$.
- B. $R_{td} = 2,4\Omega$.
- C. $R_{td} = 2\Omega$.
- D. $R_{td} = 24\Omega$.

5. Một dây dẫn dài có điện trở R . Nếu cắt dây này làm 3 phần bằng nhau thì điện trở R' của mỗi phần là bao nhiêu? Chọn kết quả đúng trong các kết quả sau:

- A. $R' = 3R$.
- B. $R' = \frac{R}{3}$.
- C. $R' = R$.
- D. Một giá trị khác.

6. Một biến trở con chạy dài 50m được làm bằng dây dẫn hợp kim nikêlin có điện trở suất $0,4 \cdot 10^{-6} \Omega \text{m}$, tiết diện đều là $0,5 \text{mm}^2$. Điện trở lớn nhất của biến trở này có thể nhận giá trị nào trong các giá trị sau:

A. $R_{CD} = 40 \Omega$.

B. $R_{CD} = 0,04 \Omega$.

C. $R_{CD} = 62,5 \Omega$.

D. Một giá trị khác.

7. Điều nào sau đây là đúng khi nói về công suất của dòng điện?

A. Công suất của dòng điện là đại lượng đặc trưng cho tốc độ sinh công của dòng điện.

B. Công suất của dòng điện được đo bằng công của dòng điện thực được trong một giây.

C. Công suất của dòng điện trong 1 đoạn mạch bằng tích hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch với cường độ dòng điện chạy trong mạch đó.

D. Cả 3 phát biểu đều đúng.

8. Một bếp điện có ghi 220V – 1kW hoạt động liên tục trong 2 giờ với hiệu điện thế 220V. Hỏi điện năng mà bếp điện tiêu thụ trong thời gian đó là bao nhiêu? Hãy chọn kết quả sai trong các kết quả sau đây:

A. $A = 2 \text{ kWh}$.

B. $A = 2000 \text{ Wh}$.

C. $A = 7200 \text{ J}$.

D. $A = 7200 \text{ kJ}$.

9. Hãy chọn biểu thức đúng trong các biểu thức sau đây để có thể dùng để tính nhiệt lượng tỏa ra trên dây dẫn khi có dòng điện chạy qua?

A. $Q = I^2 \cdot R \cdot t$.

B. $Q = \frac{U^2 \cdot t}{R}$.

C. $Q = U \cdot I \cdot t$.

D. Cả ba công thức.

II. BÀI TẬP TỰ LUẬN

1. Muốn đo điện trở của một dây dẫn MN ta cần phải có những dụng cụ gì? Hãy nêu cụ thể các bước để đo điện trở của dây dẫn MN đó.

2. Cho hai bóng đèn điện, bóng thứ nhất có ghi (30V – 10W) và bóng thứ hai có ghi (30V – 15W).

a) Tính điện trở của mỗi bóng đèn.

b) Khi mắc nối tiếp hai bóng đèn đó vào mạch điện có hiệu điện thế 60V thì hai bóng đèn đó có sáng bình thường không? Tại sao?

c) Muốn cả hai bóng đèn đều sáng bình thường thì ta phải mắc thêm một điện trở R. Hãy vẽ sơ đồ mạch điện và tính giá trị của điện trở R đó.

ĐỀ 2

I. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

1. Khi hiệu điện thế đặt vào giữa hai đầu dây dẫn tăng hay giảm bao nhiêu lần thì cường độ dòng điện qua dây dẫn đó thay đổi như thế nào?

Chọn câu trả lời đúng trong các câu sau:

- A. Không thay đổi.
- B. Giảm hay tăng bấy nhiêu lần.
- C. Tăng hay giảm bấy nhiêu lần.
- D. Không thể xác định chính xác được.

2. Hiệu điện thế $U = 10V$ được đặt vào giữa hai đầu một điện trở có giá trị $R = 25\Omega$. Cường độ dòng điện chạy qua điện trở nhận giá trị nào sau đây là đúng? Chọn phương án trả lời đúng nhất.

- A. $I = 2,5A$.
- B. $I = 0,4A$.
- C. $I = 15A$.
- D. $I = 35A$.

3. Hai điện trở $R_1 = 5\Omega$ và $R_2 = 15\Omega$ mắc nối tiếp. Cường độ dòng điện qua điện trở R_1 là $2A$. Thông tin nào sau đây là sai?

- A. Điện trở tương đương của cả mạch là 20Ω .
- B. Cường độ dòng điện qua điện trở R_2 là $2A$.
- C. Hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch là $40V$.
- D. Hiệu điện thế giữa hai đầu điện trở R_2 là $40V$.

4. Trong các công thức sau đây, công thức nào không phù hợp với đoạn mạch mắc song song?

- A. $I = I_1 + I_2 + \dots + I_n$.
- B. $U = U_1 = U_2 = \dots = U_n$.
- C. $R = R_1 + R_2 + \dots + R_n$.
- D. $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots + \frac{1}{R_n}$.

5. Hai dây dẫn đồng chất có cùng tiết diện, dây thứ nhất dài $9m$ có điện trở R_1 và dây thứ hai dài $6m$ có điện trở R_2 . Hãy so sánh điện trở của hai dây. Chọn kết quả đúng trong các kết quả sau:

- A. $R_1 = 1,5 \cdot R_2$.
- B. $R_1 = 3 \cdot R_2$.
- C. $R_2 = 1,5 \cdot R_1$.
- D. Không thể so sánh được.

6. Trên một biến trở con chạy có ghi $100\Omega - 2A$. Hiệu điện thế lớn nhất được phép đặt lên hai đầu dây cố định của biến trở có thể nhận giá trị nào trong các giá trị sau đây:

A. $U = 200V$.

B. $U = 50V$.

C. $U = 98V$.

D. Một giá trị khác.

7. Điều nào sau đây là sai khi nói về công suất của dòng điện?

- A. Công suất của dòng điện được đo bằng công của dòng điện thực được trong một giây.
- B. Công suất của dòng điện trong một đoạn mạch bằng tích của hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch với cường độ dòng điện trong mạch đó.
- C. Công suất của dòng điện trong một đoạn mạch bằng thương số của hiệu điện thế của đoạn mạch với cường độ dòng điện trong mạch.
- D. Công suất của dòng điện trong một đoạn mạch được đo bằng thương số của hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch với thời gian dòng điện chạy qua đoạn mạch đó.

8. Trong các đơn vị sau đây, đơn vị nào không phải là đơn vị của công? Hãy chọn câu trả lời đúng.

A. Jun (J).

B. W.s.

C. kW.h.

D. V.A.

9. Khi mắc một bếp điện vào mạch điện có hiệu điện thế 220V thì cường độ dòng điện qua bếp là 4A. Hỏi trong thời gian 30 phút nhiệt lượng tỏa ra của bếp là bao nhiêu? Chọn kết quả đúng trong các kết quả sau:

A. $Q = 1584 \text{ kJ}$.

B. $Q = 26400 \text{ J}$.

C. $Q = 264000 \text{ J}$.

D. $Q = 54450 \text{ kJ}$.

II. BÀI TẬP TỰ LUẬN

1. Muốn đo cường độ dòng điện qua bóng đèn ta cần phải có những dụng cụ gì? Hãy nêu cụ thể các bước để đo cường độ dòng điện qua bóng đèn đó.

2. Cho mạch điện như hình 16.

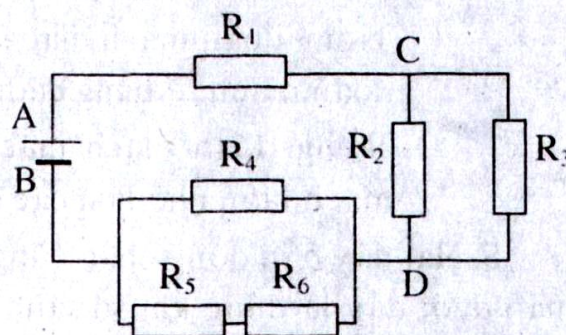
Biết: $R_1 = 12,6\Omega$; $R_2 = 4\Omega$; $R_3 = 6\Omega$;

$R_4 = 30\Omega$; $R_5 = R_6 = 15\Omega$; $U_{AB} = 30V$.

a) Tính điện trở tương đương của mạch.

b) Tính cường độ dòng điện chạy qua mỗi điện trở.

c) Tính công suất tiêu thụ của R_6 .



(Hình 16)

A. $R_1 = 5R_2$.

B. $R_2 = 5R_1$.

C. $R_1 = R_2$

D. Không có cơ sở để so sánh được.

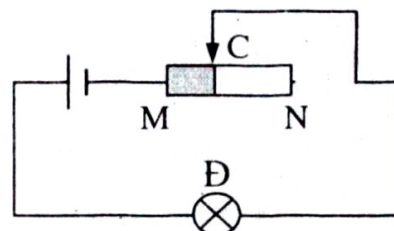
6. Hình 17 là mạch điện có biến trở. Khi dịch chuyển con chạy về phía M thì độ sáng của bóng đèn sẽ thế nào? Chọn câu trả lời đúng nhất.

A. Độ sáng của bóng đèn không thay đổi.

B. Độ sáng của bóng đèn tăng dần.

C. Độ sáng của bóng đèn giảm dần.

D. Lúc đầu độ sáng của bóng tăng sau đó giảm dần.



(Hình 17)

7. Khi mắc một bóng đèn vào hiệu điện thế 3V thì dòng điện chạy qua nó có cường độ 0,2A. Công suất tiêu thụ điện của bóng đèn này có thể nhận giá trị nào là đúng trong các giá trị sau:

A. $P = 0,6 \text{ J}$.

B. $P = 0,6 \text{ W}$.

C. $P = 15 \text{ W}$.

D. Một giá trị khác.

8. Hãy chọn công thức đúng trong các công thức dưới đây mà cho phép xác định công của dòng điện sản ra trong một đoạn mạch?

A. $A = U \cdot I^2 \cdot t$.

B. $A = U^2 \cdot I \cdot t$.

C. $A = U \cdot I \cdot t$.

D. $A = R^2 \cdot I \cdot t$.

9. Trong thời gian 20 phút nhiệt lượng tỏa ra của một điện trở là 1320kJ. Hỏi cường độ dòng điện đi qua nó nhận giá trị nào trong các giá trị sau? Biết hiệu điện thế giữa hai đầu điện trở là 220V.

A. $I = 5 \text{ A}$.

B. $I = 30 \text{ A}$.

C. $I = 3 \text{ A}$.

D. Một giá trị khác.

II. BÀI TẬP TỰ LUẬN

1. Muốn đo hiệu điện thế giữa hai đầu bóng đèn cần phải có những dụng cụ gì? Hãy trình bày các bước để đo hiệu điện thế giữa hai đầu bóng đèn đó.

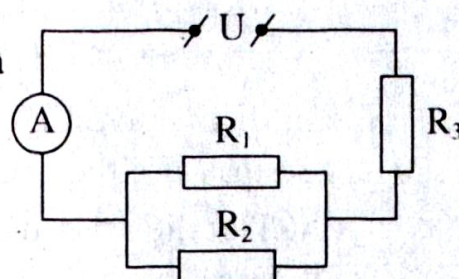
2. Cho sơ đồ mạch điện như hình 18. Biết $R_1 = 100\Omega$; $R_2 = 150\Omega$; $R_3 = 40\Omega$; $U = 90\text{V}$.

a) Hãy đánh dấu các cực của nguồn điện và chiều dòng điện chạy trong mạch.

b) Tính điện trở tương đương của mạch.

c) Tính cường độ dòng điện qua mỗi điện trở.

d) Tính công suất tiêu thụ của điện trở R_2 .



(Hình 18)

ĐỀ 4**I. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM**

1. Hiệu điện thế giữa hai đầu dây dẫn là 12V thì cường độ dòng điện qua nó là 1,5A. Hỏi khi cường độ dòng điện qua dây dẫn đó tăng thêm 0,5A thì hiệu điện thế giữa hai đầu nó nhận giá trị nào sau đây là đúng?

A. $U = 16V$.

B. $U = 6V$.

C. $U = 18V$.

D. Một kết quả khác.

2. Trong các công thức sau đây, hãy chọn công thức sai. Với U là hiệu điện thế giữa hai đầu dây dẫn, I là cường độ dòng điện qua dây dẫn, R là điện trở của dây dẫn.

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

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

C. $I = U.R$.

D. $U = I.R$.

3. Mắc nối tiếp hai điện trở có giá trị lần lượt là $R_1 = 8\Omega$ và $R_2 = 12\Omega$ vào hai đầu đoạn mạch có hiệu điện thế $U = 4,8V$. Cường độ dòng điện qua đoạn mạch có thể nhận giá trị nào đúng trong các giá trị sau:

A. $I = 0,6A$.

B. $I = 0,4A$.

C. $I = 1A$.

D. $I = 0,24A$.

4. Cho hai điện trở $R_1 = 20\Omega$, $R_2 = 30\Omega$ được mắc song song với nhau. Điện trở tương đương R của đoạn mạch có thể nhận giá trị nào là đúng trong các giá trị sau:

A. $R = 10\Omega$.

B. $R = 50\Omega$.

C. $R = 60\Omega$.

D. $R = 12\Omega$.

5. Phát biểu nào sau đây là không đúng khi nói về sự phụ thuộc của điện trở dây dẫn?

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

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

C. Điện trở dây dẫn phụ thuộc vào nhiệt độ.

D. Điện trở dây dẫn không phụ thuộc vào bản chất của dây.

6. Khi dịch chuyển con chạy hoặc tay quay của biến trở, đại lượng nào sau đây sẽ thay đổi theo? Chọn phương án trả lời đúng.

A. Tiết diện dây dẫn của biến trở.

B. Điện trở suất của chất làm dây dẫn của biến trở.

C. Chiều dài dây dẫn của biến trở.

D. Nhiệt độ của biến trở.

7. Hãy chọn câu phát biểu sai trong các phát biểu sau khi nói về công suất của dòng điện?

- A. Đơn vị của công suất là Oát. Ký hiệu là W.
- B. $P = U.I$ là công thức tính công suất của dòng điện trong một đoạn mạch khi biết hiệu điện thế và cường độ dòng điện trong mạch đó.
- C. 1 Oát là công suất của một dòng điện chạy giữa hai điểm có hiệu điện thế 1 vôn.
- D. Công suất của dòng điện trong một đoạn mạch bằng tích của hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch với cường độ dòng điện trong mạch đó.

8. Hãy chọn phát biểu sai trong các phát biểu dưới đây khi nói về công của dòng điện sản ra trong một đoạn mạch.

- A. Công của dòng điện sản ra trong một đoạn mạch bằng tích của hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch với cường độ dòng điện chạy qua đoạn mạch.
- B. Công của dòng điện sản ra trong một đoạn mạch bằng tích của công suất với thời gian dòng điện chạy qua đoạn mạch đó.
- C. Công thức tính công của dòng điện: $A = U.I.t$.
- D. Đơn vị của công là J.

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

- A. $R = 6\Omega$.
- B. $R = 600\Omega$.
- C. $R = 100\Omega$.
- D. Một giá trị khác.

II. BÀI TẬP TỰ LUẬN

1. Muốn đo công suất tiêu thụ của một bóng đèn ta cần phải có những dụng cụ gì? Hãy nêu các bước để đo công suất tiêu thụ của bóng đèn đó.

2. a) Vẽ sơ đồ mạch điện gồm có: nguồn điện có hiệu điện thế không đổi 12V, D_1 (10V-2W), D_2 (12V-3W), một biến trở có con chạy, dây nối.

Biết: (D_1 nối tiếp với biến trở) song song với D_2 .

b) Khi D_1 sáng bình thường, điện trở của biến trở tham gia vào mạch điện có giá trị bằng bao nhiêu?

c) Nếu ta cho con chạy di chuyển về phía cuối của biến trở thì độ sáng của các bóng đèn thay đổi thế nào? Tại sao?

ĐỀ 5**I. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM**

1. Một dây dẫn được mắc vào hiệu điện thế 15V thì cường độ dòng điện chạy qua nó là 0,9A. Nếu giảm hiệu điện thế đặt vào hai đầu dây dẫn đi 3V thì cường độ dòng điện qua dây dẫn khi đó nhận giá trị nào sau đây là đúng?

A. $I = 0,72A$.

B. $I = 0,3A$.

C. $I = 2,7A$.

D. Một giá trị khác.

2. Điều nào sau đây là đúng khi nói về điện trở của vật dẫn?

A. Đại lượng R đặc trưng cho tính cản trở điện lượng của vật gọi là điện trở của vật dẫn.

B. Đại lượng R đặc trưng cho tính cản trở hiệu điện thế của vật gọi là điện trở của vật dẫn.

C. Đại lượng R đặc trưng cho tính cản trở dòng điện của vật gọi là điện trở của vật dẫn.

D. Đại lượng R đặc trưng cho tính cản trở êlêctrôn của vật gọi là điện trở của vật dẫn.

3. Cho hai điện trở lần lượt có giá trị là $R_1 = 12\Omega$; $R_2 = 6\Omega$ mắc nối tiếp vào hai đầu đoạn mạch AB. Cường độ dòng điện chạy qua R_1 là 0,5A. Tính hiệu điện thế giữa hai đầu AB. Chọn kết quả đúng trong các kết quả sau:

A. $U = 6V$.

B. $U = 7,5V$.

C. $U = 9V$.

D. Một giá trị khác.

4. Mắc song song hai điện trở lần lượt có giá trị là $R_1 = 30\Omega$, $R_2 = 25\Omega$ vào mạch điện có hiệu điện thế 30V. Các giá trị sau đây, giá trị nào đúng với giá trị của cường độ dòng điện trong mạch chính?

A. $I_m = 1A$.

B. $I_m = 2,2A$.

C. $I_m = 1,2A$.

D. $I_m = 0,545A$.

5. Công thức nào trong các công thức sau đây cho phép xác định điện trở của một dây dẫn hình trụ, đồng chất?

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

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

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

D. Một công thức khác.

6. Điều nào sau đây là đúng khi nói về biến trở?

A. Biến trở dùng để điều chỉnh nhiệt độ của điện trở trong mạch.

B. Biến trở dùng để điều chỉnh hiệu điện thế trong mạch.

C. Biến trở dùng để điều chỉnh cường độ dòng điện trong mạch.

D. Biến trở dùng để điều chỉnh chiều dòng điện trong mạch.

7. Trong các công thức tính công suất sau đây. Hãy chọn công thức sai?

A. $P = A.t$.

B. $P = \frac{A}{t}$.

C. $P = U.I$.

D. $P = I^2.R$.

8. Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về điện năng?

A. Dòng điện có mang năng lượng, năng lượng đó gọi là điện năng.

B. Điện năng có thể chuyển hóa thành nhiệt năng.

C. Điện năng có thể chuyển hóa thành hóa năng và cơ năng.

D. Các phát biểu A, B và C đều đúng.

9. Khi dòng điện có cường độ 2A chạy qua một vật dẫn có điện trở 50Ω thì tỏa ra một nhiệt lượng là 180kJ. Hỏi thời gian dòng điện chạy qua vật dẫn đó nhận giá trị nào sau đây là đúng?

A. $t = 90$ phút.

B. $t = 15$ phút.

C. $t = 18$ phút.

D. Một giá trị khác.

II. BÀI TẬP TỰ LUẬN

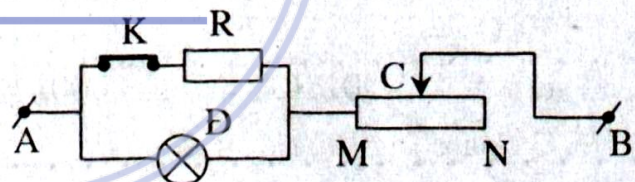
1. Trên một bếp điện có ghi 220V – 1,1kW. Con số 220V có ý nghĩa gì? Tính công suất tiêu thụ của bếp khi mắc bếp vào hiệu điện thế 200V.

2. Cho mạch điện như hình 19.

Biết $R = 30\Omega$; Đ (12V-6W);

$U_{AB} = 30V$ (không đổi);

biến trở MN.



(Hình 19)

a) Tính điện trở của đèn.

b) Khi K hở, để đèn sáng bình thường thì phần biến trở tham gia vào mạch điện R_{MC} phải có giá trị là bao nhiêu?

c) Khi K đóng, độ sáng của đèn thay đổi thế nào? Muốn đèn sáng bình thường thì ta phải di chuyển con chạy về phía nào? Tính phần biến trở R_{MC} tham gia vào mạch điện lúc đó.

d) Tính công suất tiêu thụ của mạch khi K đóng.

B. HƯỚNG DẪN VÀ ĐÁP SỐ**ĐỀ 1****I. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM**

1. Cường độ dòng điện chạy qua một dây dẫn tỉ lệ thuận với hiệu điện thế đặt vào hai đầu dây dẫn đó. **Chọn B.**

2. Hiệu điện thế giữa hai đầu dây tóc bóng đèn:

$$U = I.R = 0,3.15 = 4,5V. \text{ Chọn C.}$$

3. Trong đoạn mạch mắc nối tiếp, công thức sai là:

$$R = R_1 = R_2 = \dots = R_n. \text{ Chọn C.}$$

4. Điện trở tương đương R_{td} của đoạn mạch:

$$R_{12} = \frac{R_1.R_2}{R_1 + R_2} = \frac{4.6}{4 + 6} = 2,4\Omega. \text{ Chọn B.}$$

5. Điện trở R' của mỗi phần là: $R' = \frac{R}{3}$. **Chọn B.**

6. Điện trở lớn nhất của biến trở:

$$R = \frac{\rho.l}{S} = \frac{0,4.10^{-6}.50}{0,5.10^{-6}} = 40\Omega. \text{ Chọn A.}$$

7. Cả 3 phát biểu đều đúng. **Chọn D.**

8. Điện năng bếp điện tiêu thụ trong 2 giờ:

$$\text{Vì } U_B = U_{DMB} = 220V,$$

$$\text{nên } A = 1000.7200 = 7\,200\,000J = 7\,200kJ. \text{ Chọn D.}$$

9. Cả ba công thức đều đúng.

$$Q = U.I.t = I^2.R.t = \frac{U^2.t}{R}. \text{ Chọn D.}$$

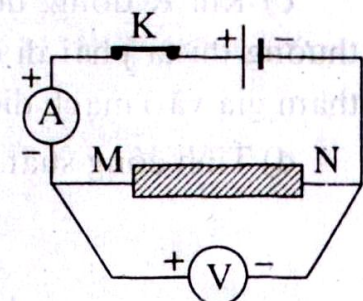
II. BÀI TẬP TỰ LUẬN

1. Dụng cụ: Nguồn điện, dây dẫn MN, Ampe kế, vôn kế, dây nối, khóa K.

Các bước để đo điện trở của dây dẫn MN:

- Mắc mạch điện theo sơ đồ hình 20.
- Ghi giá trị của Ampe kế và vôn kế: $I(A)$, $U(V)$.
- Tính R_{MN} theo công thức: $R_{MN} = \frac{U}{I}$.

2. a) Điện trở của 2 bóng đèn:



(Hình 20)

$$R_1 = \frac{30^2}{10} = 90\Omega; \quad R_2 = \frac{30^2}{15} = 60\Omega.$$

b) Cường độ dòng điện định mức của 2 đèn:

$$I_{M1} = \frac{1}{3} \text{ A}; \quad I_{M2} = \frac{1,5}{3} \text{ A}.$$

Khi mắc nối tiếp: $I_1 = I_2 = I_M = \frac{60}{90 + 60} = 0,4 \text{ A}.$

Ta thấy: $I_1 > I_{M1} \Rightarrow \text{Đ}_1$ sáng hơn bình thường và dễ cháy.

$I_2 < I_{M2} \Rightarrow \text{Đ}_2$ sáng yếu hơn bình thường.

c) Hình 21a, b là hai sơ đồ mạch điện để 2 đèn sáng bình thường:

Sơ đồ a: Khi đèn sáng bình thường thì:

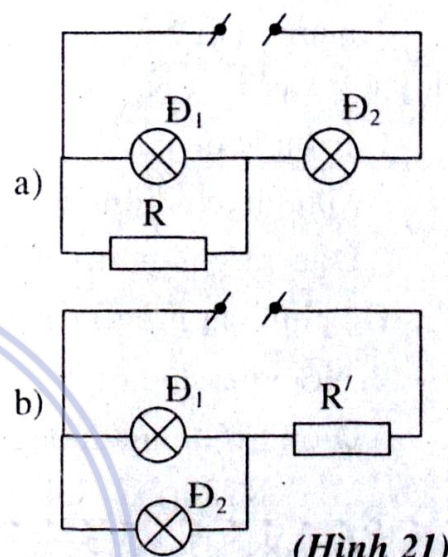
$$I_R = I_{M2} - I_{M1} = \frac{1,5}{3} - \frac{1}{3} = \frac{0,5}{3} \text{ A}.$$

$$U_R = U_{DM1} = 30 \text{ V}.$$

Vậy điện trở mắc thêm có giá trị:

$$R = \frac{U_R}{I_R} = \frac{30,3}{0,5} = 180\Omega.$$

Sơ đồ b: phép tính cho kết quả $R' = 36\Omega.$



(Hình 21)

downloadsachmienphi.com

Download Sách Miễn Phí Đọc Sách Online

ĐỀ 2

I. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

1. Khi hiệu điện thế đặt vào giữa hai đầu dây dẫn tăng hay giảm bao nhiêu lần thì cường độ dòng điện qua dây dẫn cũng tăng hay giảm bấy nhiêu lần. **Chọn C.**

2. Cường độ dòng điện chạy qua điện trở: $I = 0,4 \text{ A}$. **Chọn B.**

3. Thông tin sai là:

Hiệu điện thế giữa hai đầu điện trở R_2 là 40 V . **Chọn D.**

4. Công thức không phù hợp với đoạn mạch mắc song song:

$$R = R_1 + R_2 + \dots + R_n. \text{ Chọn C.}$$

5. Hai dây dẫn đồng chất, cùng tiết diện thì:

$$\frac{R_1}{R_2} = \frac{l_1}{l_2} = \frac{9}{6} = 1,5 \text{ (lần)} \Rightarrow R_1 = 1,5 \cdot R_2. \text{ Chọn A.}$$

6. Hiệu điện thế lớn nhất: $U = 200 \text{ V}$. **Chọn A.**

7. Phát biểu: “Công suất của dòng điện trong một đoạn mạch bằng thương số của hiệu điện thế của đoạn mạch với cường độ dòng điện trong mạch” là sai. **Chọn C.**

8. V.A là đơn vị của công suất. **Chọn D.**

9. Nhiệt lượng tỏa ra của bếp trong 30 phút:

$$Q = I^2 \cdot R \cdot t = U \cdot I \cdot t = 220 \cdot 4 \cdot 1800 = 1584000 \text{ J} = 1584 \text{ kJ. Chọn A.}$$

II. BÀI TẬP TỰ LUẬN

1. Dụng cụ: Nguồn điện, bóng đèn Đ, Ampe kế, dây nối và khóa K.

Các bước đo cường độ dòng điện của Đ:

- Mắc mạch điện theo sơ đồ hình 22.
- Đọc và ghi giá trị của Ampe kế.

Đó chính là giá trị cần đo.

2. Xem mạch điện hình 23.

a) Điện trở tương đương của mạch:

$$R_{23} = \frac{R_2 \cdot R_3}{R_2 + R_3} = \frac{4 \cdot 6}{4 + 6} = 2,4 \Omega.$$

$$R_{456} = \frac{R_4 \cdot (R_5 + R_6)}{R_4 + R_5 + R_6} = \frac{30(15 + 15)}{30 + 15 + 15} = 15 \Omega$$

$$\Rightarrow R_{TD} = R_1 + R_{23} + R_{456} = 12,6 + 2,4 + 15 = 30 \Omega.$$

b) Cường độ dòng điện chạy qua mỗi điện trở:

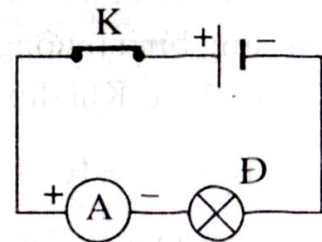
$$I_1 = I_M = \frac{U_{AB}}{R_{AB}} = \frac{30}{30} = 1 \text{ A.}$$

$$\frac{I_2}{I_3} = \frac{R_3}{R_2} = \frac{6}{4} = 1,5 \text{ và } I_2 + I_3 = I_M = 1$$

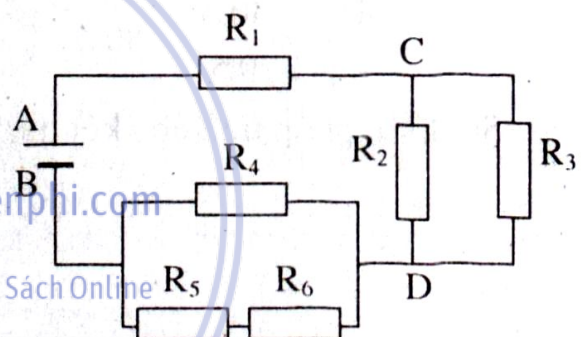
$$\Rightarrow I_2 = 0,6 \text{ A; } I_3 = 0,4 \text{ A; } I_4 = I_5 = I_6 = 0,5 \text{ A.}$$

c) Công suất tiêu thụ của R_6 :

$$P_6 = I_6^2 \cdot R_6 = 0,5^2 \cdot 15 = 3,75 \text{ W.}$$



(Hình 22)



(Hình 23)

ĐỀ 3

I. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

1. $I = 1,2A$. **Chọn B.**
2. 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 mỗi dây. **Chọn C.**
3. Hiệu điện thế giữa hai đầu R_2 cũng là 6V. Là kết luận sai. **Chọn D.**
4. Trong đoạn mạch mắc song song tổng hiệu điện thế giữa 2 đầu mạch rẽ bằng hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch. Là kết luận sai. **Chọn B.**
5. $R_2 = 5R_1$. **Chọn B.**
6. Độ sáng của bóng đèn tăng dần. **Chọn B.**
7. $P = 0,6W$. **Chọn B.**
8. Công thức đúng để xác định công của dòng điện sản ra trong một đoạn mạch là: $A = U.I.t$. **Chọn C.**

$$9. Q = U.I.t \Rightarrow I = \frac{Q}{U.t} = \frac{1320000}{220.1200} = 5A. \text{ Chọn A.}$$

II. BÀI TẬP TỰ LUẬN

1. Dụng cụ: Nguồn điện, bóng đèn Đ, vôn kế, dây nối và khóa K.

Các bước đo hiệu điện thế của Đ:

- Mắc mạch điện theo sơ đồ hình 24.
- Đọc và ghi giá trị của vôn kế.

Đó chính là giá trị cần đo.

2. a) Các cực và chiều dòng điện được xác định như hình 25.

b) Điện trở tương đương của mạch:

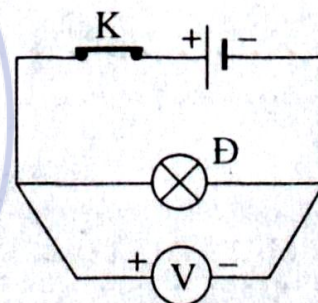
$$R = \frac{R_1.R_2}{R_1 + R_2} + R_3 = \frac{100.150}{100 + 150} + 40 = 100\Omega.$$

c) Cường độ dòng điện qua mỗi điện trở:

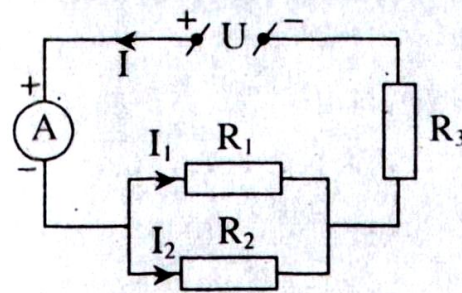
$$I_3 = I_M = \frac{U}{R} = \frac{90}{100} = 0,9A.$$

$$\left. \begin{array}{l} I_1 + I_2 = 0,9A \\ \frac{I_1}{I_2} = \frac{R_2}{R_1} = \frac{150}{100} = 1,5 \end{array} \right\} \Rightarrow I_1 = 0,54A; I_2 = 0,36A.$$

d) Công suất tiêu thụ của điện trở R_2 : $P_2 = I_2^2.R_2 = 0,36.150 = 54W$.



(Hình 24)



(Hình 25)

ĐỀ 4**I. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM**

1. Hiệu điện thế giữa hai đầu dây dẫn là $U = 16V$. **Chọn A.**

2. Công thức sai là $I = U.R$. **Chọn C.**

$$3. I = \frac{U}{R_1 + R_2} = \frac{4,8}{8 + 12} = 0,24A. \text{ Chọn D.}$$

$$4. R = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2} = \frac{20 \cdot 30}{20 + 30} = 12\Omega. \text{ Chọn D.}$$

5. Điện trở dây dẫn không phụ thuộc vào bản chất của dây. Là phát biểu sai. **Chọn D.**

6. Câu trả lời đúng: Chiều dài dây dẫn của biến trở. **Chọn C.**

7. Câu phát biểu sai là: 1 Oát là công suất của một dòng điện chạy giữa hai điểm có hiệu điện thế 1 vôn. **Chọn C.**

8. Công của dòng điện sản ra trong một đoạn mạch bằng tích của hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch với cường độ dòng điện chạy qua đoạn mạch. Là câu phát biểu sai. **Chọn A.**

$$9. Q = I^2 \cdot R \cdot t \Rightarrow R = \frac{Q}{I^2 \cdot t} = \frac{540000}{3^2 \cdot 600} = 100\Omega. \text{ Chọn C.}$$

Download Sách Hay | Đọc Sách Online

II. BÀI TẬP TỰ LUẬN

1. Dụng cụ: Nguồn điện, bóng đèn, Ampe kế, vôn kế, dây nối và khóa K.

Các bước để đo công suất của bóng đèn:

– Mắc mạch điện theo sơ đồ hình 26.

– Ghi giá trị của Ampe kế và vôn kế cho ta các giá trị I_D (A) và U_D (V).

– Tính P_D theo công thức: $P_D = I_D \cdot U_D$.

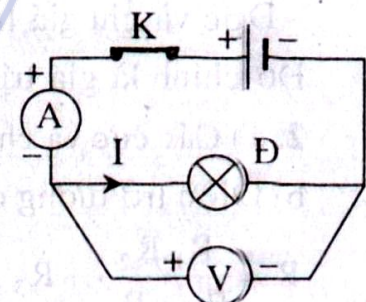
2. a) Sơ đồ mạch điện như hình 27.

b) Khi D_1 sáng bình thường:

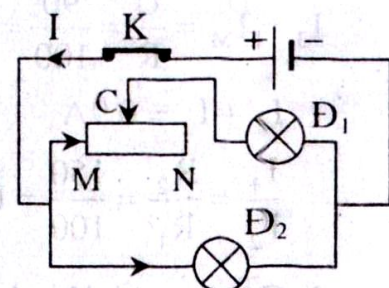
$$I_b = I_{dm1}, U_1 = U_{dm1} = 10V.$$

$$U_b = U_M - U_{D1} = 12 - 10 = 2V.$$

Cường độ dòng điện định mức của 2 bóng đèn:



(Hình 26)



(Hình 27)

$$I_{dm1} = \frac{P_{dm1}}{U_{dm1}} = \frac{2}{10} = 0,2A, \quad I_{dm2} = \frac{P_{dm2}}{U_{dm2}} = \frac{3}{12} = 0,25A.$$

$$\text{Vậy: } R_b = \frac{U_b}{I_b} = \frac{2}{0,2} = 10\Omega.$$

c) Nếu ta cho con chạy di chuyển về phía cuối của biến trở tức là về phía N thì độ sáng của Đ₁ giảm dần. Bởi vì khi đó chiều dài l của biến trở tăng $\Rightarrow R_b$ tăng $\Rightarrow R_{b,D1}$ tăng $\Rightarrow I_b = I_{D1}$ giảm.

Còn riêng Đ₂ thì dù con chạy C có di chuyển từ M đến N hay ngược lại thì nó vẫn sáng bình thường. Bởi vì $U_{D2} = U_M = U_{dm2}$.

ĐỀ 5

I. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

$$1. \frac{U_1}{I_1} = \frac{U_2}{I_2} \Rightarrow I_2 = \frac{U_2 \cdot I_1}{U_1} = \frac{(15 - 3) \cdot 0,9}{15} = 0,72A. \text{ Chọn A.}$$

2. Đại lượng R đặc trưng cho tính cản trở dòng điện của vật gọi là điện trở của vật dẫn. Là điều phát biểu đúng. **Chọn C.**

$$3. U = I \cdot (R_1 + R_2) = 0,5 \cdot (12 + 6) = 9V. \text{ Chọn C.}$$

$$4. I = \frac{U}{R} = \frac{U \cdot (R_1 + R_2)}{R_1 \cdot R_2} = \frac{30 \cdot (30 + 25)}{30 \cdot 25} = 2,2A. \text{ Chọn B.}$$

$$5. \text{ Công thức điện trở: } R = \rho \frac{l}{S}. \text{ Chọn A.}$$

6. Biến trở dùng để điều chỉnh cường độ dòng điện. **Chọn C.**

7. Công thức sai là: $P = A \cdot t$. **Chọn A.**

8. Các phát biểu A, B và C đều đúng. **Chọn D.**

$$9. Q = I^2 \cdot R \cdot t \Rightarrow t = \frac{Q}{I^2 \cdot R} = \frac{180000}{2^2 \cdot 50} = 900s = 15ph. \text{ Chọn B.}$$

II. BÀI TẬP TỰ LUẬN

1. 220V: là hiệu điện thế định mức của bếp điện là 220V. Nếu sử dụng bếp với hiệu điện thế:

- lớn hơn 220V thì bếp sẽ bị hỏng.
- bằng 220V thì bếp hoạt động bình thường.
- nhỏ hơn 220V thì bếp hoạt động yếu hơn bình thường.

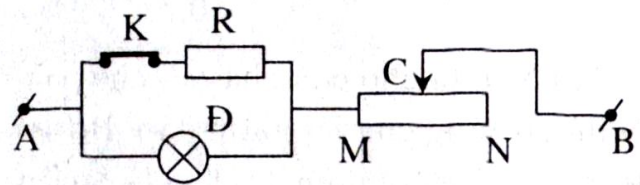
Điện trở và cường độ dòng điện qua bếp:

$$R = \frac{220^2}{1100} = 44\Omega, I = \frac{U}{R} = \frac{200}{44} = \frac{50}{11} \text{ A}.$$

2. Xem mạch điện hình 28.

a) Điện trở của đèn:

$$R_d = \frac{12^2}{6} = 24\Omega.$$



(Hình 28)

b) K hở, đèn sáng bình thường:

Ta có: $U_d = U_{dm} = 12\text{V}$, $I_d = I_{dm} = 0,5\text{A}$,

$$R_{MC} = \frac{U_{MC}}{I_{MC}} = \frac{U_{AB} - U_d}{I_d} = \frac{30 - 12}{0,5} = 36\Omega$$

c) Khi K đóng, độ sáng của đèn giảm, yếu hơn bình thường. Muốn đèn sáng bình thường thì ta phải di chuyển con chạy của biến trở về phía M.

Giả sử con chạy ở tại vị trí C', đèn sáng bình thường thì:

$U_R = U_d = U_{dm} = 12\text{V}$, $I_d = I_{dm} = 0,5\text{A}$.

$$I_R = \frac{U_R}{R} = \frac{12}{30} = 0,4\text{A} \Rightarrow I_{MC'} = I_M = I_R + I_d = 0,4 + 0,5 = 0,9\text{A}.$$

$$\text{Vậy } R_{MC'} = \frac{U_{MC'}}{I_{MC'}} = \frac{U_{AB} - U_R}{I_{MC'}} = \frac{30 - 12}{0,9} = 20\Omega.$$

d) Công suất tiêu thụ của mạch: $P = U_M \cdot I_M = 30 \cdot 0,9 = 27\text{W}.$

Chương II.**ĐIỆN TỬ HỌC****Chủ đề 8.****NAM CHÂM VĨNH CỬU
ỨNG DỤNG CỦA NAM CHÂM VĨNH CỬU****A. PHẦN LÝ THUYẾT****1. Nam châm vĩnh cửu**

Mỗi nam châm đều có hai cực, khi để nam châm tự do cực luôn chỉ hướng bắc địa lí gọi là cực từ bắc, còn cực luôn chỉ hướng nam địa lí gọi là cực từ nam.

Kí hiệu các cực của nam châm:

- Kí hiệu theo màu sắc: cực nam sơn màu đỏ; cực bắc sơn màu xanh.
- Kí hiệu bằng chữ: cực nam viết chữ S; cực bắc viết chữ N.

2. Tương tác giữa hai nam châm

Khi đặt hai nam châm gần nhau thì chúng tương tác với nhau: các từ cực cùng tên thì đẩy nhau, các từ cực khác tên thì hút nhau.

B. PHẦN BÀI TẬP**Bài 38.**

Làm thế nào ta có thể nhận biết được các từ cực của một thanh nam châm khi nó đã bị phai màu khi trong tay chỉ có một sợi chỉ?

Bài 39.

Có hai thanh kim loại A, B hoàn toàn giống hệt nhau, nhưng trong đó có một thanh chưa nhiễm từ và một thanh đã bị nhiễm từ. Làm thế nào để chỉ ra được đâu là thanh đã nhiễm từ? (Không được dùng một vật nào khác).

Bài 40.

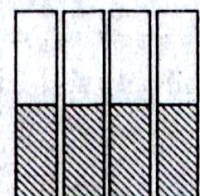
Trái đất là một nam châm khổng lồ nên nó cũng có hai từ cực. Có một học sinh nói rằng: “Từ cực bắc của trái đất ở gần cực Bắc địa lí của trái đất”. Điều đó đúng hay sai? Tại sao?

Bài 41.

Muốn tạo ra nam châm vĩnh cửu người ta làm thế nào? Hãy nêu vài ứng dụng của nam châm vĩnh cửu?

Bài 42.

Ở phòng thí nghiệm có 4 thanh nam châm thẳng, một học sinh sắp xếp chúng như ở hình 29. Theo em sự sắp xếp đó có được không? Tại sao? Hãy trình bày cách sắp xếp của mình.



(Hình 29)

Chủ đề 9.

TÁC DỤNG TỪ CỦA DÒNG ĐIỆN

TỪ TRƯỜNG - TỪ PHỔ - ĐƯỜNG SỨC TỪ

A. PHÂN LÍ THUYẾT**1. Tác dụng từ của dòng điện**

Dòng điện chạy trong dây dẫn thẳng hay dây dẫn có hình dạng bất kì đều có tác dụng lực (gọi là lực từ) lên kim nam châm đặt gần đó. Ta nói rằng dòng điện có tác dụng từ.

2. Từ trường

– Không gian xung quanh nam châm, xung quanh dòng điện có khả năng tác dụng lực từ lên kim nam châm đặt trong nó. Ta nói không gian đó có từ trường.

– Tại mỗi vị trí nhất định trong từ trường của thanh nam châm hoặc của dòng điện, kim nam châm đều chỉ một hướng xác định.

– Để nhận biết trong một vùng không gian có từ trường hay không người ta dùng kim nam châm thử.

3. Từ phổ

– Từ phổ cho ta một hình ảnh trực quan về từ trường. Có thể thu được từ phổ bằng cách rắc mạt sắt lên tấm bìa đặt trong từ trường rồi gõ nhẹ cho các mạt sắt tự sắp xếp trên tấm bìa.

4. Đường sức từ

– Đường sức từ chính là hình ảnh cụ thể của từ trường, đây cũng chính là hình dạng sắp xếp của các mạt sắt trên tấm bìa trong từ trường.

– Các đường sức từ có chiều xác định. Ở bên ngoài nam châm, chúng là những đường cong có chiều đi ra từ cực bắc và đi vào cực nam.

5. Từ phổ, đường sức từ của ống dây có dòng điện chạy qua

– Phần từ phổ ở bên ngoài ống dây có dòng điện chạy qua giống từ phổ bên ngoài của một thanh nam châm.

– Đường sức từ của ống dây có dòng điện chạy qua là những đường cong khép kín, bên trong lòng ống dây đường sức từ là những đoạn thẳng song song nhau.

– Tại hai đầu ống dây, các đường sức từ có chiều cùng đi vào một đầu và cùng đi ra ở đầu kia. Chính vì vậy, người ta coi hai đầu ống dây có dòng điện

chạy qua cũng là hai cực từ: đầu có các đường sức từ đi ra là cực bắc, đầu có các đường sức từ đi vào là cực nam.

6. Quy tắc nắm tay phải

Nắm ống dây bằng tay phải sao cho bốn ngón tay nắm lại chỉ chiều dòng điện qua ống dây thì ngón tay cái choãi ra chỉ chiều đường sức từ trong lòng ống dây.

B. PHẦN BÀI TẬP

Bài 43.

Hãy nêu thí nghiệm chứng tỏ xung quanh dòng điện có từ trường. Tại sao trong thí nghiệm này người ta không đặt dây dẫn vuông góc mà lại đặt song song với phương của kim nam châm?

Bài 44.

Làm thế nào để nhận biết một môi trường có từ trường hay không? Chỉ được phép dùng một kim nam châm thử.

Bài 45.

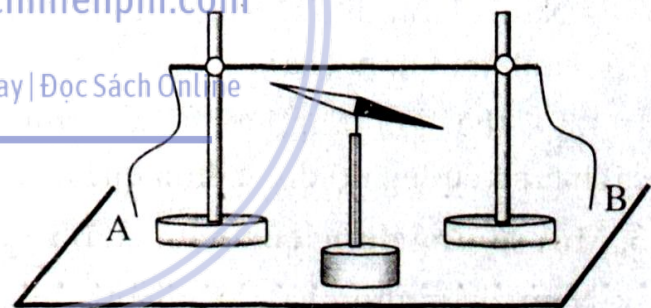
Các đường sức từ của một nam châm bất kỳ có bao giờ cắt nhau không? Hãy chứng minh điều đó.

Bài 46.

Một thí nghiệm mô tả như hình 30.

Trong đó A, B là 2 đầu của dây dẫn căng thẳng. Hiện tượng xảy ra như thế nào đối với kim nam châm nếu:

- Để hai đầu A và B tự do.
- Nối hai đầu A, B với hai cực của nguồn điện.



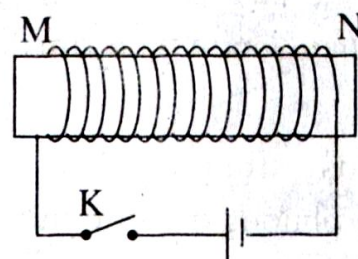
(Hình 30)

Bài 47.

Trên hình vẽ, khi khóa K mở thì kim nam châm định hướng như hình 31.

Khi K đóng:

- Dùng quy tắc nắm tay phải hãy xác định các từ cực của ống dây.
- Vẽ vị trí và sự định hướng của kim nam châm khi đó. Giải thích?



(Hình 31)

Chủ đề 10.**SỰ NHIỄM TỪ CỦA SẮT, THÉP - NAM CHÂM ĐIỆN
ỨNG DỤNG CỦA NAM CHÂM ĐIỆN****A. PHẦN LÝ THUYẾT****1. Sự nhiễm từ của sắt và thép**

– Khi đặt sắt và thép trong từ trường chúng đều bị nhiễm từ. Trong những điều kiện như nhau, sắt non nhiễm từ mạnh hơn thép, nhưng thép duy trì từ tính tốt hơn.

– Giải thích sự nhiễm từ : Vật được cấu tạo từ các phân tử. Trong mỗi phân tử đều có dòng điện và được xem như một thanh nam châm rất nhỏ. Khi không đặt trong từ trường, các “thanh nam châm nhỏ” sắp xếp hỗn độn: vật không bị nhiễm từ. Khi đặt trong từ trường, các “thanh nam châm nhỏ” sắp xếp có trật tự : vật bị nhiễm từ.

– Nguyên tố nào cũng có tính nhiễm từ. Nhiễm từ mạnh nhất là các nguyên tố : sắt (thép), kền, coban, gadôlini (gọi chung là nhóm sắt từ).

2. Nam châm điện

– Nam châm điện : Khi có dòng điện chạy qua ống dây có lõi sắt, lõi sắt trở thành một nam châm.

– Có thể làm tăng lực từ của nam châm điện tác dụng lên một vật bằng cách tăng cường độ dòng điện qua ống dây hoặc tăng số vòng của ống dây.

3. Một số ứng dụng của nam châm

Nam châm điện và nam châm vĩnh cửu được ứng dụng rộng rãi trong đời sống và kĩ thuật: loa điện, rơle điện từ, chuông báo động, máy phát điện, cần cẩu điện, các loại máy điện báo, các thiết bị ghi âm, băng từ ...

B. PHẦN BÀI TẬP**Bài 48.**

Sự nhiễm từ của sắt và thép giống, khác nhau chỗ nào? Từ đó hãy nêu cách chế tạo nam châm vĩnh cửu và nam châm điện.

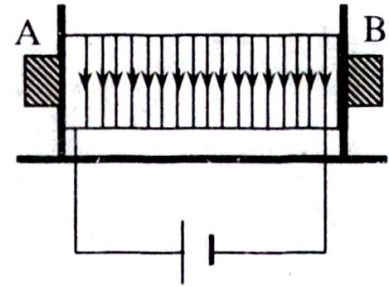
Bài 49.

Hai ống dây trong có lõi sắt giống hệt nhau, hãy so sánh sự giống và khác nhau về phương diện từ giữa hai ống dây đó khi ống thứ nhất cho dòng điện một chiều chạy qua, còn ống thứ hai cho dòng điện xoay chiều chạy qua.

Bài 50.

Một nam châm điện biểu diễn như hình 32.

Trong đó A, B là hai đầu một lõi thép được đặt trong ống dây có dòng điện chạy qua. Hãy xác định các cực của lõi thép AB khi bị nhiễm từ.



(Hình 32)

Bài 51.

Trong tay chỉ có một nam châm thử, liệu ta có thể nhận biết được trong một dây dẫn có dòng điện chạy qua hay không? Hãy trình bày cách nhận biết đó.

Bài 52.

Kể một số ứng dụng của nam châm điện và nêu cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của rơ le dòng.

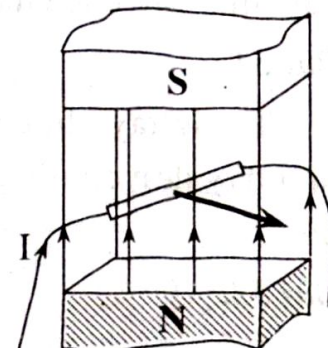


downloadsachmienphi.com

Download Sách Hay | Đọc Sách Online

Chủ đề 11.**LỰC ĐIỆN TỪ - ĐỘNG CƠ ĐIỆN MỘT CHIỀU****A. PHẦN LÝ THUYẾT****1. Lực từ tác dụng lên dây dẫn có dòng điện**

Một đoạn dây dẫn có dòng điện đặt trong từ trường và không song song với đường cảm ứng từ, thì có lực tác dụng lên nó như hình 33.



(Hình 33)

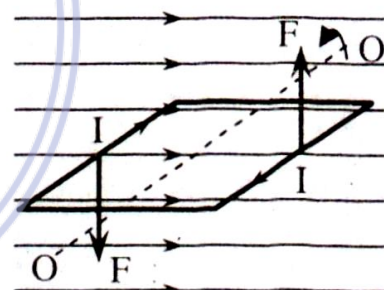
2. Chiều của lực từ. Quy tắc bàn tay trái

Quy tắc bàn tay trái : Đặt bàn tay sao cho các đường sức từ đi xuyên vào lòng bàn tay, chiều từ cổ tay đến ngón tay chỉ chiều dòng điện thì ngón cái choãi ra 90° chỉ chiều của lực điện từ.

3. Lực từ tác dụng lên khung dây dẫn có dòng điện

– Khung dây dẫn có dòng điện đặt trong từ trường thì có lực từ tác dụng lên nó (hình 34).

– Lực tác dụng lên khung dây ABCD có dòng điện làm cho khung quay quanh trục OO' . Trừ một vị trí duy nhất lực từ không làm quay khung là vị trí khung nằm trong mặt phẳng trung hòa. (Mặt phẳng trung hòa là mặt phẳng qua trục quay OO' và vuông góc với đường cảm ứng từ).



(Hình 34)

4. Động cơ điện một chiều

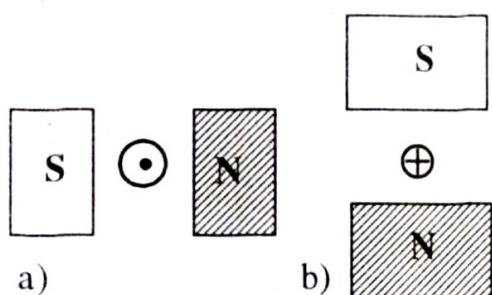
– Động cơ điện một chiều là thiết bị biến điện năng của dòng điện một chiều thành cơ năng. Động cơ hoạt động dựa trên cơ sở lực điện từ của từ trường tác dụng lên khung dây có dòng điện chạy qua.

– Cấu tạo của động cơ điện một chiều gồm hai phần chính là nam châm tạo ra từ trường và khung dây dẫn có dòng điện chạy qua.

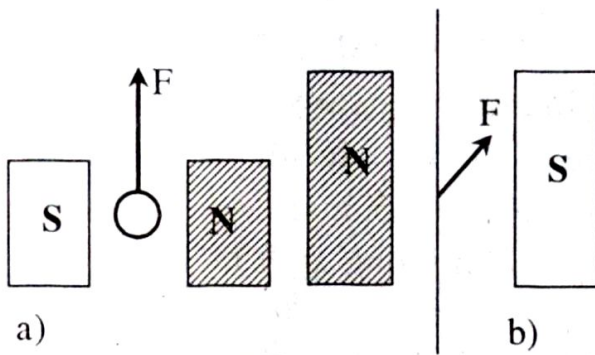
Trong động cơ điện một chiều, bộ phận quay gọi là rôto, bộ phận đứng yên gọi là stato. Bộ phận đổi chiều dòng điện khi khung dây đi qua mặt phẳng trung hòa gọi là cổ góp điện.

B. PHẦN BÀI TẬP**Bài 53.**

Xác định chiều lực từ tác dụng lên các dây dẫn có dòng điện chạy qua trong các hình 35a và b.



(Hình 35)



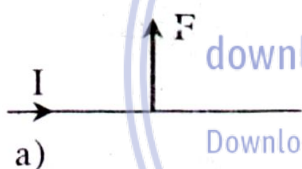
(Hình 36)

Bài 54.

Xác định chiều dòng điện trong các dây dẫn ở các hình 36a và b.

Bài 55.

Xác định chiều các đường sức từ trong các hình 37a và b.

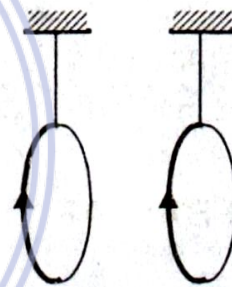


a)



b)

(Hình 37)



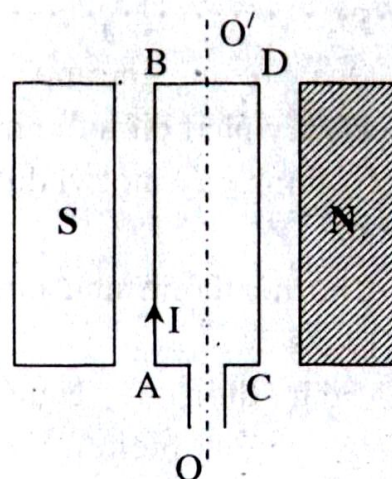
(Hình 38)

Bài 56.

Cho 2 vòng dây kín có dòng điện được treo gần nhau như hình 38. Hai vòng dây đó có tác dụng từ lên nhau không? Nếu có thì chúng tác dụng như thế nào?

Bài 57.

Khung dây ABCD có thể quay quanh trục OO' , mặt phẳng khung song song với các đường sức từ được mô tả như hình 39. Hãy trình bày sự chuyển động của khung khi có dòng điện chạy qua.



(Hình 39)

Chủ đề 12.

HIỆN TƯỢNG CẢM ỨNG ĐIỆN TỪ

ĐIỀU KIỆN XUẤT HIỆN DÒNG ĐIỆN CẢM ỨNG

A. PHẦN LÝ THUYẾT**1. 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.

2. Điều kiện xuất hiện dòng điện cảm ứng

Điều kiện xuất hiện dòng điện cảm ứng trong một dây dẫn kín là số đường sức từ xuyên qua tiết diện S của cuộn dây biến thiên.

Một cách tổng quát, dòng điện cảm ứng xuất hiện khi thỏa mãn các điều kiện sau:

- Khi mạch điện kín hay một phần mạch điện kín chuyển động trong từ trường và cắt các đường cảm ứng từ.
- Khi mạch điện kín không chuyển động trong từ trường nhưng từ trường xuyên qua mạch điện đó là từ trường biến đổi theo thời gian.

B. PHẦN BÀI TẬP

Download Sách Hay | Đọc Sách Online

Bài 58.

Ta đã biết dòng điện tạo ra từ trường. Vậy có thể sử dụng từ trường để tạo ra dòng điện được không? Hãy lấy ví dụ để chứng minh.

Bài 59.

Qua các thí nghiệm về cảm ứng điện từ.

a) Hãy phát biểu thế nào là hiện tượng cảm ứng điện từ.

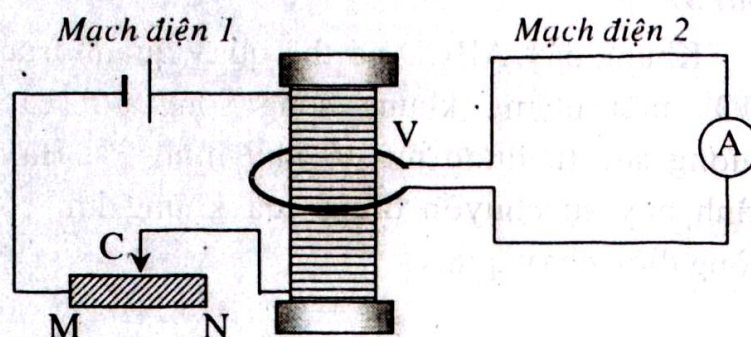
b) Trình bày một ví dụ về cách làm xuất hiện dòng điện cảm ứng.

Bài 60.

Cho hệ thống như hình 40. Trong đó:

Mạch điện 1: Nguồn điện 1 chiều, biến trở có con chạy.

Mạch điện 2: chỉ có 1 vòng dây V và Ampe kế A .



(Hình 40)

Số chỉ của Ampe kế như thế nào khi:

- Con chạy của biến trở đứng yên.
- Con chạy của biến trở di chuyển? Hãy giải thích.

Bài 61.

Hãy trình bày cách làm cho bóng đèn LED sáng được khi trong tay chỉ có một bóng đèn, một đoạn dây dẫn và một nam châm.

Bài 62.

Điều kiện để dòng điện cảm ứng xuất hiện là gì? Có ý kiến nói rằng: Muốn có dòng điện cảm ứng xuất hiện trong mạch điện kín thì chỉ cần làm thế nào cho mạch điện kín chuyển động cắt đường sức từ là được. Điều đó có đúng không? Tại sao?



downloadsachmienphi.com

Download Sách Hay | Đọc Sách Online

Chủ đề 13.

DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU

MÁY PHÁT ĐIỆN XOAY CHIỀU

A. PHẦN LÍ THUYẾT**1. Chiều của dòng điện cảm ứng**

Khi số đường sức từ qua tiết diện S của cuộn dây tăng thì dòng điện cảm ứng trong cuộn dây có chiều ngược với chiều dòng điện cảm ứng khi số đường sức từ qua tiết diện đó giảm.

2. Dòng điện xoay chiều

Dòng điện luân phiên đổi chiều gọi là dòng điện xoay chiều.

3. Cách tạo ra dòng điện xoay chiều

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 xuất hiện dòng điện cảm ứng xoay chiều. Trong kĩ thuật, dòng điện xoay chiều được tạo ra từ máy phát điện xoay chiều.

4. Cấu tạo và hoạt động của máy phát điện xoay chiều

Các máy phát điện xoay chiều đều có hai bộ phận chính là nam châm tạo ra từ trường và cuộn dây. Một trong hai bộ phận đó đứng yên gọi là stato, bộ phận còn lại quay được gọi là rôto.

5. Máy phát điện xoay chiều trong kĩ thuật

– Máy phát điện trong công nghiệp có thể cho dòng điện có cường độ đến 2000A và hiệu điện thế đến 25000V, công suất đến 300MW.

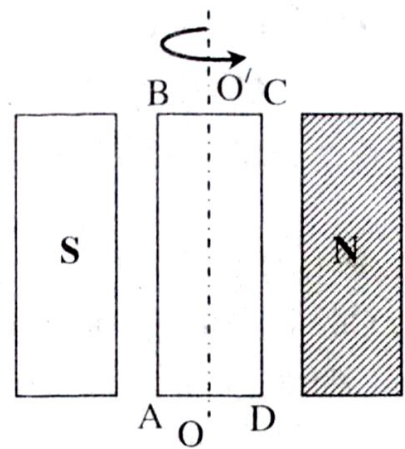
Ở Việt Nam các máy phát điện lớn trong lưới điện quốc gia đều có tần số 50 Hz.

– Trong kĩ thuật có nhiều cách làm cho rôto của máy phát điện quay, chẳng hạn như dùng động cơ nổ, dùng tua bin nước, dùng cánh quạt gió. Để lấy dòng điện ra ngoài người ta dùng bộ góp điện.

B. PHẦN BÀI TẬP

Bài 63.

Dòng điện cảm ứng xuất hiện trong khung ABCD ở hình 41 có chiều như thế nào khi mặt phẳng khung đang nằm song song với đường sức từ và bắt đầu quay theo chiều mũi tên.



(Hình 41)

Bài 64.

Hãy giải thích vì sao trong máy phát điện xoay chiều phải có khung dây và nam châm.

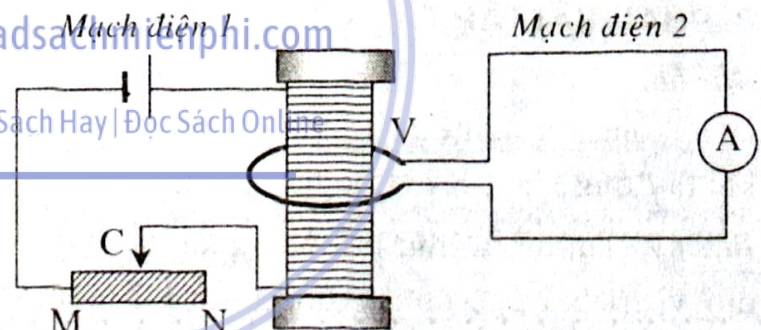
Khi khung dây quay, nam châm đứng yên thì trong khung dây xuất hiện dòng điện cảm ứng. Ngược lại, nếu khung dây đứng yên mà nam châm quay (hoặc nếu cả khung dây và nam châm đều quay như nhau) thì trong khung có xuất hiện dòng điện cảm ứng không? Tại sao?

Bài 65.

Dựa vào kết quả của bài 64 em có nhận xét gì về chiều của dòng điện cảm ứng xuất hiện trong khung dây dẫn ABCD khi quay trong từ trường?

Bài 66.

Theo sơ đồ hình 42, khi di chuyển con chạy C liên tục từ đầu này đến đầu kia và ngược lại ở mạch điện 1, thì dòng điện cảm ứng xuất hiện trong mạch điện 2 là dòng điện gì? Tại sao?



(Hình 42)

Bài 67.

Muốn đưa dòng điện từ trong khung dây ra mạch ngoài một cách thuận tiện (dòng điện được đưa ra là dòng một chiều hay dòng xoay chiều) người ta cần phải dùng thêm những bộ phận gì? Khi đưa dòng điện một chiều ra mạch ngoài thì dòng điện chạy trong khung là dòng một chiều hay là dòng xoay chiều?

Chủ đề 14.**CÁC TÁC DỤNG CỦA DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU
ĐO CƯỜNG ĐỘ VÀ HIỆU ĐIỆN THẾ XOAY CHIỀU****A. PHẦN LÝ THUYẾT****1. Các tác dụng của dòng điện xoay chiều**

Giống như dòng điện một chiều, dòng điện xoay chiều cũng có các tác dụng nhiệt, tác dụng quang, tác dụng từ. Một điểm khác với dòng điện một chiều là đối với dòng điện xoay chiều, khi dòng điện đổi chiều thì lực từ tác dụng lên nam châm cũng đổi chiều.

2. Đo cường độ và hiệu điện thế của mạch điện xoay chiều

Để đo cường độ dòng điện và hiệu điện thế của dòng điện xoay chiều người ta dùng vôn kế và ampe kế có kí hiệu là AC hay (~).

Đặc điểm: Kết quả đo không thay đổi khi ta đổi chỗ hai chốt của phích cắm vào ổ lấy điện. Khi đo cường độ dòng điện và hiệu điện thế xoay chiều, giá trị đo chỉ giá trị hiệu dụng của cường độ dòng điện và hiệu điện thế xoay chiều.

B. PHẦN BÀI TẬP**Bài 68.**

Trong thí nghiệm ở hình 43. Hiện tượng gì sẽ xảy ra với kim nam châm khi ta đóng khóa K? Hãy giải thích.

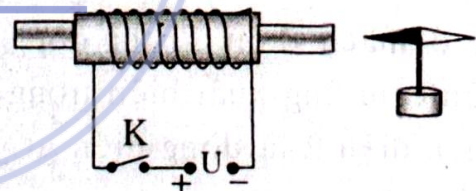
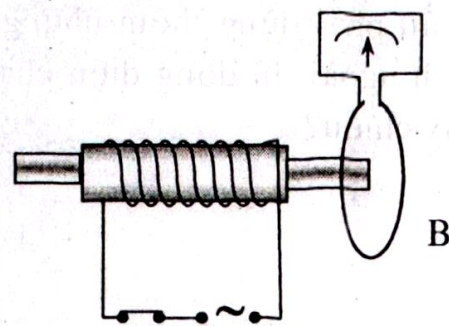
Bài 69. Tương tự như bài 68 nhưng ta thay đổi vị trí hai cực của nguồn điện thì hiện tượng xảy ra như thế nào?

Bài 70.

Hãy nêu phương án thí nghiệm đơn giản để nhận biết xem trong một ống dây có dòng điện chạy qua hay không, nếu có thì dòng điện đó là dòng xoay chiều hay dòng một chiều?

Bài 71.

Trên hình 44 là một thí nghiệm. Khi khóa K mở và đóng thì trong vòng dây dẫn B có xuất hiện dòng điện cảm ứng không? Tại sao? (Chú ý: Sự xuất hiện của dòng điện cảm ứng có thể kiểm tra bởi sự dịch chuyển của kim điện kế).

**(Hình 43)****(Hình 44)**

Bài 72.

So sánh sự giống nhau và khác nhau khi đo cường độ dòng điện và hiệu điện thế của đoạn mạch điện một chiều và đoạn mạch điện xoay chiều.

Chủ đề 15.**TRUYỀN TẢI ĐIỆN NĂNG ĐI XA - MÁY BIẾN THẾ****A. PHẦN LÝ THUYẾT****1. Hao phí điện năng trên đường dây truyền tải điện**

– Khi truyền tải điện năng đi xa bằng đường dây dẫn sẽ có một phần điện năng hao phí do hiện tượng tỏa nhiệt trên đường dây.

– Công suất hao phí do tỏa nhiệt trên đường dây dẫn tỉ lệ nghịch với bình phương hiệu điện thế đặt vào hai đầu đường dây dẫn.

2. Biện pháp để làm giảm hao phí điện năng trên đường dây tải điện

Để giảm hao phí trên đường dây tải điện, cách tốt nhất đang được áp dụng hiện nay là tăng hiệu điện thế đặt vào hai đầu đường dây.

a. Cấu tạo và hoạt động của máy biến thế

– Máy biến thế là thiết bị dùng để tăng hoặc giảm hiệu điện thế của dòng điện xoay chiều.

– Bộ phận chính của máy biến thế gồm:

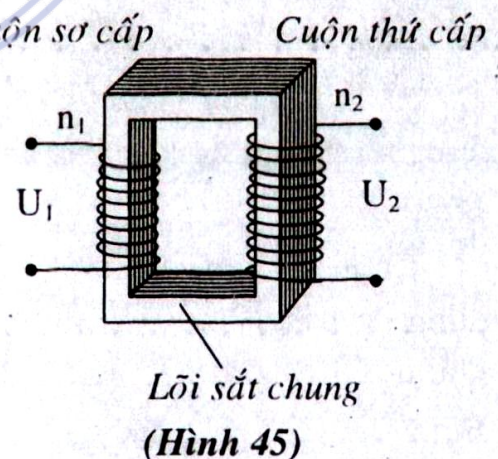
+ Hai cuộn dây dẫn có số vòng khác nhau, đặt cách điện với nhau. Cuộn dây nối với mạng điện gọi là cuộn sơ cấp, cuộn dây lấy hiệu điện thế ra sử dụng gọi là cuộn thứ cấp. (Xem hình 45).

+ Một lõi sắt chung cho cả hai cuộn dây.

– Đặt một hiệu điện thế xoay chiều vào hai đầu cuộn dây sơ cấp của máy biến thế thì ở hai đầu cuộn dây thứ cấp xuất hiện một 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 dây của các cuộn dây đó: $\frac{U_1}{U_2} = \frac{n_1}{n_2}$.



Trong đó n_1 , U_1 là số vòng dây và hiệu điện thế đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp; n_2 , U_2 là số vòng dây và hiệu điện thế ở hai đầu cuộn thứ cấp.

b. Vai trò của máy biến thế trong truyền tải điện năng đi xa

Để giảm hao phí trên đường dây tải điện cần có hiệu điện thế rất lớn (hàng trăm ngàn vôn), nhưng đến nơi sử dụng điện lại chỉ cần hiệu điện thế thích hợp (220V), chính vì vậy máy biến thế có vai trò to lớn trong việc truyền tải điện năng đi xa. Ở hai đầu đường dây tải điện, người ta đặt hai loại máy biến thế có nhiệm vụ khác nhau: Đầu đường dây tải điện, đặt máy biến thế có nhiệm vụ tăng hiệu điện thế, đến nơi sử dụng điện đặt máy biến thế có nhiệm vụ giảm hiệu điện thế đến mức phù hợp.

B. PHẦN BÀI TẬP

Bài 73.

Khi truyền tải điện năng đi xa có cùng một công suất điện có bị hao phí điện năng hay không? Tại sao?

Để làm giảm sự hao phí đó người ta đã dùng biện pháp gì? Tại sao?

Bài 74.

Khi truyền đi cùng một công suất điện, một học sinh nói rằng khi giảm điện trở của đường dây tải điện đi ba lần hoặc tăng hiệu điện thế lên ba lần thì công suất hao phí vì tỏa nhiệt trong hai trường hợp đó là bằng nhau. Điều đó đúng hay sai? Tại sao?

Bài 75.

a) Người ta có thể dùng máy biến thế để tăng hay giảm dòng điện không đổi được không? Tại sao?

b) Trong nhà có một máy biến thế tăng thế từ 110V lên 220V. Có thể dùng nó để hạ thế từ 220V xuống 110V được không? Vì sao?

Bài 76.

Cuộn sơ cấp của một máy biến thế có số vòng là 12000 vòng. Muốn dùng để hạ thế từ 6kV xuống 220V thì cuộn thứ cấp phải có số vòng là bao nhiêu?

Bài 77.

Người ta cần truyền tải một công suất điện 100kW đi xa 90km, với điều kiện hao phí điện năng do tỏa nhiệt trên đường dây không vượt quá 2% công suất cần truyền đi. Người ta dùng dây dẫn bằng đồng có điện trở suất và khối lượng riêng lần lượt là $1,7 \cdot 10^{-8} \Omega \text{m}$ và 8800kg/m^3 . Tính khối lượng của dây dẫn khi truyền điện năng dưới hiệu điện thế $U = 6 \text{kV}$.

HƯỚNG DẪN VÀ ĐÁP SỐ

Bài 38.

Ta có thể buộc sợi chỉ vào điểm giữa của thanh nam châm rồi treo nó lên trên một điểm cố định. Sau khi thanh nam châm đứng yên tại vị trí cân bằng thì đầu nào hướng về cực bắc địa lí thì đầu đó chính là cực bắc, còn đầu kia chính là cực nam của nam châm.

Bài 39.

Để chỉ ra được đâu là thanh đã nhiễm từ ta làm như sau:

- Lần thứ nhất: Đặt 1 đầu của thanh A vào giữa thanh B.
- Lần thứ hai: Đặt 1 đầu của thanh B vào giữa thanh A.

Nếu lần đầu lực hút mạnh hơn lần hai thì thanh A đã nhiễm từ. Ngược lại, nếu lần hai lực hút mạnh hơn lần đầu thì thanh B đã nhiễm từ.

Bài 40.

Học sinh đó nói như vậy là sai. Bởi vì từ cực bắc của kim nam châm luôn hướng về cực Bắc địa lí mà ta biết các từ cực khác tên thì hút nhau. Nên từ cực nam của trái đất và từ cực bắc của kim nam châm đã hút nhau. Vậy từ cực nam của trái đất ở gần cực Bắc địa lí của trái đất.

Bài 41.

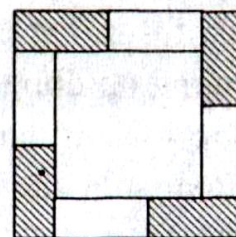
Muốn tạo ra nam châm vĩnh cửu thì người ta đặt thanh thép vào trong từ trường. Sau một thời gian thanh thép trở thành nam châm vĩnh cửu.

Nam châm vĩnh cửu dùng để chế tạo các máy phát điện, máy điện thoại, làm các la bàn, nhận biết các từ cực của các nam châm ...

Bài 42.

Sự sắp xếp đó là không được. Bởi vì nếu sắp xếp như vậy thì các nam châm đó sẽ bị khử từ rất nhanh.

Ta nên sắp xếp các nam châm như hình 46. Bởi vì khi sắp xếp như vậy các đường sức từ của các nam châm chỉ tập trung trong các nam châm mà không bị tản ra ngoài không khí.



(Hình 46)

Bài 43.

Ta đặt kim nam châm lên trục quay, để kim nam châm định hướng Bắc - Nam địa lí. Tiếp theo ta đặt dây dẫn thẳng song song với trục của kim nam châm. Khi không có dòng điện chạy qua thì kim nam châm vẫn đứng yên. Khi có dòng điện chạy qua thì kim nam châm bị lệch khỏi hướng ban đầu. Chứng tỏ có lực từ tác dụng lên kim nam châm.

Trong thí nghiệm, người ta không đặt dây dẫn vuông góc với phương của kim nam châm là vì có thể khi có dòng điện chạy qua kim nam châm vẫn không quay, cho nên mặc dù có từ trường nhưng chúng ta không phát hiện được.

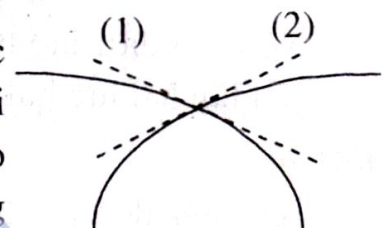
Bài 44.

Muốn nhận biết một môi trường có từ trường hay không ta làm như sau:

Đặt và di chuyển nam châm thử vào trong môi trường cần nhận biết. Nếu phương của trục của kim nam châm thử luôn luôn thay đổi thì môi trường đó có từ trường, còn không thì môi trường đó không có từ trường.

Bài 45.

Các đường sức từ của một nam châm bất kỳ không bao giờ cắt nhau. Bởi vì nếu có hai đường sức từ cắt nhau như hình 47 thì khi đặt nam châm thử tại điểm cắt nhau đó, nam châm thử sẽ định hướng sao cho trục của kim nam châm vừa tiếp xúc với đường (1) và cũng vừa phải tiếp xúc với đường (2). Điều này là mâu thuẫn với thực nghiệm.



(Hình 47)

Bài 46.

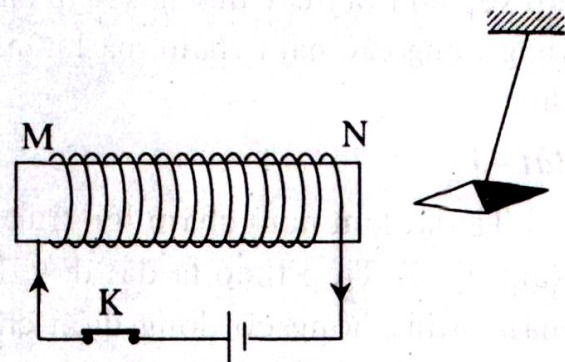
a) Khi để hai đầu dây A, B tự do thì không có dòng điện chạy trong dây dẫn, kim nam châm chỉ chịu tác dụng của từ trường của Trái đất và nó định hướng Bắc – Nam: Cực từ bắc chỉ về hướng Bắc địa lí, cực từ nam chỉ về hướng Nam địa lí.

b) Khi nối hai đầu dây A, B với hai cực của nguồn điện thì trong dây dẫn có dòng điện chạy qua, xung quanh dây dẫn có một từ trường. Ngoài lực từ của từ trường của Trái đất, kim nam châm còn chịu tác dụng lực từ của từ trường do dòng điện trong dây dẫn tạo ra, kết quả là nó bị lệch khỏi hướng Bắc – Nam ban đầu, nhưng nó không quay liên tục mà nằm dọc theo một hướng mới xác định.

Bài 47.

Khi K đóng, dòng điện chạy trong ống dây có chiều như hình 48.

Áp dụng quy tắc nắm tay phải ta thấy đầu N của ống dây là cực từ bắc, đầu M là cực từ nam. Khi đó cực nam của kim nam châm bị hút về phía cuộn dây như hình vẽ.



(Hình 48)

Bài 48.

Khi đặt trong từ trường sắt và thép đều bị nhiễm từ, nhưng sắt nhiễm từ mạnh hơn thép và sắt lại bị khử từ nhanh hơn thép, cho nên thép có thể duy trì từ tính được lâu hơn.

Muốn chế tạo nam châm vĩnh cửu người ta đặt một lõi thép lồng vào trong lòng ống dây có dòng điện một chiều đủ lớn chạy qua. Khi ngắt dòng điện thì lõi thép đã bị nhiễm từ và trở thành một nam châm vĩnh cửu.

Muốn chế tạo nam châm điện người ta cũng làm tương tự, nhưng thay lõi thép bằng một lõi sắt non. Khi ngắt dòng điện thì ống dây trong có lõi sắt không còn là một nam châm nữa.

Bài 49.

Khi ống thứ nhất cho dòng điện một chiều chạy qua, còn ống thứ hai cho dòng điện xoay chiều chạy qua thì cả hai ống đều trở thành nam châm điện. Nhưng chúng khác nhau ở chỗ:

- Ống thứ nhất có các cực luôn không đổi.
- Ống thứ hai có các cực từ luôn luôn phiên thay đổi.

Bài 50.

Khi cho dòng điện chạy qua ống dây thì lõi thép AB sẽ bị nhiễm từ, tức nó trở thành một nam châm.

- Áp dụng quy tắc nắm tay phải ta xác định được chiều đường sức từ đi từ trái qua phải.
- Đầu A là cực nam vì đường sức từ đi vào, còn đầu B là cực bắc vì có đường sức từ đi ra.

Bài 51.

Cách nhận biết như sau:

Đặt kim nam châm thử lên bàn để cho kim nam châm thử ở vị trí cân bằng (định hướng Bắc, Nam địa lí). Đặt dây dẫn phía trên kim nam châm sao cho phương của dây dẫn song song với phương của kim nam châm. Nếu kim nam châm thử quay thì trong dây dẫn có dòng điện, ngược lại nếu kim không quay thì trong dây dẫn không có dòng điện.

Bài 52.

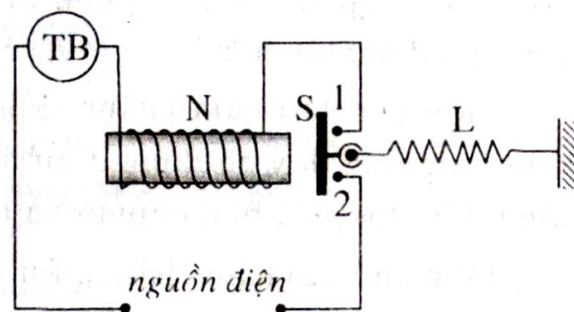
Ứng dụng của nam châm điện:

- Dùng nam châm điện để tạo ra nam châm vĩnh cửu.
- Tạo ra điện kế khung quay để nhận biết dòng điện chạy trong mạch.
- Tạo ra Ampe kế điện từ.

- Tạo ra loa điện.
- Tạo ra rơle điện từ, rơle dòng, ứng dụng trong chuông báo động, trong các động cơ....

Cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của rơle dòng:

- Cấu tạo (xem hình 49):
- + 1 nam châm điện N mắc nối tiếp với thiết bị TB cần bảo vệ.
- + 1 thanh sắt S có thể có hoặc không nối với hai tiếp điểm 1 và 2.
- + 1 lò xo L được gắn với S.



(Hình 49)

– Nguyên tắc hoạt động: Bình thường khi dòng điện qua thiết bị điện thì thanh sắt S bị lò xo L kéo sang phải làm đóng các tiếp điểm 1 và 2. Khi đó thiết bị hoạt động bình thường. Còn khi có sự cố nếu dòng điện qua thiết bị tăng quá mức cho phép thì nam châm điện sẽ hút thanh sắt S làm cho các tiếp điểm 1 và 2 bị hở. Khi đó mạch điện tự động ngắt, thiết bị điện ngừng hoạt động. Kết quả thiết bị điện được bảo vệ không bị hư hỏng khi có sự cố xảy ra.

downloadsachmienphi.com

Bài 53.

Download Sách Hay | Đọc Sách Online

Trong hình a, ta thấy chiều đường sức từ hướng từ phải sang trái, chiều dòng điện hướng từ trong ra ngoài.

Áp dụng quy tắc bàn tay trái thì chiều của lực từ tác dụng lên dây dẫn có chiều thẳng đứng từ trên xuống dưới.

Tương tự, trong hình b, áp dụng quy tắc bàn tay trái thì chiều của lực từ tác dụng lên dây dẫn có chiều từ trái sang phải.

Bài 54.

Trong hình a ta thấy: Chiều đường sức từ hướng từ phải qua trái, chiều lực từ hướng từ dưới lên trên. Áp dụng quy tắc bàn tay trái thì chiều của dòng điện chạy từ ngoài vào trong (vuông góc với trang giấy).

Tương tự, trong hình b chiều dòng điện đi từ dưới lên trên.

Bài 55.

Trong hình a, lực từ có chiều từ dưới lên, dòng điện có chiều từ trái qua phải. Áp dụng quy tắc bàn tay trái ta xác định đường sức từ có chiều đi từ trước ra sau (vuông góc với mặt giấy).

Tương tự, trong hình b đường sức từ có chiều đi từ trái sang phải.

Bài 56.

Về phương diện từ, 2 vòng dây kín có dòng điện chạy qua tương đương như hai nam châm, chúng được treo gần nhau nên có tác dụng từ lên nhau.

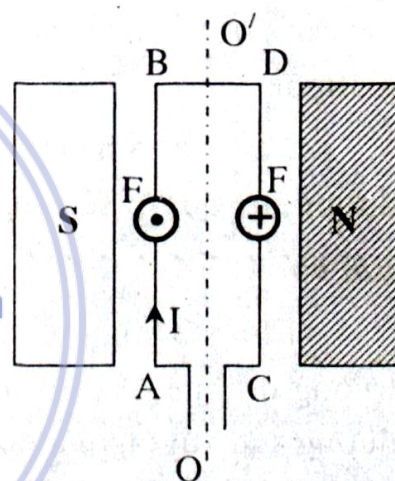
Theo hình vẽ thì hai vòng dây có dòng điện chạy qua giống nhau nên hai mặt gần nhau của chúng tương ứng với hai cực từ khác tên. Kết quả là chúng hút nhau.

Bài 57.

Ta thấy đường sức từ đi từ phải qua trái. BC, AD song song với đường sức từ nên không chịu lực từ tác dụng. Áp dụng quy tắc bàn tay trái ta xác định được lực từ tác dụng lên AB có chiều từ trong ra ngoài, CD có chiều từ ngoài vào trong như hình 50.

Khi đó khung dây ABCD sẽ quay quanh trục OO' , khi quay được 90° . Tại vị trí này là khung nằm trong mặt phẳng trung hòa, mặc dù có lực từ tác dụng lên cả 4 cạnh AB, BC, CD, DA nhưng các lực không làm khung quay mà chỉ làm cho khung căng ra, nhưng khung không đứng yên mà do quán tính khung quay thêm.

Khi đó lực từ lại tác dụng làm cho khung quay theo chiều ngược lại. Cứ như vậy sau một thời gian ngắn khung dừng lại tại mặt phẳng trung hòa là vị trí mặt phẳng khung vuông góc với đường sức từ.



(Hình 50)

Bài 58.

Từ trường có thể tạo ra dòng điện, ta có thể làm thí nghiệm như sau: Nối 2 đầu của một đoạn dây dẫn với 2 nút của một Ampe kế tạo thành mạch kín. Sau đó ta cho một nam châm thẳng di chuyển lên xuống trong lòng của mạch kín trên, khi đó kim chỉ của Ampe kế bị lệch, chứng tỏ trong mạch đã xuất hiện dòng điện.

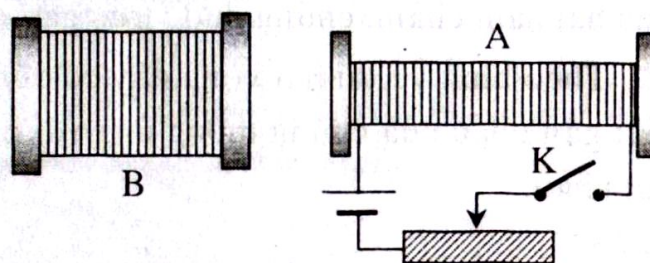
Bài 59.

a) Hiện tượng cảm ứng điện từ là hiện tượng xuất hiện dòng điện trong một ống dây hay khung dây kín khi số đường sức từ qua ống dây hay khung dây kín tăng hoặc giảm hoặc đổi hướng.

b) Muốn tạo ra dòng điện cảm ứng thì ta làm mọi cách sao cho số đường sức qua ống dây hay khung dây kín tăng hoặc giảm hoặc đổi hướng.

Hình 51 là một thí dụ về các cách tạo ra dòng điện cảm ứng.

– *Cách 1:* Ta đóng K, số đường sức qua B tăng từ không lên một giá trị nào đó. Ngược lại, ta ngắt K, số đường sức qua B từ một giá trị khác không nào đó giảm đến không.



(Hình 51)

– *Cách 2:* Khi K đã đóng, cho B và nam châm tiến gần nhau hoặc đi xa nhau thì số đường sức qua B sẽ tăng lên hoặc giảm đi.

– *Cách 3:* Khi K đã đóng, ta đưa lõi sắt di chuyển vào trong lòng và ra ngoài ống dây của nam châm điện thì số đường sức qua B sẽ tăng lên hoặc giảm đi.

– *Cách 4:* Khi K đã đóng, ta di chuyển con chạy C của biến trở thì số đường sức qua B sẽ tăng lên hoặc giảm đi.

Bài 60.

– Khi con chạy C đứng yên thì số chỉ của Ampe kế bằng không, bởi vì từ trường do ống dây có dòng điện gây ra có xuyên qua vòng dây V nhưng số đường sức xuyên qua đó là không thay đổi.

– Khi con chạy C di chuyển thì kim của Ampe kế bị lệch, bởi vì dòng điện qua ống dây có cường độ biến đổi, nên từ trường của ống dây gây ra có số đường sức xuyên qua vòng dây B cũng biến đổi.

Bài 61.

Nối 2 đầu đoạn dây dẫn với 2 đầu của bóng đèn tạo thành mạch kín.

Di chuyển nam châm vào và ra trong lòng mạch kín đó, thì bóng đèn sẽ sáng lên do có sự xuất hiện dòng điện cảm ứng trong mạch kín.

Bài 62.

Điều kiện để dòng điện cảm ứng là: số đường sức từ xuyên qua mạch điện kín biến đổi (tức là số đường sức tăng hay giảm hay đổi hướng).

Ý kiến nêu ở đề bài chưa chắc đã đúng, bởi vì khi mạch điện kín chuyển động cắt đường sức từ thì chưa chắc số đường sức từ xuyên qua mạch kín đó đã thay đổi.

Bài 63.

Khi mặt phẳng khung đang nằm song song với đường sức từ và bắt đầu quay theo chiều như hình vẽ thì dòng điện cảm ứng xuất hiện trong khung ABCD có chiều đi từ D đến C đến B đến A và đến D.

Bài 64.

Trong máy phát điện xoay chiều phải có nam châm mới tạo ra từ trường, có khung dây mới tạo ra dòng điện để đưa ra ngoài khi khung quay quanh trục OO' . Khi khung dây quay, nam châm đứng yên thì trong khung dây xuất hiện dòng điện cảm ứng. Ngược lại:

– Nếu khung dây đứng yên mà nam châm quay thì trong khung cũng xuất hiện dòng điện cảm ứng tại vì khi đó số đường sức xuyên qua khung dây cũng thay đổi.

– Nếu cả khung dây và nam châm đều quay như nhau thì trong khung không xuất hiện dòng điện cảm ứng tại khi đó số đường sức xuyên qua khung dây không thay đổi.

Bài 65.

Dựa vào kết quả của bài 66 ta thấy rằng: Khi khung dây dẫn quay được 1 vòng thì dòng điện trong khung đổi chiều 2 lần. Nếu khung dây dẫn quay liên tục trong từ trường thì trong khung xuất hiện dòng điện cảm ứng, chiều của dòng điện cảm ứng này luôn luôn thay đổi. Như vậy dòng điện xuất hiện trong khung là dòng điện xoay chiều.

Bài 66.

Theo sơ đồ mạch điện ở bài 63, khi di chuyển con chạy C từ đầu này đến đầu kia và ngược lại ở mạch điện 1, thì dòng điện cảm ứng xuất hiện trong mạch điện 2 là dòng điện xoay chiều.

Bởi vì khi con chạy C di chuyển từ M đến N thì cường độ dòng điện qua ống dây giảm, số đường sức xuyên qua vòng dây V cũng giảm. Ngược lại khi con chạy C di chuyển từ N đến M thì cường độ dòng điện qua ống dây tăng, số đường sức xuyên qua vòng dây V cũng tăng.

Bài 67.

Muốn đưa dòng điện từ trong khung dây ra mạch ngoài một cách thuận tiện (dòng điện được đưa ra là dòng một chiều hay dòng xoay chiều) người ta cần phải dùng thêm bộ gộp điện:

- Khi đưa dòng điện xoay chiều ra mạch ngoài thì bộ gộp điện gồm có:
- + Hai vành khuyên nối với hai đầu khung dây.

+ Hai chổi quét một đầu luôn tỳ sát vào hai vành khuyên, đầu kia nối với dây dẫn ở bên ngoài.

– Khi đưa dòng điện một chiều ra mạch ngoài thì bộ góp điện gồm có:

+ Hai bán khuyên nối với hai đầu khung dây.

+ Hai chổi quét một đầu luôn tỳ sát vào hai bán khuyên, đầu kia nối với dây dẫn ở bên ngoài.

Chú ý: Khi đưa dòng điện một chiều ra mạch ngoài thì dòng điện chạy trong khung vẫn là dòng điện xoay chiều.

Bài 68.

Khi ta đóng khóa K thì kim nam châm sẽ quay một góc 180° .

Giải thích:

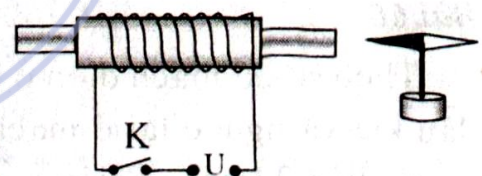
Khi K đóng, trong ống dây có dòng điện chạy qua. Khi đó ống dây trở thành nam châm điện. Áp dụng quy tắc nắm tay phải ta xác định được chiều đường sức trong lòng ống dây đi từ trái sang phải. Nên bên trái ống dây là cực nam, bên phải là cực bắc. Cực bắc của ống dây gần cực bắc của kim nam châm nên chúng đẩy nhau. Kết quả kim nam châm quay một góc 180° sau khi đã ổn định, cực nam của kim nam châm quay về phía ống dây.

Bài 69.

Nếu ta thay đổi vị trí hai cực của nguồn điện thì các cực của nam châm điện là ngược lại. Khi đó cực nam của ống dây gần với cực bắc của kim nam châm nên chúng hút nhau. Vậy kim nam châm vẫn đứng yên mà không quay.

Bài 70.

Bố trí thí nghiệm như hình 52. Ban đầu kim nam châm không định hướng bắc – nam. Đóng công tắc K, nếu kim nam châm bị lệch khỏi hướng ban đầu thì trong cuộn dây có dòng điện.



(Hình 52)

Khi ta thay đổi vị trí hai cực của nguồn điện A và B với hai đầu ống dây, nếu:

– Kim nam châm quay 180° : dòng điện là dòng một chiều.

– Kim nam châm vẫn đứng yên thì dòng điện là dòng xoay chiều.

Bài 71.

– Khi K mở thì trong vòng dây dẫn B không xuất hiện dòng điện cảm ứng. Bởi vì khi đó trong ống dây không có dòng điện chạy qua nên ống dây không phải là một nam châm.

– Khi K đóng thì trong vòng dây dẫn B xuất hiện dòng điện cảm ứng. Bởi vì khi đó trong ống dây có dòng điện chạy qua, ống dây trở thành một nam châm điện, dòng điện đó là dòng xoay chiều nên số đường sức xuyên qua vòng dây B luôn thay đổi.

Bài 72.

Khi đo cường độ dòng điện và hiệu điện thế của đoạn mạch điện một chiều và đoạn mạch điện xoay chiều thì:

Sự giống nhau là ta vẫn dùng Ampe kế mắc nối tiếp với đoạn mạch và dùng vôn kế mắc song song với đoạn mạch.

Sự khác nhau là khi đo cường độ dòng điện và hiệu điện thế của đoạn mạch điện một chiều thì ta phải:

– Dùng Ampe kế và vôn kế một chiều.

– Khi mắc Ampe kế và vôn kế một chiều cần phải lưu ý chiều dòng điện phải đi vào núm (+) và đi ra từ núm (–) của Ampe kế và vôn kế một chiều.

Còn khi đo cường độ dòng điện và hiệu điện thế của đoạn mạch điện xoay chiều thì ta không cần quan tâm đến chiều của dòng điện.

Bài 73.

Khi truyền tải điện năng đi xa có cùng một công suất điện thì có bị hao phí điện năng. Bởi vì do tác dụng nhiệt của dòng điện cho nên một phần điện năng đã biến thành nhiệt năng làm cho dây dẫn nóng lên. Dây dẫn càng dài thì hao phí điện năng càng lớn.

Để làm giảm sự hao phí đó người ta đã dùng máy tăng thế trước khi truyền đi xa.

Dựa vào công thức tính : $P_{hp} = \frac{R.P^2}{U^2}$.

Trong đó: P là công suất cần tải (W),

R là điện trở của dây tải điện (Ω),

U là hiệu điện thế (V).

Như vậy muốn giảm P_{hp} thì tốt nhất và rất đơn giản nhất là tăng hiệu điện thế trước khi truyền tải điện đi xa. Ta không thể giảm R vì rất tốn kém và bất tiện. Đến nơi tiêu thụ thì ta chỉ cần giảm hiệu điện thế đến mức cần thiết cũng bằng cách dùng máy hạ thế.

Bài 74.

Khi truyền đi cùng một công suất điện, một em học sinh nói rằng khi giảm điện trở của đường dây tải điện đi ba lần hoặc tăng hiệu điện thế lên ba

lần thì công suất hao phí vì tỏa nhiệt trong hai trường hợp đó là bằng nhau. Điều đó là sai. Tại vì:

Gọi P_{hp1} là công suất hao phí khi giảm điện trở của đường dây đi 3 lần, và P_{hp2} là công suất hao phí khi tăng hiệu điện thế lên 3 lần.

$$\text{Ta có: } P_{hp} = \frac{R.P^2}{U^2} \Rightarrow \left. \begin{array}{l} P_{hp1} = \frac{R.P^2}{3U^2} \\ P_{hp2} = \frac{R.P^2}{(3.U)^2} \end{array} \right\} \Rightarrow P_{hp1} = 3P_{hp2}.$$

Vậy khi giảm điện trở của đường dây tải điện đi ba lần thì công suất hao phí lớn gấp 3 lần so với khi tăng hiệu điện thế lên ba lần.

Bài 75.

a) Người ta không thể dùng máy biến thế để tăng hay giảm dòng điện không đổi được. Bởi vì khi dòng điện không đổi đi qua cuộn sơ cấp, lõi sắt bị nhiễm từ nhưng số đường sức xuyên qua cuộn thứ cấp là không thay đổi nên trong cuộn thứ cấp không xuất hiện dòng điện cảm ứng.

b) Trong nhà có một máy biến thế tăng thế từ 110V lên 220V. Thì ta cũng có thể dùng nó để hạ thế từ 220V xuống 110V được, bằng cách cho dòng có hiệu điện thế 220V đi vào cuộn sơ cấp (có số vòng dây nhiều hơn) thì cuộn thứ cấp sẽ cho ta dòng có hiệu điện thế 110V.

Bài 76.

$$\text{Ta có: } \frac{U_1}{U_2} = \frac{n_1}{n_2} \Rightarrow n_2 = \frac{U_2 \cdot n_1}{U_1} = \frac{220 \cdot 12000}{6000} = 440 \text{ (vòng)}.$$

Bài 77.

Ta có: Chiều dài dây dẫn: $l = 2.90 \text{ km} = 180\,000 \text{ m}$.

Công suất cần truyền: $P = 100000 \text{ W}$.

Công suất hao phí cho phép: $P_{hp} = 0,02 \cdot 100\,000 = 2\,000 \text{ W}$.

$$\text{Điện trở dây dẫn: } R = \frac{U^2}{P_{hp}} = \frac{6000^2}{2000} = 18000 \Omega.$$

$$\text{Tiết diện của dây dẫn: } S = \frac{\rho \cdot l}{R} = \frac{1,7 \cdot 10^{-8} \cdot 18 \cdot 10^4}{18000} = 17 \cdot 10^{-8} \text{ m}^2.$$

Khối lượng của dây dẫn:

$$m = D \cdot l \cdot S = 88 \cdot 10^2 \cdot 18 \cdot 10^4 \cdot 17 \cdot 10^{-8} = 269,28 \text{ kg}.$$

MỘT SỐ ĐỀ KIỂM TRA ĐỀ NGHỊ

A. ĐỀ BÀI

ĐỀ 1

I. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

1. Điều nào sau đây là đúng khi nói về từ trường?
 - A. Xung quanh nam châm luôn có từ trường.
 - B. Từ trường có thể tác dụng lực lên nam châm thử đặt trong nó.
 - C. Xung quanh Trái đất cũng luôn có từ trường.
 - D. Các phát biểu A, B và C đều đúng.
2. Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về đường sức từ của dòng điện trong ống dây?
 - A. Dạng đường sức từ giống dạng đường sức từ của nam châm thẳng.
 - B. Chiều của đường sức từ bên trong ống dây xác định theo quy tắc nắm tay phải.
 - C. Các đường sức từ không bao giờ cắt nhau.
 - D. Các phát biểu A, B và C đều đúng.
3. Điều nào sau đây là sai khi nói về sự nhiễm từ của sắt và thép?
 - A. Lõi sắt, lõi thép khi đặt trong từ trường thì chúng đều bị nhiễm từ.
 - B. Trong cùng điều kiện như nhau, sắt nhiễm từ mạnh hơn thép.
 - C. Trong cùng điều kiện như nhau, sắt nhiễm từ yếu hơn thép.
 - D. Sắt bị khử từ nhanh hơn thép.
4. Hãy chọn câu phát biểu sai trong các câu sau:
 - A. Đoạn dây dẫn có dòng điện đặt trong từ trường và cắt các đường cảm ứng từ thì có lực từ tác dụng lên nó.
 - B. Quy tắc bàn tay trái dùng để xác định chiều của lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn có dòng điện đặt trong từ trường.
 - C. Khung dây có dòng điện sẽ quay trong từ trường khi mặt phẳng khung đặt vuông góc với các đường cảm ứng từ.
 - D. Khung dây có dòng điện sẽ quay trong từ trường khi mặt phẳng khung đặt không vuông góc với các đường cảm ứng từ.
5. Khi nói về động cơ điện một chiều, có các câu nói sau đây, hãy chọn câu nói đúng. Động cơ điện một chiều là một thiết bị:
 - A. có hai bộ phận chính là nam châm điện và khung dây dẫn.
 - B. hoạt động dựa vào tác dụng từ lên khung dây dẫn có dòng điện.

C. biến điện năng thành cơ năng.

D. Cả 3 câu A, B, C đều đúng.

6. Trong các dòng điện sau đây, dòng điện nào được gọi là dòng điện cảm ứng? Hãy chọn câu trả lời đúng trong các câu sau:

A. Dòng điện qua động cơ gắn trên xe đồ chơi của trẻ em.

B. Dòng điện qua bóng đèn ở xe máy.

C. Dòng điện qua bóng đèn ở Động cơ xe đạp.

D. Dòng điện qua bóng đèn ở đèn pin.

7. Nguồn điện nào sau đây có thể tạo ra dòng điện xoay chiều? Hãy chọn câu trả lời đúng.

A. Máy phát điện có bộ góp là hai vòng khuyên và hai chổi quét.

B. Máy phát điện có bộ góp là hai bán khuyên và hai chổi quét.

C.Ắc quy.

D. Pin khô ở ngoài cửa hiệu.

8. Khi dùng A(~) để đo cường độ dòng điện chạy qua bóng đèn thì nó chỉ 1,5A. Nếu đổi chỗ hai đầu phích cắm vào đầu của Ampe kế thì kim chỉ của Ampe kế sẽ như thế nào? Chọn câu trả lời đúng.

A. Quay trở về chỉ giá trị 0.

B. Vẫn chỉ giá trị cũ là 1,5A.

C. Dao động quanh giá trị 0 với biên độ 1,5A.

D. Quay ngược lại và chỉ - 1,5A.

9. Máy biến thế có dùng cho dòng điện không đổi hay không? Tại sao? Hãy chọn câu trả lời đúng trong các câu dưới đây:

A. Không, vì khi dùng dòng điện không đổi thì từ trường xuyên qua cuộn dây thứ cấp của máy biến thế không phải là từ trường biến thiên.

B. Có, vì khi dùng dòng điện không đổi thì vẫn có từ trường xuyên qua cuộn dây thứ cấp của máy biến thế.

C. Có, vì khi dùng dòng điện không đổi thì lõi sắt của máy biến thế cũng bị nhiễm từ.

D. Không, vì khi dùng dòng điện không đổi thì lõi sắt của máy biến thế không bị nhiễm từ.

II. BÀI TẬP TỰ LUẬN

1. Điều kiện để xuất hiện dòng điện cảm ứng là gì?

2. Dùng dây dẫn bằng đồng (có điện trở suất là $1,7 \cdot 10^{-8} \Omega \text{m}$) để tải điện trên đoạn đường dài 500km. Tính công suất hao phí do toả nhiệt trên đường

dây đó. Biết cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn là 200A, tiết diện của dây dẫn là $42,5\text{cm}^2$.

ĐỀ 2

I. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

1. Trong thí nghiệm phát hiện từ trường của dòng điện, dây dẫn AB được bố trí như thế nào để hiện tượng xảy ra dễ quan sát nhất? Chọn cách bố trí hợp lí nhất trong các cách dưới đây:

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

2. Điều nào sau đây là đúng khi nói về các cực từ của ống dây có dòng điện chạy qua?

- A. Đầu có dòng điện đi ra là cực nam, đầu còn lại là cực bắc.
- B. Đầu có dòng điện đi vào là cực nam, đầu còn lại là cực bắc.
- C. Đầu có đường sức từ đi ra là cực bắc, đầu còn lại là cực nam.
- D. Đầu có đường sức từ đi vào là cực bắc, đầu còn lại là cực nam.

3. Lõi sắt trong nam châm điện thường được làm bằng chất gì? Chọn câu trả lời đúng trong các câu trả lời sau:

- A. Nhôm.
- B. Thép.
- C. Sắt non.
- D. Đồng.

4. Quy tắc bàn tay trái dùng để làm gì? Hãy chọn câu trả lời đúng.

- A. Xác định chiều của lực từ tác dụng lên một đoạn dây dẫn có dòng điện đặt trong từ trường.
- B. Xác định chiều dòng điện chạy trong ống dây.
- C. Xác định chiều đường sức từ của thanh nam châm.
- D. Xác định chiều đường sức từ của dòng điện trong dây dẫn thẳng.

5. Hãy chọn sự so sánh đúng trong các so sánh giữa động cơ nhiệt và động cơ điện sau:

- A. Động cơ điện có cấu tạo đơn giản, gọn nhẹ và dễ vận hành.
- B. Động cơ điện không gây ô nhiễm môi trường xung quanh.
- C. Có thể chế tạo các động cơ điện với bất kỳ công suất nào.
- D. Các phát biểu A, B và C đều đúng.

6. Hãy chọn câu trả lời sai trong các câu sau:

- A. Dòng điện cảm ứng xuất hiện khi mạch điện kín hay một phần mạch điện kín chuyển động trong từ trường và cắt các đường cảm ứng từ.
- B. Dòng điện cảm ứng xuất hiện khi mạch điện kín hay một phần mạch điện kín đứng yên, nhưng từ trường xuyên qua nó là trường biến thiên.
- C. Dòng điện cảm ứng xuất hiện khi có nhiều đường sức từ xuyên qua mạch điện kín.
- D. Dòng điện cảm ứng xuất hiện khi có từ thông qua mạch điện kín đó là biến thiên.

7. Dòng điện nào là dòng điện xoay chiều trong các trường hợp sau:

- A. Dòng điện chạy qua các thiết bị điện trong gia đình.
- B. Dòng điện chạy qua bình điện phân.
- C. Dòng điện chạy qua động cơ điện một chiều.
- D. Dòng điện chạy qua bóng đèn ở trong đèn pin.

8. Trên mặt một dụng cụ đo có ghi kí hiệu (V ~). Dụng cụ này đo đại lượng nào sau đây? Hãy chọn câu trả lời đúng.

- A. Đo hiệu điện thế của dòng điện xoay chiều.
- B. Đo hiệu điện thế của dòng điện một chiều.
- C. Đo cường độ dòng điện của dòng điện xoay chiều.
- D. Đo cường độ dòng điện của dòng điện một chiều.

9. Máy biến thế dùng để làm gì ? Chọn câu trả lời đúng nhất trong các câu trả lời sau:

- A. Tăng hiệu điện thế trước khi vận tải điện năng đi xa để làm giảm hao phí điện trên đường dây.
- B. Giảm hiệu điện thế trước khi vận tải điện năng đi xa để làm giảm hao phí điện trên đường dây.
- C. Giảm hiệu điện thế đến nơi tiêu thụ để phù hợp với các thiết bị sử dụng điện.
- D. Câu trả lời A, C đúng, B sai.

II. BÀI TẬP TỰ LUẬN

1. Quy tắc nắm tay phải dùng để làm gì? Em hãy phát biểu quy tắc đó.
2. Để các thiết bị của khu dân cư hoạt động bình thường ở hiệu điện thế 220V, thì tại đó phải đặt một trạm biến thế làm giảm hiệu điện thế 15 lần.

- a) Hỏi hiệu điện thế ở nơi cung cấp là bao nhiêu? Biết công suất tiêu thụ trung bình của khu dân cư là 6,6kW và điện trở của dây tải điện là 5Ω .
- b) Tính công suất hao phí trên đường dây.

ĐỀ 3

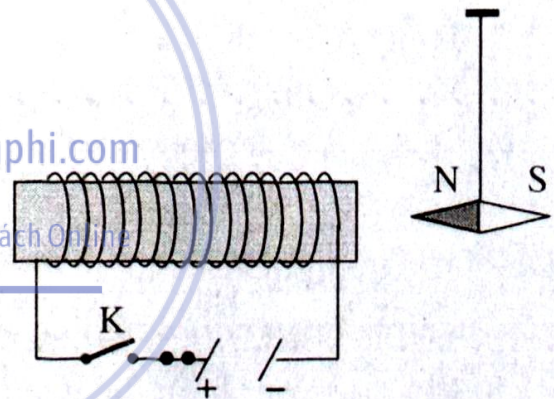
I. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

1. Căn cứ vào thí nghiệm Ôxtét, hãy kiểm tra các phát biểu sau đây, phát biểu nào là đúng?

- A. Dòng điện gây ra từ trường.
- B. Các hạt mang điện có thể tạo ra từ trường.
- C. Các vật nhiễm điện có thể tạo ra từ trường.
- D. Các dây dẫn có thể tạo ra từ trường.

2. Treo một kim nam châm thử gần ống dây như hình 53. Hiện tượng gì sẽ xảy ra khi ta đóng khóa K? Hãy chọn câu trả lời đúng nhất trong các câu trên.

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



(Hình 53)

3. Khi chế tạo ra một nam châm vĩnh cửu người ta đặt lõi thép trong ống dây có dòng điện chạy qua. Vậy muốn nam châm đó có từ trường mạnh thì ta phải làm thế nào? Chọn câu trả lời đúng.

- A. Tăng cường độ dòng điện qua ống dây đến mức cho phép.
- B. Tăng số vòng của ống dây.
- C. Tăng thời gian dòng điện chạy qua ống dây.
- D. Kết hợp cả 3 cách trên.

4. Khi nói về tác dụng của lực từ lên khung dây có dòng điện, hãy chọn câu nói đúng trong các câu sau đây. Lực từ sẽ làm cho khung dây quay khi:

- A. mặt phẳng khung đặt vuông góc với các đường cảm ứng từ.
- B. mặt phẳng khung đặt không song song với các đường cảm ứng từ.

- C. mặt phẳng khung đặt không vuông góc với các đường cảm ứng từ.
D. Các câu A, B, C đều sai.

5. Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về động cơ điện.

- A. Động cơ điện là một thiết bị biến điện năng thành cơ năng.
B. Bộ góp điện có tác dụng làm cho khi khung qua mặt phẳng trung hòa thì dòng điện trong khung được đổi chiều.
C. Động cơ điện trong kỹ thuật bộ phận tạo ra từ trường là nam châm điện.
D. Cả 3 câu phát biểu A, B, C đều đúng.

6. Điều kiện xuất hiện dòng điện cảm ứng trong cuộn dây dẫn kín là:

- A. Số đường sức từ qua tiết diện S của cuộn dây dẫn kín thay đổi.
B. Từ trường xuyên qua cuộn dây dẫn kín là từ trường biến thiên.
C. Từ trường xuyên qua cuộn dây dẫn kín là từ trường rất mạnh.
D. Từ thông qua tiết diện S của cuộn dây dẫn kín là biến thiên.

Hãy chọn câu phát biểu sai trong các câu phát biểu trên.

7. Trong mạch điện kín xuất hiện dòng điện cảm ứng xoay chiều khi:

- A. số đường sức từ xuyên qua mạch thay nhau lúc tăng, lúc giảm.
B. số đường sức từ xuyên qua mạch là không đổi.
C. số đường sức từ xuyên qua mạch là luôn giảm.
D. số đường sức từ xuyên qua mạch là luôn tăng.

Chọn phương án trả lời đúng trong các phương án trên.

8. Khi đo giá trị hiệu dụng của hiệu điện thế xoay chiều ta cần tuân theo những quy tắc nào dưới đây? Hãy chọn câu trả lời đầy đủ nhất.

- A. Chọn vôn kế có ký hiệu V(AC hay ~), có giới hạn đo phù hợp.
B. Mắc vôn kế song song với vật cần đo hiệu điện thế.
C. Khi mắc vôn kế không cần chú ý đến chiều của dòng điện.
D. Kết hợp cả 3 quy tắc A, B, C.

9. Gọi n_1 và n_2 là số vòng dây ở cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp; U và U_2 là hiệu điện thế giữa hai đầu cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp. Hãy chọn biểu thức sai trong các biểu thức sau:

- A. $\frac{U_1}{U_2} = \frac{n_1}{n_2}$.
B. $U_1 \cdot n_1 = U_2 \cdot n_2$.
C. $U_2 = \frac{U_1 \cdot n_2}{n_1}$.
D. $n_2 = \frac{U_2 \cdot n_1}{U_1}$.

II. BÀI TẬP TỰ LUẬN

1. Quy tắc bàn tay trái dùng để làm gì? Em hãy phát biểu quy tắc đó.
2. Một khu dân cư tiêu thụ một công suất điện trung bình là 13,2kW, các thiết bị sử dụng điện làm việc ở hiệu điện thế 220V.
 - a) Tính công suất hao phí trên đường dây. Biết điện trở tổng cộng của đường dây tải điện là 5Ω .
 - b) Nếu ở khu dân cư đặt một máy biến thế để hạ hiệu điện thế đi 10 lần thì công suất hao phí trên đường dây trong trường hợp này là bao nhiêu? Hãy so sánh kết quả này với kết quả ở câu a.

ĐỀ 4

I. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

1. Điều nào sau đây là đúng khi nói về từ trường của dòng điện?
 - A. Xung quanh bất kỳ dòng điện nào cũng có từ trường.
 - B. Xung quanh dòng điện có cường độ rất lớn mới có từ trường.
 - C. Từ trường chỉ tồn tại ở sát mặt dây dẫn có dòng điện.
 - D. Các phát biểu A, B và C đều đúng.
2. Có thể dùng quy tắc nắm tay phải để xác định chiều:
 - A. đường sức từ trong lòng ống dây khi biết chiều dòng điện.
 - B. đường sức từ của một dây dẫn thẳng khi biết chiều dòng điện.
 - C. dòng điện trong dây dẫn thẳng khi biết chiều đường sức từ.
 - D. kết hợp cả 3 câu A, B, C.

Hãy chọn câu phát biểu đúng trong các câu phát biểu trên.

3. Hãy chọn câu phát biểu đúng nhất trong các câu phát biểu sau:

Ống dây sẽ trở thành một nam châm khi:

- A. có dòng điện một chiều chạy qua và trong phải có lõi sắt.
- B. có dòng điện xoay chiều chạy qua và trong phải có lõi sắt.
- C. có dòng điện một chiều chạy qua và trong không hoặc có lõi sắt.
- D. có dòng điện một chiều hay dòng điện xoay chiều chạy qua và trong không hoặc có lõi sắt.

4. Trong các phát biểu sau đây, phát biểu nào đúng với nội dung quy tắc bàn tay trái?

- A. Đặt bàn tay trái song song với các đường cảm ứng từ, nếu chiều từ cổ tay đến ngón tay theo chiều dòng điện thì ngón cái choãi ra 90° chỉ chiều lực từ tác dụng lên dây dẫn.

- B. Đặt bàn tay trái sao cho các đường sức từ đi xuyên vào lòng bàn tay, chiều từ cổ tay đến ngón tay chỉ chiều dòng điện thì ngón cái choãi ra 90° chỉ chiều của lực điện từ.
- C. Đặt bàn tay trái hứng các đường cảm ứng từ, nếu chiều từ cổ tay đến ngón tay theo chiều lực từ thì ngón cái choãi ra 90° chỉ chiều dòng điện trong dây dẫn.
- D. Đặt bàn tay trái hứng các đường cảm ứng từ, nếu ngón cái choãi ra 90° chỉ dòng điện thì chiều từ cổ tay đến ngón tay là chiều lực từ tác dụng lên dây dẫn.

5. Tại sao khi chế tạo động cơ điện có công suất lớn, ta phải dùng nam châm điện để tạo ra từ trường? Chọn câu giải thích đúng trong các câu sau:

- A. Vì nam châm điện rất dễ chế tạo.
- B. Vì nam châm điện tạo ra được từ trường mạnh.
- C. Vì nam châm điện gọn nhẹ.
- C. Một câu trả lời khác.

6. Hãy chọn câu trả lời đúng trong các câu sau:

- A. Dòng điện cảm ứng xuất hiện khi mạch điện kín hay một phần mạch điện kín chuyển động trong từ trường và cắt các đường cảm ứng từ.
- B. Dòng điện cảm ứng xuất hiện khi mạch điện kín hay một phần mạch điện kín chuyển động trong từ trường và song song với các đường cảm ứng từ.
- C. Dòng điện cảm ứng xuất hiện khi mạch điện kín hay một phần mạch điện kín đứng yên trong từ trường rất mạnh.
- D. Một câu trả lời khác.

7. Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về máy phát điện xoay chiều.

- A. Bộ góp điện có tác dụng để đưa dòng điện từ trong khung ra mạch ngoài khỏi bị rối dây dẫn.
- B. Bộ góp điện gồm 2 vòng khuyên và 2 chổi quét.
- C. Máy phát điện xoay chiều trong thực tế, Rôto là một nam châm điện, Stato là gồm nhiều cuộn dây.
- D. Cả 3 phát biểu đều đúng.

8. Trong các câu phát biểu sau, hãy chọn câu phát biểu sai khi nói về các tác dụng của dòng điện xoay chiều.

- A. Dòng điện qua nồi cơm điện chủ yếu gây ra tác dụng nhiệt.
- B. Dòng điện qua bóng đèn neon chủ yếu gây ra tác dụng phát sáng.
- C. Dòng điện qua quạt chủ yếu gây ra tác dụng nhiệt.
- D. Dòng điện qua chuông điện chủ yếu gây ra tác dụng từ.

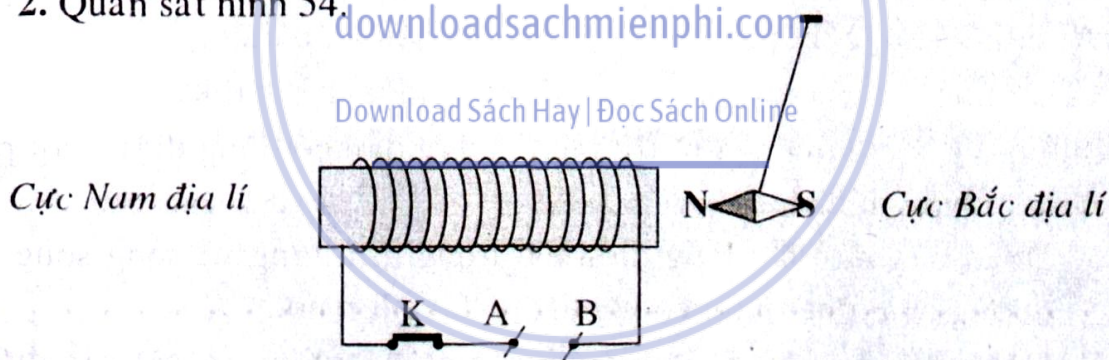
9. Số vòng dây của cuộn sơ cấp và thứ cấp của một máy biến thế lần lượt là 3300 vòng và 150 vòng. Hỏi hiệu điện thế giữa hai đầu cuộn thứ cấp là bao nhiêu? Biết hiệu điện thế giữa hai đầu cuộn sơ cấp là 220V. Chọn kết quả đúng trong các kết quả sau:

- A. $U_2 = 10V$.
- B. $U_2 = 2250V$.
- C. $U_2 = 4840V$.
- D. Một kết quả khác.

II. BÀI TẬP TỰ LUẬN

1. Em hãy nêu mục đích, cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của máy biến thế.

2. Quan sát hình 54.



(Hình 54)

Hãy nêu cụ thể các bước để:

- a) Xác định các cực từ của ống dây.
- b) A, B được nối với cực nào của nguồn điện.
- c) Khi K hở thì kim nam châm sẽ như thế nào?

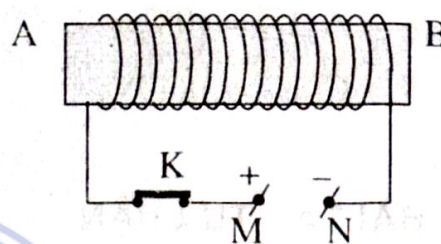
ĐỀ 5**I. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM**

1. Ở đâu tồn tại từ trường? Trong các câu trả lời sau đây, câu nào là không đúng?

- A. Xung quanh nam châm. B. Xung quanh dòng điện.
C. Xung quanh điện tích đứng yên. D. Mọi nơi trên Trái đất.

2. Ống dây AB trong có lõi sắt, có dòng điện chạy qua như hình 55. Hãy chọn câu phát biểu đúng trong các câu sau:

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



(Hình 55)

- D. Cả 3 câu phát biểu trên đều sai.

3. Hãy chọn câu phát biểu đúng nhất trong các câu phát biểu sau:

Lõi của một nam châm điện thì phải làm bằng:

- A. sắt non hoặc thép. B. sắt hoặc thép.
C. sắt non. D. một chất bất kỳ.

4. Khi nói về tác dụng của từ trường lên dây dẫn có dòng điện, câu phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Đoạn dây dẫn có dòng điện đặt trong từ trường và song song các đường cảm ứng từ thì có lực từ tác dụng lên nó.
B. Đoạn dây dẫn có dòng điện đặt trong từ trường và cắt các đường cảm ứng từ thì có lực từ tác dụng lên nó.
C. Đoạn dây dẫn có dòng điện đặt tại mọi vị trí trong từ trường thì có lực từ tác dụng lên nó.
D. Các phát biểu A, B và C đều đúng.

5. Tại sao trong động cơ điện phải có bộ phận cổ góp điện? Chọn câu giải thích đúng nhất trong các câu sau:

- A. Vì như vậy thì khi khung dây quay, dây dẫn điện khỏi bị rối.
B. Vì như vậy thì khi khung qua mặt phẳng trung hòa, dòng điện trong khung được đổi chiều.
C. Vì như vậy sẽ làm cho khung quay được liên tục.
D. Kết hợp cả 3 lí do trên.

6. Trong các dòng điện sau đây, dòng điện nào được gọi là dòng điện cảm ứng? Hãy chọn câu trả lời sai trong các câu sau:

- A. Dòng điện qua các bóng đèn ở trong nhà.
- B. Dòng điện qua bóng đèn ở xe máy.
- C. Dòng điện qua bóng đèn ở Đinamô xe đạp.
- D. Dòng điện qua động cơ của máy giặt.

7. Hãy nêu các cách làm quay Rôto của máy phát điện xoay chiều (trong kỹ thuật). Chọn câu trả lời đúng nhất trong các câu trả lời sau:

- A. Người ta dùng động cơ nổ.
- B. Người ta dùng tua bin nước.
- C. Người ta dùng cánh quạt gió.
- D. Cả 3 cách A, B, C đều đúng.

8. Dòng điện xoay chiều có thể gây ra tác dụng:

- A. nhiệt.
- B. phát sáng.
- C. từ.
- D. nhiệt, phát sáng và từ.

Hãy chọn câu phát biểu đầy đủ nhất trong các câu phát biểu trên.

9. Một máy biến thế dùng để hạ hiệu điện thế từ 500kV xuống còn 2,5kV. Hỏi cuộn dây thứ cấp có bao nhiêu vòng? Biết cuộn dây sơ cấp có 100000 vòng Chọn kết quả đúng trong các kết quả sau:

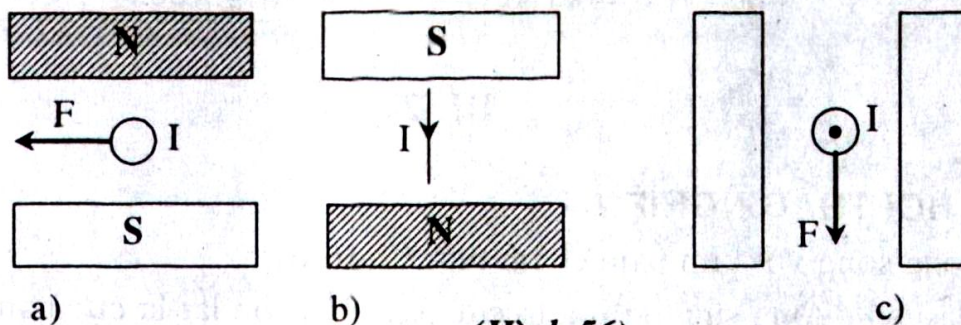
- A. $n_2 = 500$ vòng.
- B. $n_2 = 20000$ vòng.
- C. $n_2 = 12500$ vòng.
- D. Một kết quả khác.

Download Sách Hay | Đọc Sách Online

II. BÀI TẬP TỰ LUẬN

1. Em hãy nêu cấu tạo và hoạt động của nam châm điện, từ đó nêu vài ứng dụng của nó trong đời sống và kỹ thuật.

2. Quan sát các hình vẽ 56a, b, c.



(Hình 56)

- a) Hãy xác định chiều của dòng điện trong dây dẫn ở hình a.
- b) Hãy xác định chiều của lực từ tác dụng lên dây dẫn ở hình b.
- c) Hãy xác định các cực của nam châm ở hình c.

B. HƯỚNG DẪN VÀ ĐÁP SỐ**ĐỀ 1****I. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM**

1. Các phát biểu A, B và C đều đúng. **Chọn D.**
2. Các phát biểu A, B và C đều đúng. **Chọn D.**
3. Trong cùng điều kiện như nhau, sắt nhiễm từ yếu hơn thép. Là câu phát biểu sai. **Chọn C.**
4. Phát biểu C là sai. **Chọn C.**
5. Cả 3 câu A, B, C đều đúng. **Chọn C.**
6. Dòng điện qua bóng đèn ở Đinamô xe đạp được gọi là dòng điện cảm ứng. **Chọn C.**
7. Máy phát điện có bộ góp là hai vòng khuyên và hai chổi quét tạo ra dòng điện xoay chiều. **Chọn A.**
8. Vẫn chỉ giá trị cũ là 1,5A. **Chọn B.**
9. Không, vì khi dùng dòng điện không đổi thì từ trường xuyên qua cuộn dây thứ cấp của máy biến thế không phải là từ trường biến thiên. **Chọn A.**

II. BÀI TẬP TỰ LUẬN

1. 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 biến thiên.

$$2. \text{ Điện trở của đường dây tải điện: } R = \frac{\rho \cdot l}{S} = \frac{1,7 \cdot 10^{-8} \cdot 5 \cdot 10^5 \cdot 2}{42,5 \cdot 10^{-4}} = 4\Omega.$$

Công suất hao phí do tỏa nhiệt trên đường dây:

$$P = R \cdot I^2 = 4 \cdot (200)^2 = 160\,000\text{W} = 160\text{kW}.$$

ĐỀ 2**I. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM**

1. Song song với kim nam châm thử. **Chọn B.**
2. Đầu có đường sức từ đi ra là cực bắc, đầu còn lại là cực nam. **Chọn C.**
3. Sắt non. **Chọn C.**
4. Xác định chiều của lực từ tác dụng lên một đoạn dây dẫn có dòng điện đặt trong từ trường. **Chọn A.**
5. Các phát biểu A, B và C đều đúng. **Chọn D.**

6. Dòng điện cảm ứng xuất hiện khi có nhiều đường sức từ xuyên qua mạch điện kín. Là câu phát biểu sai. **Chọn C.**

7. Dòng điện chạy qua các thiết bị điện trong gia đình là dòng điện xoay chiều. **Chọn A.**

8. Để đo hiệu điện thế của dòng điện xoay chiều. **Chọn A.**

9. Câu trả lời A, C đúng, B sai. **Chọn D.**

II. BÀI TẬP TỰ LUẬN

1. Quy tắc nắm tay phải dùng để xác định chiều của đường sức từ trong lòng ống dây khi biết chiều của dòng điện.

Phát biểu quy tắc: Nắm ống dây bằng tay phải sao cho bốn ngón tay nắm lại chỉ chiều dòng điện qua ống dây thì ngón cái choãi ra chỉ chiều đường sức từ trong lòng ống dây.

2. a) Hiệu điện thế trước khi qua biến thế: $U_1 = 15.220 = 3300V$.

Cường độ dòng điện qua dây trước khi qua biến thế: $I = \frac{6600}{3300} = 2A$.

Hiệu điện thế tổng cộng giữa hai đầu dây dẫn: $U_d = 2.5 = 10V$.

Hiệu điện thế ở nơi cung cấp: $U_{CC} = U_d + U_1 = 10 + 3300 = 3310V$.

b) Công suất hao phí do tỏa nhiệt trên đường dây:

$$P = R \cdot I^2 = 5 \cdot (2)^2 = 20W$$

ĐỀ 3

I. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

1. Phát biểu đúng là: Dòng điện gây ra từ trường. **Chọn A.**

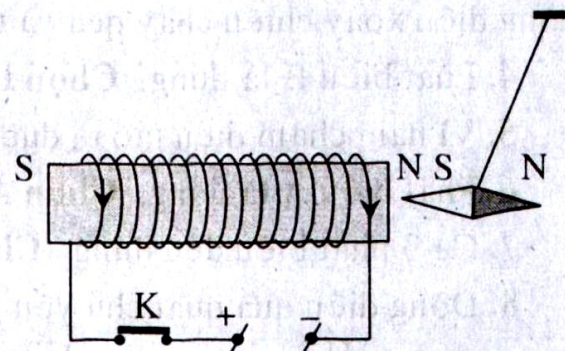
2. Khi ta đóng khóa K:

Dòng điện qua ống dây có chiều như hình 57.

Áp dụng quy tắc nắm tay phải, ta xác định được bên trái ống dây là cực từ nam, còn bên kia là cực từ bắc.

Hai cực từ cùng tên gần nhau nên kim nam châm: lúc đầu bị ống dây đẩy ra, sau đó quay 180° , cuối cùng bị ống dây hút. **Chọn D.**

3. Kết hợp cả 3 cách trên. **Chọn D.**



(Hình 57)

4. Lực từ sẽ làm cho khung dây quay khi mặt phẳng khung đặt không vuông góc với các đường cảm ứng từ **Chọn C.**
5. Cả 3 câu phát biểu A, B, C đều đúng. **Chọn D.**
6. Câu phát biểu C là câu phát biểu sai. **Chọn C.**
7. Trong mạch điện kín xuất hiện dòng điện cảm ứng xoay chiều khi số đường sức từ xuyên qua mạch thay nhau lúc tăng, lúc giảm. **Chọn A.**
8. Kết hợp cả 3 quy tắc A, B, C. **Chọn D.**
9. Biểu thức sai là: $U_1.n_1 = U_2.n_2$. **Chọn B.**

II. BÀI TẬP TỰ LUẬN

1. Quy tắc bàn tay trái dùng để xác định chiều của lực từ.

Phát biểu quy tắc: Đặt bàn tay trái sao cho các đường sức xuyên qua lòng bàn tay, chiều từ cổ tay đến ngón tay chỉ chiều dòng điện thì ngón cái choãi ra 90° chỉ chiều của lực điện từ.

2. a) Công suất hao phí: $P_{\text{HPT}} = \left(\frac{13200}{220} \right)^2 \cdot 5 = 18000 \text{ W}.$

b) Hiệu điện thế ở cuộn sơ cấp: $U_s = 10.U_1 = 10.220 = 2200 \text{ V}.$

Khi sử dụng máy biến thế: $P_{\text{HP2}} = \left(\frac{13200}{2200} \right)^2 \cdot 5 = 180 \text{ W}.$

Khi dùng máy biến thế công suất hao phí giảm đi 100 lần.

ĐỀ 4

I. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

1. Xung quanh bất kỳ dòng điện nào cũng có từ trường. **Chọn A.**
2. Cả 3 câu A, B, C đều đúng. **Chọn D.**
3. Ống dây sẽ trở thành một nam châm khi có dòng điện một chiều hay dòng điện xoay chiều chạy qua và trong không hoặc có lõi sắt. **Chọn D.**
4. Phát biểu B là đúng. **Chọn B.**
5. Vì nam châm điện tạo ra được từ trường mạnh. **Chọn B.**
6. Phát biểu A là đúng. **Chọn A.**
7. Cả 3 phát biểu đều đúng. **Chọn D.**
8. Dòng điện qua quạt chủ yếu gây ra tác dụng nhiệt. **Chọn C.**
9. Ta có: $\frac{U_1}{U_2} = \frac{n_1}{n_2} \Rightarrow U_2 = \frac{U_1 \cdot n_2}{n_1} = \frac{220 \cdot 150}{3300} = 10 \text{ V}.$ **Chọn A.**

II. BÀI TẬP TỰ LUẬN

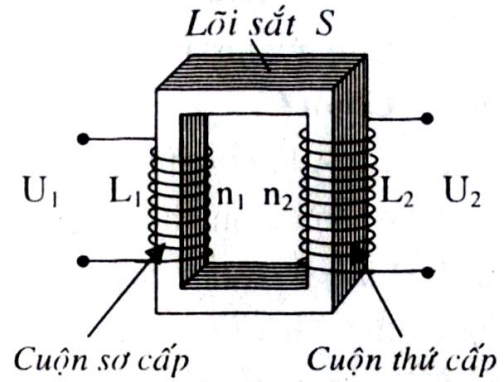
1. Mục đích của máy biến thế : để thay đổi hiệu điện thế xoay chiều.

Cấu tạo của máy biến thế như hình 58, gồm:

+ Lõi sắt S là hình chữ nhật gồm nhiều lá mỏng ghép cách điện.

+ Hai cuộn dây L_1 và L_2 có số vòng dây n_1 và n_2 ($n_1 \neq n_2$).

Cuộn L_1 được nối với nguồn điện xoay chiều, cuộn L_2 được nối với tải tiêu thụ.

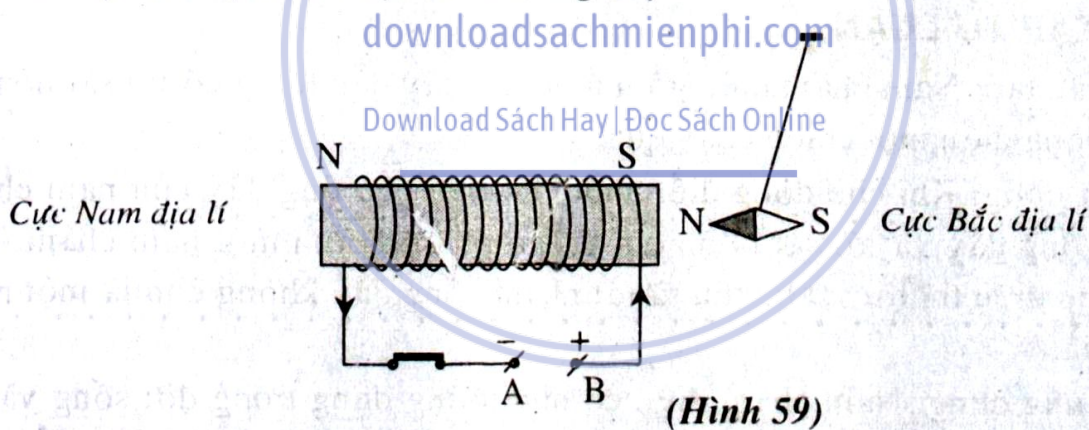


(Hình 58)

Nguyên tắc hoạt động của máy biến thế:

Nối hai đầu cuộn dây L_1 (cuộn sơ cấp) vào hiệu điện thế xoay chiều U_1 , lõi sắt S bị nhiễm từ. Vì dòng từ hóa lõi sắt là dòng xoay chiều nên từ trường trong lõi sắt là từ trường biến đổi. Cuộn dây L_2 (cuộn thứ cấp) kín sẽ xuất hiện dòng điện cảm ứng xoay chiều. Giữa hai đầu cuộn L_2 có hiệu điện thế xoay chiều U_2 .

3. a) Xác định các cực từ của ống dây:



(Hình 59)

Dựa vào sự tương tác giữa hai nam châm: Các cực từ cùng tên thì đẩy nhau, khác tên thì hút nhau. Ta xác định được bên trái ống dây là cực từ bắc, bên phải ống dây là cực từ nam.

b) Áp dụng quy tắc nắm tay phải ta xác định được chiều dòng điện chạy trong ống dây như hình 59. Từ đó rút ra B được nối với cực (+) và A được nối với cực (-) của nguồn điện.

c) Khi K hở thì kim nam châm sẽ quay một góc 180° trở về vị trí cân bằng, cực từ bắc chỉ về cực Bắc địa lí, cực từ nam chỉ về cực Nam địa lí.

ĐỀ 5

I. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

1. Xung quanh điện tích đứng yên tồn tại từ trường. Là câu trả lời không đúng. **Chọn C.**
2. Đầu A là cực từ nam, đầu B là cực từ bắc. **Chọn B.**
3. Lõi của nam châm điện làm bằng sắt non. **Chọn C.**
4. Đoạn dây dẫn có dòng điện đặt trong từ trường và cắt các đường cảm ứng từ thì có lực từ tác dụng lên nó. Là câu phát biểu đúng. **Chọn B.**
5. Kết hợp cả 3 lí do trên. **Chọn D.**
6. Dòng điện qua bóng đèn ở xe máy không phải là dòng điện cảm ứng. **Chọn B.**
7. Cả 3 cách A, B, C đều đúng. **Chọn D.**
8. Dòng điện xoay chiều có thể gây ra tác dụng nhiệt, phát sáng và từ. **Chọn D.**
9. Ta có: $\frac{U_1}{U_2} = \frac{n_1}{n_2} \Rightarrow n_2 = \frac{U_2 \cdot n_1}{U_1} = \frac{2500 \cdot 100\,000}{500\,000} = 5000$ (vòng). **Chọn A.**

II. BÀI TẬP TỰ LUẬN

1. Cấu tạo: Nam châm điện gồm một ống dây dẫn trong có lõi sắt non và có dòng điện một chiều chạy qua.

Hoạt động: Khi cho dòng điện một chiều đi qua ống dây của nam châm điện thì ống dây và lõi sắt bị nhiễm từ, nó sẽ trở thành một nam châm. Khi ngắt dòng điện thì lõi sắt bị khử từ rất nhanh, ống dây không còn là một nam châm nữa.

Vài ứng dụng: Nam châm điện có nhiều ứng dụng trong đời sống và kỹ thuật. Ví dụ như sử dụng trong máy điện thoại, chuông điện, cần cẩu sắt, động cơ điện, máy phát điện, nâng các tàu điện chạy trên đệm từ ... Tạo ra loa điện, Rơle điện từ ... sử dụng trong chuông báo động, điện báo, trong các máy tự động ...

2. Áp dụng quy tắc bàn tay trái ta xác định được:
 - a) Chiều của dòng điện trong dây dẫn ở hình a đi từ ngoài vào trong.
 - b) Ở hình b. Dây dẫn đặt song song với đường sức từ nên không có lực từ tác dụng lên dây dẫn.
 - c) Ở hình c. Đường sức từ có chiều đi từ phải sang trái nên bên phải là cực từ bắc, bên trái là cực từ nam.

Chương III.

QUANG HỌC

Chủ đề 16.

HIỆN TƯỢNG KHÚC XẠ ÁNH SÁNG

A. PHẦN LÝ THUYẾT

1. Hiện tượng khúc xạ ánh sáng

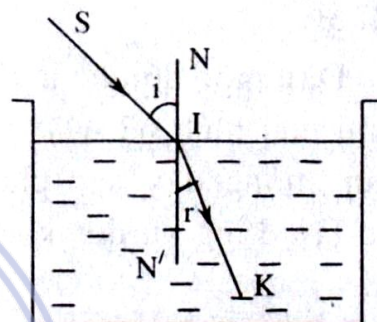
Hiện tượng tia sáng truyền từ môi trường trong suốt này sang môi trường trong suốt khác bị gãy khúc tại mặt phân cách giữa hai môi trường được gọi là hiện tượng khúc xạ ánh sáng.

Trên hình 60 ta quy ước gọi:

SI là tia tới, IK là tia khúc xạ, I là điểm tới.

IN là pháp tuyến tại điểm tới.

Góc $\widehat{SIN} = i$ là góc tới, góc $\widehat{KIN'} = r$ là góc khúc xạ.



(Hình 60)

2. Sự khúc xạ của tia sáng khi truyền từ nước sang không khí

Khi tia sáng truyền từ không khí sang nước thì góc khúc xạ nhỏ hơn góc tới. Khi tia sáng truyền từ nước sang không khí thì góc khúc xạ lớn hơn góc tới.

3. Sự thay đổi góc khúc xạ theo góc tới

Khi tia sáng đi từ không khí sang các môi trường trong suốt rắn, lỏng khác nhau thì góc khúc xạ nhỏ hơn góc tới và ngược lại.

Khi góc tới tăng (hay giảm) thì góc khúc xạ cũng tăng (hay giảm) theo.

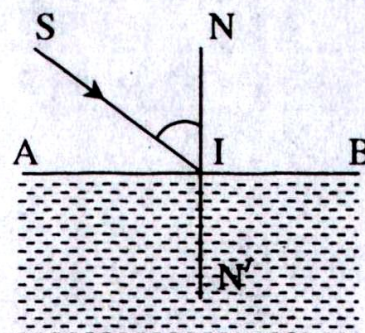
Khi góc tới bằng 0° thì góc khúc xạ cũng bằng 0° , tia sáng không bị gãy khúc.

B. PHẦN BÀI TẬP

Bài 78.

Trên hình 61: biết AB là mặt phân cách giữa không khí và nước, I là điểm tới, SI là tia tới, NN' là pháp tuyến.

Hãy vẽ tia khúc xạ IK.



(Hình 61)

Bài 79.

Hãy chọn những cụm từ thích hợp điền vào các ô trống trong các câu sau:

Hiện tượng khúc xạ ánh sáng là hiện tượng khi tia tới gặp giữa hai môi trường khác nhau thì bị tại mặt phân cách và tiếp tục đi vào Tia khúc xạ nằm pháp tuyến so với tia tới.

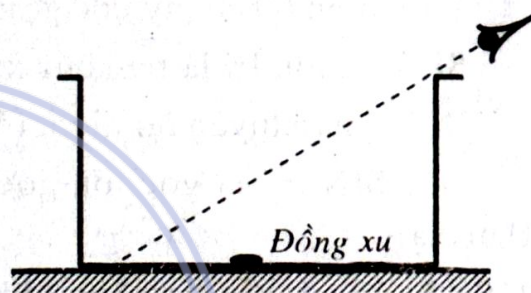
Khi tia sáng truyền từ không khí vào nước thì góc khúc xạ góc tới. Khi tia sáng truyền từ nước vào không khí thì góc khúc xạ góc tới.

Khi góc tới bằng không thì góc khúc xạ

Bài 80.

Đặt một đồng xu ở đáy của một cái chậu như hình 62. Đặt mắt sát thành chậu nhìn xuống đáy sao cho miệng chậu vừa che lấp đồng xu để không nhìn thấy được nó.

Thực nghiệm cho thấy, nếu ta đổ nước vào chậu thì ta sẽ thấy được đồng xu. Hãy giải thích tại sao?



(Hình 62)

Bài 81.

Khi ta nhìn xuống suối, ta thấy hình như suối cạn hơn. Nhưng khi ta bước xuống thì suối sâu hơn. Hãy giải thích hiện tượng đó.

Bài 82.

Hiện tượng gì sẽ xảy ra khi cho ánh sáng chiếu từ môi trường nước sang môi trường không khí với góc tới lớn hơn $48^{\circ}30'$?

Chủ đề 17.

THẤU KÍNH HỘI TỤ

ẢNH CỦA MỘT VẬT TẠO BỞI THẤU KÍNH HỘI TỤ

A. PHẦN LÝ THUYẾT**1. Đặc điểm của thấu kính hội tụ**

– Thấu kính hội tụ được làm bằng vật liệu trong suốt, được giới hạn bởi hai mặt cầu (một trong hai mặt có thể là mặt phẳng). Phần rìa ngoài mỏng hơn phần chính giữa..

– Mỗi thấu kính đều có trục chính, quang tâm, tiêu điểm và tiêu cự.

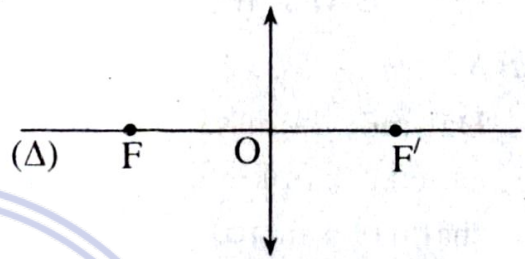
Trên hình vẽ 63, ta quy ước gọi:

(Δ) là trục chính.

O là quang tâm.

F và F' là các tiêu điểm.

Khoảng cách $OF = OF' = f$ gọi là tiêu cự của thấu kính.



(Hình 63)

2. Đường truyền của một số tia sáng qua thấu kính hội tụ

– 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 một số tia sáng đặc biệt:

+ Tia tới qua quang tâm cho tia ló tiếp tục truyền thẳng.

+ Tia tới song song với trục chính cho tia ló đi qua tiêu điểm.

+ Tia tới qua tiêu điểm cho tia ló song song với trục chính.

3. Đặc điểm ảnh của một vật tạo bởi 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.

4. Cách dựng ảnh của vật qua thấu kính hội tụ

a) Dựng ảnh của một điểm sáng S tạo bởi thấu kính hội tụ

– Từ S ta dựng hai tia (trong ba tia đặc biệt) đến thấu kính, sau đó vẽ hai tia ló ra khỏi thấu kính

– Nếu hai tia ló cắt nhau thực sự thì giao điểm cắt nhau đó là chính là ảnh thật S' của S .

– Nếu hai tia ló không cắt nhau thực sự mà có đường kéo dài của chúng cắt nhau, thì giao điểm cắt nhau đó là chính là ảnh ảo S' của S qua thấu kính.

b) Dựng ảnh của một vật sáng AB tạo bởi thấu kính hội tụ

Muốn dựng ảnh $A'B'$ của AB qua thấu kính (AB vuông góc với thấu kính, A nằm trên trục chính), chỉ cần dựng ảnh B' của B bằng hai trong ba tia sáng đặc biệt, sau đó từ B' hạ vuông góc xuống trục chính ta có ảnh A' của A .

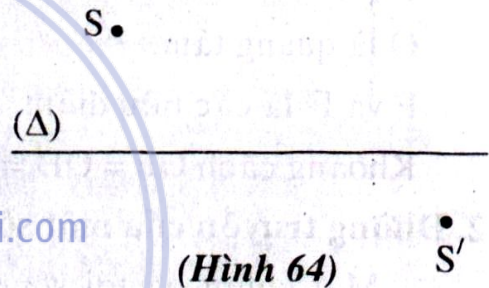
B. PHẦN BÀI TẬP

Bài 83.

Đặt một điểm sáng S trước một thấu kính hội tụ và nằm ngoài khoảng tiêu cự của thấu kính. Hãy dựng ảnh S' của S qua thấu kính và cho biết S' là ảnh thật hay ảnh ảo.

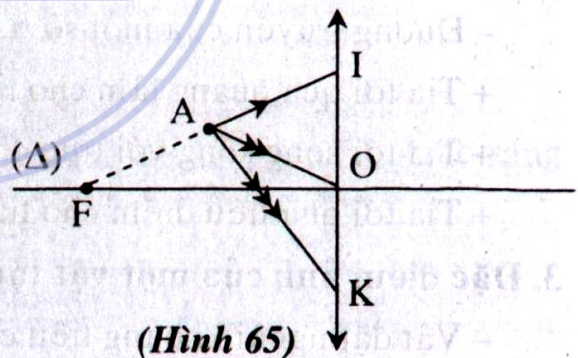
Bài 84.

Trên hình 64 có vẽ trục chính của một thấu kính hội tụ (Δ) , S là một điểm sáng, S' là ảnh của điểm sáng S . Bằng cách vẽ, hãy xác định vị trí quang tâm, các tiêu điểm của thấu kính.



Bài 85.

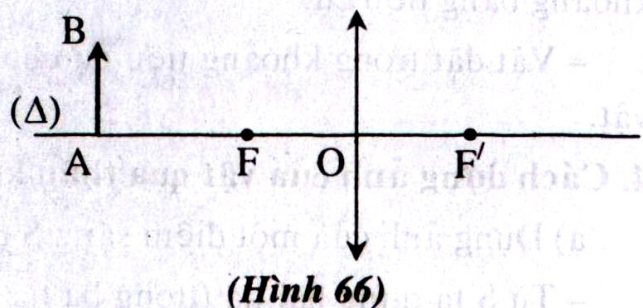
Cho thấu kính hội tụ có trục chính (Δ) , quang tâm O , tiêu điểm F , như hình 65. Hãy vẽ các tia ló của các tia tới AI , AO , AK .



Bài 86.

Đặt vật AB trước thấu kính hội tụ có trục chính (Δ) , các tiêu điểm F , F' như hình 66.

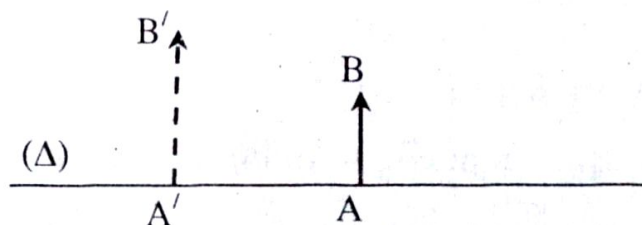
a) Hãy trình bày các bước dựng ảnh của vật AB và cho biết ảnh đó là ảnh ảo hay ảnh thật?



b) Tính khoảng cách từ ảnh đến thấu kính và chiều cao của ảnh. Biết độ cao của vật là 27cm, khoảng cách từ vật đến thấu kính là 50cm và tiêu cự của thấu kính là 20cm.

Bài 87.

Trên hình 67: (Δ) là trục chính của một thấu kính hội tụ, $A'B'$ là ảnh của vật sáng AB (AB vuông góc với trục chính).



(Hình 67)

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

b) Hãy xác định quang tâm O , tiêu điểm F, F' của thấu kính đó.

c) Giả sử chiều cao h' của ảnh lớn gấp 1,5 lần chiều cao h của vật sáng. Hãy thiết lập công thức nêu mối liên hệ giữa d và f trong trường hợp này (gọi d là khoảng cách từ vật đến thấu kính, f là tiêu cự: $f = OF$).



downloadsachmienphi.com

Download Sách Hay | Đọc Sách Online

Chủ đề 18.

THẤU KÍNH PHÂN KÌ

ẢNH CỦA MỘT VẬT TẠO BỞI THẤU KÍNH PHÂN KÌ

A. PHẦN LÝ THUYẾT**1. Đặc điểm của thấu kính phân kì**

– Thấu kính phân kì được làm bằng vật liệu trong suốt, được giới hạn bởi hai mặt cầu (một trong hai mặt có thể là mặt phẳng). Phần rìa ngoài dày hơn phần chính giữa.

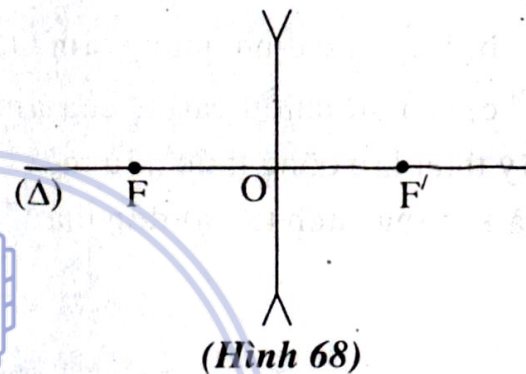
– Mỗi thấu kính phân kì đều có trục chính, quang tâm, tiêu điểm và tiêu cự.

Trên hình 68 ta quy ước gọi:

(Δ) là trục chính, O là quang tâm.

F và F' là các tiêu điểm.

Khoảng cách $OF = OF' = f$ gọi là tiêu cự của thấu kính.

**2. Đường truyền của một số tia sáng qua thấu kính phân kì**

– Một chùm tia tới song song với trục chính của thấu kính phân kì cho chùm tia ló có đường kéo dài cắt nhau tại tiêu điểm của thấu kính.

– Đường truyền của một số tia sáng đặc biệt:

+ Tia tới qua quang tâm O cho tia ló tiếp tục truyền thẳng.

+ Tia tới song song với trục chính cho tia ló có đường kéo dài đi qua tiêu điểm F.

+ Tia tới hướng tới tiêu điểm F' cho tia ló song song với trục chính.

3. Đặc điểm ảnh của một vật tạo bởi thấu kính phân kì

– Vật sáng đặt ở mọi vị trí trước thấu kính phân kì đều cho ảnh ảo, cùng chiều, nhỏ hơn vật và luôn nằm trong khoảng tiêu cự của thấu kính.

– Vật đặt rất xa thấu kính cho ảnh ảo, vị trí cách thấu kính một khoảng bằng tiêu cự.

4. Cách dựng ảnh của vật qua thấu kính phân kì

a) Dựng ảnh của một điểm sáng S tạo bởi thấu kính phân kì

Từ S ta dựng hai tia (trong ba tia đặc biệt) đến thấu kính, sau đó vẽ hai tia ló ra khỏi thấu kính. Hai tia ló có đường kéo dài cắt nhau tại S', S' là ảnh ảo của S qua thấu kính.

b) Dựng ảnh của một vật sáng AB tạo bởi thấu kính phân kì

Muốn dựng ảnh $A'B'$ của AB qua thấu kính (AB vuông góc với thấu kính, A nằm trên trục chính), chỉ cần dựng ảnh B' của B bằng hai trong ba tia sáng đặc biệt, sau đó từ B' hạ vuông góc xuống trục chính ta có ảnh A' của A.

B. PHẦN BÀI TẬP

Bài 88.

Hãy chọn những cụm từ thích hợp điền vào các ô trống trong các câu sau:

Tia tới qua quang tâm của thì tia ló tiếp tục truyền thẳng. Tia tới song song với trục chính của thì tia ló đi qua tiêu điểm. Tia tới song song với trục chính của thì tia ló kéo dài đi qua tiêu điểm.

Khi vật sáng đặt rất xa thấu kính thì ảnh thật có vị trí cách thấu kính một khoảng bằng tiêu cự. Khi vật sáng đặt rất xa thấu kính thì ảnh ảo có vị trí cách thấu kính một khoảng bằng tiêu cự.

Vật sáng đặt ở ngoài tiêu cự của một thấu kính thì cho ảnh thật ngược chiều với vật. Vật sáng đặt ở trong khoảng tiêu cự của một thấu kính thì cho ảnh ảo lớn hơn vật và cùng chiều với vật. Vật đặt ở mọi vị trí trước thấu kính luôn cho ảnh ảo, cùng chiều, nhỏ hơn vật và luôn nằm trong khoảng tiêu cự của thấu kính.

Bài 89.

Trên hình 69: Điểm sáng S đặt trước một thấu kính phân kỳ có trục chính (Δ), quang tâm O, các tiêu điểm F và F' .

- Dựng ảnh S' của điểm sáng S.
- S' là ảnh ảo hay ảnh thật? Tại sao?

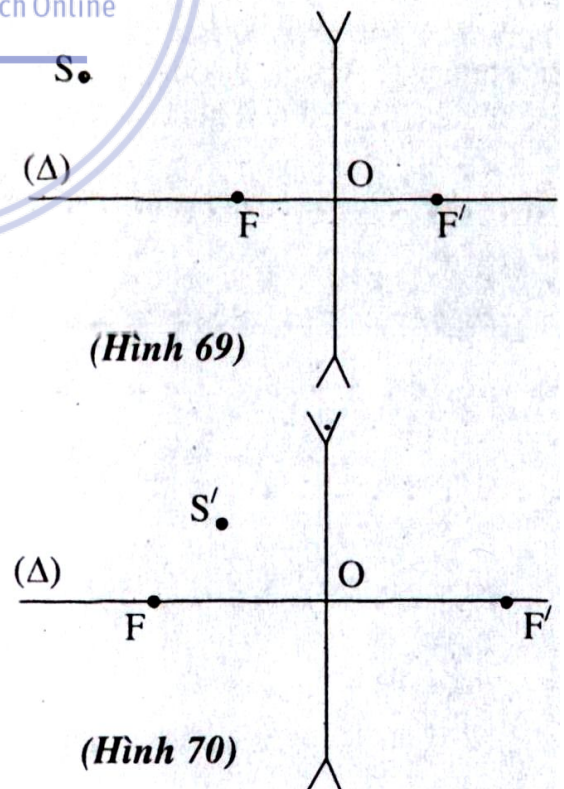
(Hình 69)

Bài 90.

Cho một thấu kính phân kỳ có trục chính (Δ), quang tâm O, các tiêu điểm F và F' . Điểm S' là ảnh của một điểm sáng S nào đó. (Xem hình vẽ 70).

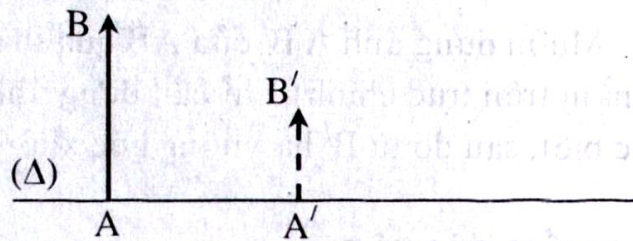
- S' là ảnh ảo hay ảnh thật? Tại sao?
- Xác định vị trí của điểm sáng S.

(Hình 70)



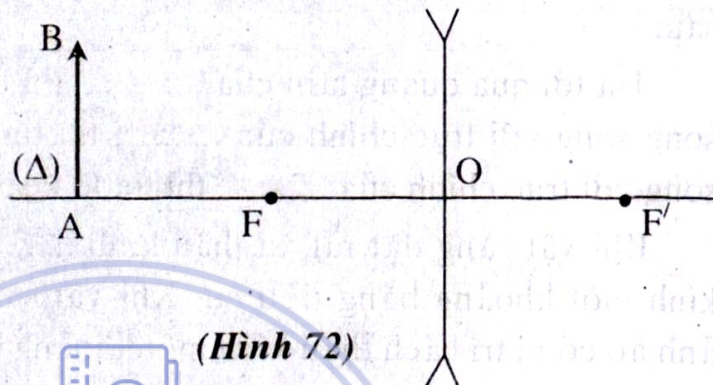
Bài 91.

Trên hình 71: Biết (Δ) là trục chính của một thấu kính, $A'B'$ là ảnh của vật sáng AB (AB vuông góc với trục chính).

**(Hình 71)**

a) $A'B'$ là ảnh ảo hay ảnh thật? Thấu kính đó là thấu kính hội tụ hay phân kỳ? Tại sao?

b) Hãy xác định quang tâm O , tiêu điểm F của thấu kính đó.

**(Hình 72)****Bài 92.**

Cho thấu kính phân kỳ có trục chính (Δ) , quang tâm O , các tiêu điểm F và F' .

Đặt vật sáng AB trước thấu kính như hình 72.

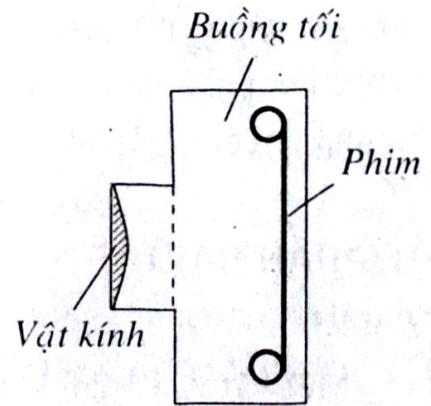
a) Hãy dựng ảnh $A'B'$ của AB qua thấu kính và cho biết ảnh đó là ảnh ảo hay ảnh thật.

b) Hãy tìm vị trí của ảnh $A'B'$, biết khoảng cách từ vật đến quang tâm là 5cm, tiêu cự của thấu kính là 3cm. Tính chiều cao của ảnh $A'B'$, biết chiều cao của vật AB là 2,7cm.

Chủ đề 19.**MÁY ẢNH VÀ MẮT - MẮT CẬN THỊ VÀ MẮT LÃO****A. PHẦN LÍ THUYẾT****1. Cấu tạo của máy ảnh**

Máy ảnh là một dụng cụ dùng để thu ảnh một vật mà ta muốn chụp trên một phim.

Các bộ phận chính của máy ảnh là vật kính, buồng tối và chỗ đặt phim. Vật kính là một thấu kính hội tụ, trong buồng tối có lắp phim (đóng vai trò là màn) để thu ảnh của vật như hình 73.



(Hình 73)

2. Ảnh của một vật trên phim

Ảnh của vật trên phim luôn là ảnh thật, ngược chiều và nhỏ hơn vật.

3. Cấu tạo của mắt về mặt quang học

Hai bộ phận quan trọng nhất của mắt là thể thủy tinh và màng lưới (còn gọi là võng mạc).

- Thể thủy tinh là một thấu kính hội tụ bằng một chất trong suốt và mềm, nó dễ dàng phồng lên hay dẹt xuống khi cơ vòng đỡ nó bóp lại hay giãn ra làm cho tiêu cự của nó thay đổi.

- Màng lưới là một màng ở đáy mắt, tại đó ảnh của vật mà ta nhìn thấy sẽ hiện lên rõ nét.

4. Sự điều tiết của mắt

Để nhìn rõ những vật ở những khoảng cách khác nhau thì ảnh của vật luôn phải hiện rõ nét trên màng lưới. Cơ vòng đỡ thể thủy tinh đã phải co giãn một chút làm thay đổi tiêu cự của nó, quá trình này gọi là sự điều tiết của mắt. Sự điều tiết xảy ra hoàn toàn tự nhiên.

5. Điểm cực cận và điểm cực viễn

- Điểm xa mắt nhất mà khi có vật ở đó, mắt không điều tiết mà vẫn có thể nhìn rõ vật gọi là điểm cực viễn (kí hiệu C_v).

- Điểm gần mắt nhất mà khi có vật ở đó, mắt còn có thể nhìn rõ vật (khi điều tiết tối đa) gọi là điểm cực cận (kí hiệu C_c).

6. Mắt cận thị

- Mắt cận thị là mắt có thể nhìn rõ những vật ở gần, nhưng không nhìn rõ được những vật ở xa.

– Để khắc phục tật cận thị, người cận thị phải đeo kính để có thể nhìn rõ những vật ở xa. Kính cận thị là thấu kính phân kì. Kính cận thị thích hợp có tiêu điểm F trùng với điểm cực viễn (C_v) của mắt.

7. Mắt lão

– Mắt lão là mắt có thể nhìn rõ những vật ở xa, nhưng không nhìn rõ được những vật ở gần.

– Để khắc phục tật mắt lão, người mắt lão phải đeo kính để có thể nhìn rõ những vật ở gần như mắt người bình thường. Kính lão là thấu kính hội tụ.

B. PHẦN BÀI TẬP

Bài 93.

Một vật cao 1,2m khi đặt cách máy ảnh 2m thì cho ta ảnh có chiều cao là 3cm.

- Hãy tính khoảng cách từ ảnh đến vật lúc chụp ảnh.
- Tính tiêu cự của vật kính.

Bài 94.

Vật kính của một máy ảnh có tiêu cự 5cm. Người ta dùng máy ảnh đó để chụp một người cao 1,6m và đứng cách máy ảnh 3m.

- Hãy dựng ảnh của người đó ở trên phim (không cần đúng tỉ lệ).
- Tính chiều cao của ảnh.
- Xác định khoảng cách từ phim đến vật kính.

Bài 95.

Một người đứng cách một tòa nhà cao tầng một khoảng 20m và nhìn tòa nhà theo hướng nằm ngang xác định. Nếu khoảng cách từ thủy tinh thể đến màng lưới của mắt người ấy là 2cm thì ảnh của tòa nhà trong mắt trên màng lưới là 1,5cm. Hãy tính xem người ấy trông thấy được bao nhiêu tầng của tòa nhà. Biết mỗi tầng nhà cao 3m.

Bài 96.

Một người cận thị phải đeo kính có tiêu cự 45cm. Hỏi khi không đeo kính, người ấy nhìn rõ được vật xa nhất cách mắt bao nhiêu?

Bài 97.

Một người già khi không đeo kính thì nhìn thấy rõ vật gần nhất cách mắt là 45cm. Hỏi khi đeo một kính lão sát mắt có tiêu cự 50cm thì nhìn rõ vật gần nhất cách mắt bao nhiêu?

Chủ đề 20.**KÍNH LÚP****A. PHẦN LÝ THUYẾT****1. Kính lúp là gì?**

– Kính lúp là một thấu kính hội tụ có tiêu cự ngắn. Người ta dùng kính lúp để quan sát các vật nhỏ.

– Mỗi kính lúp có một độ bội giác (kí hiệu G) được ghi trên vành kính bằng các con số như 2x, 3x, 5x ... Độ bội giác của kính lúp cho biết khi dùng kính ta có thể thấy được một ảnh lớn hơn gấp bao nhiêu lần (tính theo góc) so với khi quan sát trực tiếp vật mà không dùng kính.

– Giữa độ bội giác G và tiêu cự f (đo bằng cm) có hệ thức: $G = \frac{25}{f}$.

2. Cách quan sát một vật nhỏ qua kính lúp

Khi quan sát một vật nhỏ qua kính lúp, ta phải đặt vật trong khoảng tiêu cự của kính sao cho thu được một ảnh ảo lớn hơn vật. Mắt nhìn thấy ảnh ảo đó.

downloadsachmienphi.com

B. PHẦN BÀI TẬP

Download Sách Hay | Đọc Sách Online

Bài 98.

Tiêu cự của hai kính lúp lần lượt là 10cm và 5cm.

Tính độ bội giác của mỗi kính.

Bài 99.

Độ bội giác của hai kính lúp lần lượt là 2x và 3x. Khi quan sát cùng một vật trong cùng một điều kiện thì:

- Trường hợp nào ảnh nhìn thấy sẽ lớn hơn?
- Tiêu cự của kính nào lớn hơn và lớn hơn mấy lần?

Bài 100.

Một người dùng một kính lúp có tiêu cự 10cm để quan sát một vật nhỏ cao 0,5cm, vật đặt cách kính 6cm.

- Hãy dựng ảnh của vật qua kính lúp và cho biết tính chất của ảnh? (không cần chính xác).
- Tính khoảng cách từ ảnh đến kính?
- Ảnh của vật cao bao nhiêu?

Bài 101.

Dùng một kính lúp có tiêu cự 12,5cm để quan sát một vật nhỏ. Muốn có ảnh ảo lớn gấp 5 lần thì:

- a) Người ta phải đặt vật cách kính bao nhiêu?
- b) Tính khoảng cách từ ảnh đến vật.

Bài 102.

Các tiêu cự của kính lúp có giá trị nằm trong khoảng nào? Biết độ bội giác của chúng có giá trị từ 1,5x đến 40x.



downloadsachmienphi.com

Download Sách Hay | Đọc Sách Online

Chủ đề 21.

ÁNH SÁNG TRẮNG VÀ ÁNH SÁNG MÀU - SỰ PHÂN TÍCH ÁNH SÁNG TRẮNG SỰ TRỘN CÁC ÁNH SÁNG MÀU MÀU SẮC CÁC VẬT

A. PHÂN LÍ THUYẾT

1. Các nguồn phát ánh sáng trắng

- Mặt trời là nguồn phát ánh sáng trắng rất mạnh, ánh sáng mặt trời đến mắt ta lúc ban ngày (trừ lúc bình minh và hoàng hôn) là ánh sáng trắng.
- Các đèn dây tóc nóng sáng như bóng đèn pha xe ô tô, xe máy, bóng đèn pin, các bóng đèn tròn ... cũng là các nguồn phát ánh sáng trắng.

2. Các nguồn phát ánh sáng màu

- Các đèn LED phát ra ánh sáng màu, có đèn phát ra ánh sáng màu đỏ, có đèn phát ra ánh sáng màu xanh hoặc màu vàng hoặc màu lục
- Bút lade thường dùng phát ra ánh sáng màu đỏ.
- Các đèn ống phát ra ánh sáng màu đỏ, màu vàng, màu tím ... thường dùng trong quảng cáo.

3. Tạo ánh sáng màu bằng các tấm lọc màu

Tấm lọc màu có thể là một tấm kính màu, giấy bóng kính có màu, tấm nhựa trong có màu hay một lớp nước màu ... Khi ta đặt tấm lọc màu chắn chùm ánh sáng trắng thì ánh sáng chiếu qua được tấm lọc màu sẽ có màu của tấm lọc mà ta đang sử dụng.

4. Phân tích một chùm ánh sáng trắng bằng lăng kính

- Lăng kính là một khối thủy tinh trong suốt hình lăng trụ có ba mặt phẳng, ba đường gờ của nó song song với nhau gọi là ba cạnh của lăng kính.
- Một chùm ánh sáng trắng hẹp sau khi qua lăng kính sẽ bị phân tích ra thành rất nhiều màu sắc khác nhau.

5. Phân tích một chùm ánh sáng trắng bằng sự phản xạ trên đĩa CD

Khi cho một chùm ánh sáng trắng phản xạ trên mặt ghi của một đĩa CD, chùm ánh sáng phản xạ cũng được phân tích thành nhiều màu sắc khác nhau. Trong chùm ánh sáng trắng có chứa nhiều chùm sáng màu khác nhau.

6. Thế nào là trộn các ánh sáng màu với nhau?

- Ta có thể trộn hai hay nhiều ánh sáng màu với nhau bằng cách chiếu đồng thời các chùm ánh sáng đó vào cùng một chỗ trên một màn ảnh màu

trắng. Màu của màn ảnh ở chỗ đó là màu mà ta thu được khi trộn các ánh sáng màu nói trên với nhau.

7. Một số kết quả quan trọng trong việc trộn ánh sáng màu

– Có thể trộn hai hay nhiều ánh sáng màu khác nhau để thu được một màu mới hẳn.

– Đặc biệt có thể trộn các ánh sáng đỏ, lục và lam với nhau:

+ với độ mạnh yếu như nhau thì ta sẽ thu được ánh sáng trắng.

+ với độ mạnh yếu khác nhau thì ta sẽ thu được ánh sáng đủ mọi màu trong tự nhiên.

– Trộn các ánh sáng có màu từ đỏ đến tím lại với nhau, ta được ánh sáng trắng.

8. Vật màu trắng, vật màu đỏ, vật màu xanh và vật màu đen

Khi có ánh sáng đi từ vật vào mắt thì ta sẽ nhìn thấy vật. Khi nhìn thấy vật có màu nào (trừ màu đen) thì có ánh sáng màu đó đi từ vật vào mắt ta.

9. Khả năng tán xạ ánh sáng màu của các vật

Các vật màu thông thường là các vật không tự phát ra ánh sáng, chúng chỉ có khả năng tán xạ (hắt lại theo mọi phương) ánh sáng chiếu đến chúng.

– Vật màu trắng có khả năng tán xạ tất cả các ánh sáng màu.

– Vật có 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.

B. PHẦN BÀI TẬP

Bài 103.

Hãy kể một số nguồn sáng phát ra ánh sáng trắng, ánh sáng màu mà em biết. Muốn tạo ra ánh sáng màu, cụ thể là ánh sáng vàng thì em có thể làm thế nào?

Bài 104.

Ta sẽ thấy tờ giấy trắng có màu gì trong các trường hợp sau:

a) Đặt tờ giấy sau tấm lọc màu đỏ?

b) Đặt tờ giấy sau tấm lọc màu xanh?

c) Đặt tờ giấy sau cả hai tấm lọc màu đỏ và tấm lọc màu xanh:

Tấm lọc màu đỏ đứng trước tấm lọc màu xanh?

Tấm lọc màu đỏ đứng sau tấm lọc màu xanh?

(Biết tờ giấy trắng phản xạ ánh sáng trắng của mặt trời chiếu vào nó).

Bài 105.

Hãy nêu vài thí nghiệm chứng tỏ trong chùm ánh sáng trắng có chứa nhiều chùm ánh sáng màu khác nhau.

Bài 106.

Làm thế nào để trộn hai hay nhiều màu ánh sáng với nhau. Khi trộn các ánh sáng có màu đỏ, lục và lam hoặc khi trộn các ánh sáng có màu từ đỏ đến tím thì ta thu được ánh sáng có màu gì?

Bài 107.

Khi ta nhìn một vật màu trắng lần lượt qua các kính lọc màu đỏ, xanh, vàng, lục thì ta thấy vật có màu gì?

Hiện tượng lạ gì xảy ra khi ta nhìn một vật màu đen cũng lần lượt qua các kính lọc màu đỏ, xanh, vàng, lục đó? Tại sao?



downloadsachmienphi.com

Download Sách Hay | Đọc Sách Online

Chủ đề 22.**CÁC TÁC DỤNG CỦA ÁNH SÁNG****A. PHẦN LÝ THUYẾT****1. Tác dụng nhiệt của ánh sáng**

Ánh sáng khi chiếu vào các vật sẽ làm cho các vật đó nóng lên. Khi đó năng lượng ánh sáng đã biến thành nhiệt năng. Đó là tác dụng nhiệt của ánh sáng.

2. Tác dụng sinh học của ánh sáng

Ánh sáng có thể gây ra một số biến đổi nhất định ở các sinh vật. Đó là tác dụng sinh học của ánh sáng, trong tác dụng này năng lượng ánh sáng đã biến thành một số dạng năng lượng cần thiết cho cơ thể sinh vật.

3. Tác dụng quang điện của ánh sáng

Tác dụng của ánh sáng lên pin quang điện gọi là tác dụng quang điện.

B. PHẦN BÀI TẬP**Bài 108.**

Hãy nêu một số ví dụ chứng tỏ ánh sáng có mang năng lượng.

Bài 109.

Hãy nêu một số ứng dụng về tác dụng nhiệt của ánh sáng và hãy giải thích vì sao về mùa đông ta thường mặc áo màu sẫm còn mùa hè ta lại thường mặc áo màu sáng.

Bài 110.

Hãy nêu một số ứng dụng về tác dụng sinh học của ánh sáng. Khi ánh sáng mặt trời chiếu vào lá cây thì gây ra tác dụng gì? Trong đó tác dụng nào đóng vai trò quan trọng hơn?

Bài 111.

Ánh sáng mặt trời gây ra tác dụng gì khi chiếu vào pin quang điện? Tác dụng nào là có lợi, có hại? Có thể tách riêng các tác dụng đó được không?

Bài 111.

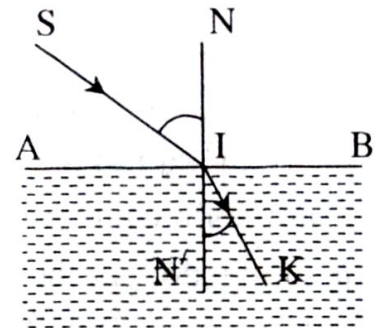
Một chậu cây mai khi để ở ngoài trời và khi để trong nhà thì trong hai trường hợp, cây mai phát triển như thế nào? Qua đó cho thấy tầm quan trọng của tác dụng gì của ánh sáng mặt trời?

HƯỚNG DẪN VÀ ĐÁP SỐ

Bài 78.

Ta biết khi ánh sáng truyền từ không khí vào nước thì góc khúc xạ nhỏ hơn góc tới. Tia khúc xạ nằm ở trong nước và bên kia pháp tuyến.

Tia khúc xạ IK có thể vẽ gần đúng như hình 74.



(Hình 74)

Bài 79.

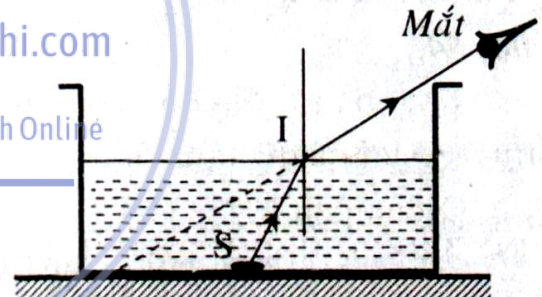
Hiện tượng khúc xạ ánh sáng là hiện tượng khi tia tới gặp **mặt phân cách** giữa hai môi trường **trong suốt** khác nhau thì bị **gãy khúc** tại mặt phân cách và tiếp tục đi vào **môi trường trong suốt thứ hai**. Tia khúc xạ nằm ở **bên kia** pháp tuyến so với tia tới.

Khi tia sáng truyền từ không khí vào nước thì góc khúc xạ **nhỏ hơn** góc tới. Khi tia sáng truyền từ nước vào không khí thì góc khúc xạ **lớn hơn** góc tới.

Khi góc tới bằng không thì góc khúc xạ **cũng bằng không** tia sáng **không bị gãy khúc**.

Bài 80.

Khi đổ nước vào chậu thì do hiện tượng khúc xạ ánh sáng nên các tia sáng xuất phát từ đồng xu, khúc xạ ra không khí và đi vào mắt người quan sát như hình 75, vì vậy ta sẽ thấy được đồng xu.

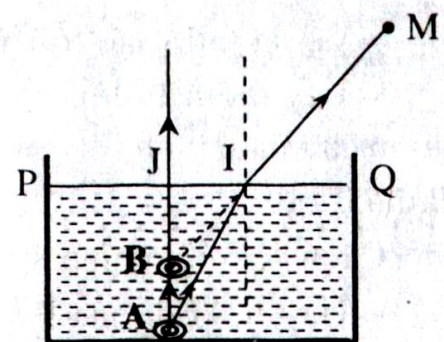


(Hình 75)

Bài 81.

Hiện tượng này liên quan đến hiện tượng khúc xạ ánh sáng. Để giải thích được cần vẽ gần đúng ảnh của hòn sỏi ở đáy suối. (Xem hình 76).

Tia tới từ hòn sỏi AI khúc xạ ở mặt phân cách giữa nước và không khí cho ta các tia khúc xạ IM đến mắt.

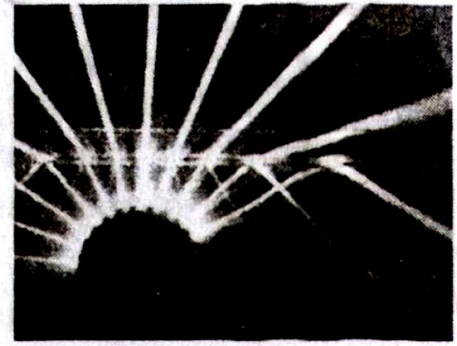


(Hình 76)

Thực tế, ta không nhìn thấy hòn sỏi thực mà nhìn thấy ảnh của nó ở vị trí cao hơn vị trí thực trong nước. Điều này cũng tương tự khi ta nhìn các vật dưới đáy suối. Kết quả là ta có cảm giác như suối cạn hơn.

Bài 82.

Khi cho ánh sáng chiếu từ môi trường nước sang môi trường không khí với góc tới lớn hơn $48^{\circ}30'$ thì tia sáng không đi ra khỏi nước, nó không bị khúc xạ, mà phản xạ toàn bộ ở mặt phân cách giữa nước và không khí. Hiện tượng đó gọi là hiện tượng phản xạ toàn phần. (Xem hình 77).

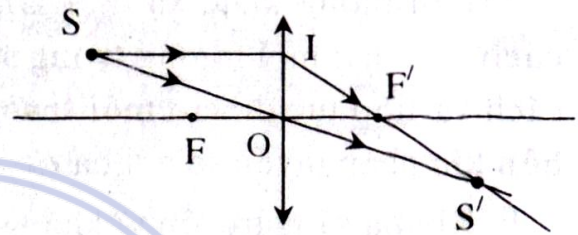


(Hình 77)

Bài 83.

Muốn dựng ảnh S' của S qua thấu kính hội tụ ta tiến hành vẽ các tia như sau (xem hình 78):

- Vẽ tia tới SI song song với trục chính, cho tia ló qua tiêu điểm F' .
- Vẽ tia tới qua quang tâm, tia này truyền thẳng.



(Hình 78)

Hai tia ló cắt nhau tại S' . Khi đó S' là ảnh của S qua thấu kính hội tụ. Ảnh này là ảnh thật.

Bài 84.

- Vẽ tia tới truyền thẳng từ S đến S' cắt trục (Δ) tại quang tâm O .

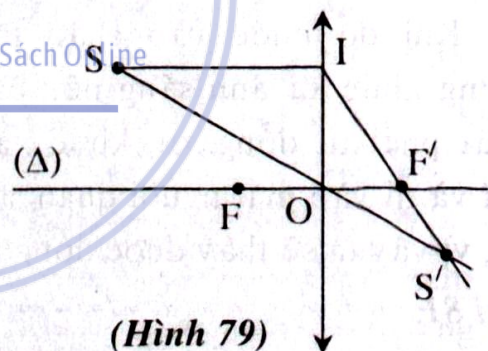
(Xem hình 79).

- Vẽ thấu kính hội tụ qua O và vuông góc với trục (Δ).

- Vẽ tia tới SI song song với trục (Δ).

- Vẽ tia ló IS' cắt trục (Δ) tại F' .

- Lấy điểm F đối xứng với F' qua O . Khi đó F và F' chính là các tiêu điểm của thấu kính.



(Hình 79)

Bài 85.

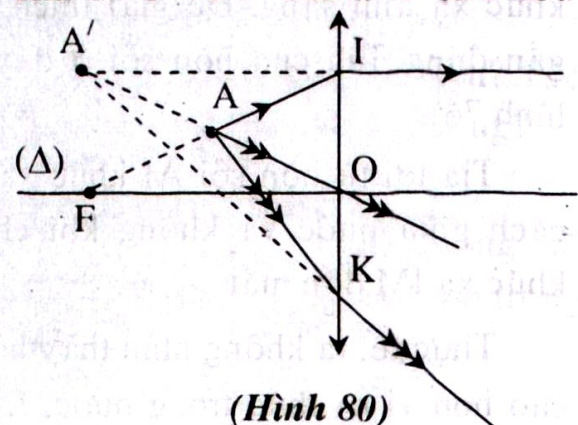
Cách vẽ: (xem hình 80)

- Tia tới AI đi qua F sẽ cho tia ló song song với trục chính.

- Tia tới AO cho tia ló đi thẳng.

Hai tia ló nói trên có đường kéo dài cắt nhau tại A' .

- Tia tới AK cũng cho tia ló có đường kéo dài qua A' .



(Hình 80)

Bài 86.

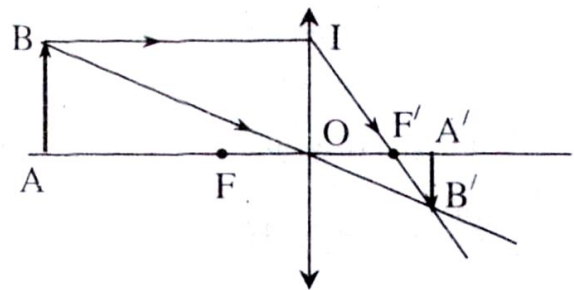
a) Để vẽ ảnh của vật AB, trước hết ta vẽ ảnh của điểm B.

+ Vẽ tia tới BI song song trục chính, cho tia ló đi qua F' .

+ Vẽ tia tới qua quang tâm O, cho tia ló đi thẳng.

+ Hai tia ló cắt nhau tại B' (B' là ảnh thật của B).

Dựng $B'A'$ vuông góc với trục chính tại A' (A' là ảnh thật của A). Khi đó $A'B'$ chính là ảnh của AB qua thấu kính. (Xem hình 81).



(Hình 81)

b) Khoảng cách từ ảnh đến thấu kính:

$$\Delta OA'B' \text{ đồng dạng với } \Delta OAB \text{ nên: } \frac{A'B'}{AB} = \frac{OA'}{OA} \quad (1)$$

$$\Delta F'A'B' \text{ với } \Delta F'OI \text{ nên: } \frac{A'B'}{OI} = \frac{OA' - f}{f} \Rightarrow \frac{A'B'}{AB} = \frac{OA' - f}{f} \quad (2)$$

$$\text{Từ (1) và (2)} \Rightarrow \frac{OA'}{OA} = \frac{OA' - f}{f} \Rightarrow \frac{1}{OA'} = \frac{1}{f} - \frac{1}{OA}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{OA'} = \frac{1}{20} - \frac{1}{50} = \frac{3}{100} \Rightarrow OA' = \frac{100}{3} \text{ (cm).}$$

$$\text{Chiều cao của ảnh: Từ (1)} \Rightarrow A'B' = \frac{OA' \cdot AB}{OA} = \frac{\frac{100}{3} \cdot 27}{50} = 18 \text{ (cm).}$$

Bài 87.

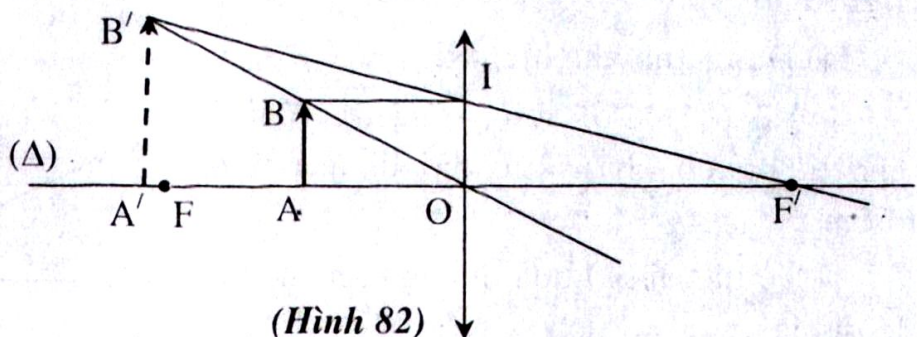
Xem hình vẽ 82.

a) Ảnh $A'B'$ là ảnh ảo. Vì $A'B'$ cùng chiều và lớn hơn vật.

b) Xác định quang tâm O, vị trí đặt thấu kính, tiêu điểm F của thấu kính.

- Vẽ $B'B$ cắt trục chính tại O thì O là quang tâm.

- Vẽ thấu kính hội tụ vuông góc với trục chính và đi qua O.



(Hình 82)

– Vẽ tia tới BI song song với trục chính. Nối B'I và kéo dài, cắt trục chính tại tiêu điểm F'. Tiêu điểm F lấy đối xứng với F' qua quang tâm O.

c) Thiết lập công thức liên hệ giữa d và f trong trường hợp này:

$$\Delta OA'B' \text{ đồng dạng với } \Delta OAB \text{ nên: } \frac{A'B'}{AB} = \frac{OA'}{OA} \quad (1)$$

$\Delta F'A'B'$ đồng dạng với $\Delta F'OI$ nên:

$$\frac{A'B'}{OI} = \frac{f + OA'}{f} \Rightarrow \frac{A'B'}{AB} = \frac{f + OA'}{f} \quad (2)$$

$$\text{Từ (1) và (2)} \Rightarrow \frac{OA'}{OA} = \frac{f + OA'}{f} \Rightarrow \frac{1}{OA} = \frac{1}{OA'} + \frac{1}{f} \quad (3)$$

$$\text{Vì } A'B' = 1,5AB \text{ nên từ (1) ta có: } OA' = 1,5.OA \quad (4)$$

$$\text{Thế (4) vào (3) ta có: } f = 3.OA = 3.d \quad (5)$$

Bài 88.

Tia tới qua quang tâm của **thấu kính hội tụ** hay **thấu kính phân kỳ** thì tia ló tiếp tục truyền thẳng. Tia tới song song với trục chính của **thấu kính hội tụ** thì tia ló đi qua tiêu điểm. Tia tới song song với trục chính của **thấu kính phân kỳ** thì tia ló kéo dài đi qua tiêu điểm.

Khi vật sáng đặt rất xa thấu kính **hội tụ** thì ảnh thật có vị trí cách thấu kính một khoảng bằng tiêu cự. Khi vật sáng đặt rất xa thấu kính **phân kỳ** thì ảnh ảo có vị trí cách thấu kính một khoảng bằng tiêu cự.

Vật sáng đặt ở ngoài khoảng tiêu cự của một thấu kính **hội tụ** thì cho ảnh thật ngược chiều với vật. Vật sáng đặt ở trong khoảng tiêu cự của một thấu kính **hội tụ** thì cho ảnh ảo lớn hơn vật và cùng chiều với vật. Vật đặt ở mọi vị trí trước thấu kính **phân kỳ** luôn cho ảnh ảo, cùng chiều, nhỏ hơn vật và luôn nằm trong khoảng tiêu cự của thấu kính.

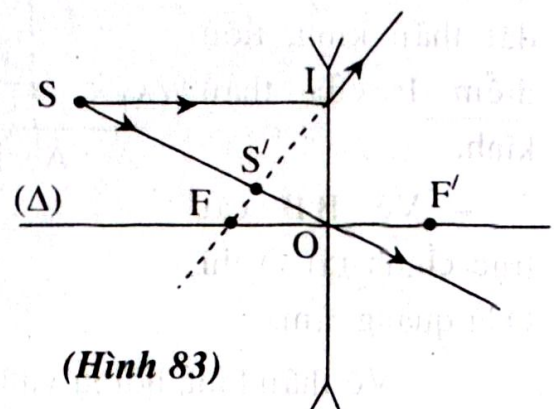
Bài 89.

a) Dựng ảnh như hình 83.

– Vẽ tia tới SI song song trục chính cho tia ló có phần kéo dài đi qua tiêu điểm F.

– Vẽ tia tới SO qua quang tâm cho tia ló đi thẳng.

– Hai tia ló cắt nhau tại S'. Khi đó S' là ảnh của S.



(Hình 83)

b) S' là ảnh ảo. Bởi vì S' không phải là giao điểm thực sự của hai tia ló mà là giao điểm của các đường kéo dài của các tia ló.

Bài 90.

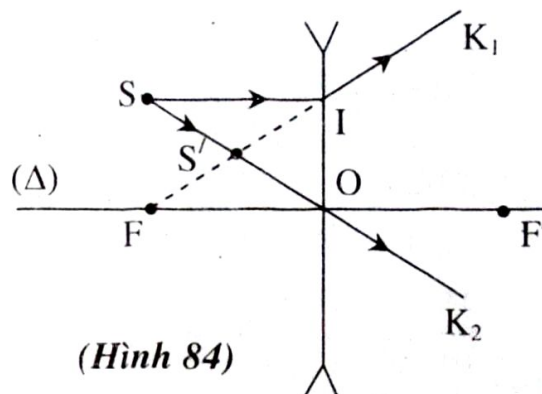
a) S' là ảnh ảo vì ta biết với mọi vị trí của điểm sáng trước thấu kính phân kỳ thì ảnh của nó luôn là ảnh ảo.

b) Xác định vị trí của điểm sáng S :

– Vẽ tia ló IK_1 có phần kéo dài qua S' và qua F .

– Vẽ tia ló OK_2 qua quang tâm có phần kéo dài qua S' .

– Vẽ đoạn thẳng IS song song với trục chính cắt $S'O$ tại S . S chính là điểm sáng cần xác định. (Xem hình 84).



(Hình 84)

Bài 91.

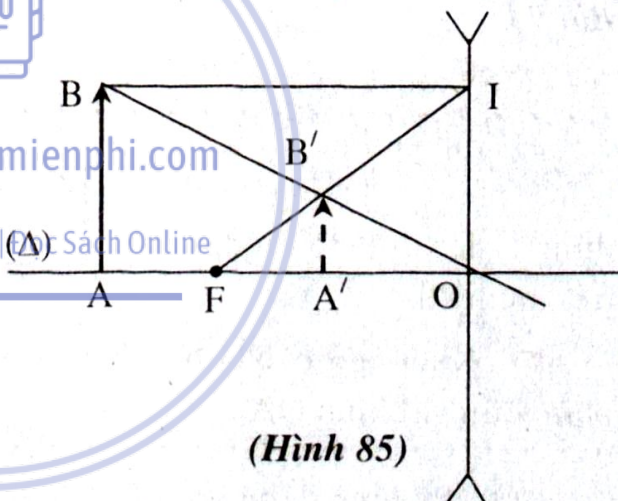
a) $A'B'$ là ảnh ảo vì thấu kính đó là thấu kính phân kỳ và vì $A'B'$ cùng chiều và nhỏ hơn AB .

b) Xác định quang tâm O , tiêu điểm F của thấu kính (xem hình 85).

– Vẽ đường thẳng BB' cắt trục chính tại quang tâm O (BO là tia tới).

– Vẽ đoạn thẳng vuông góc với (Δ) tại O (đó là vị trí của thấu kính).

– Vẽ đoạn thẳng BI song song với (Δ) , nối IB' và kéo dài cắt (Δ) tại tiêu điểm F . Tiêu điểm F' lấy đối xứng với F qua quang tâm O .

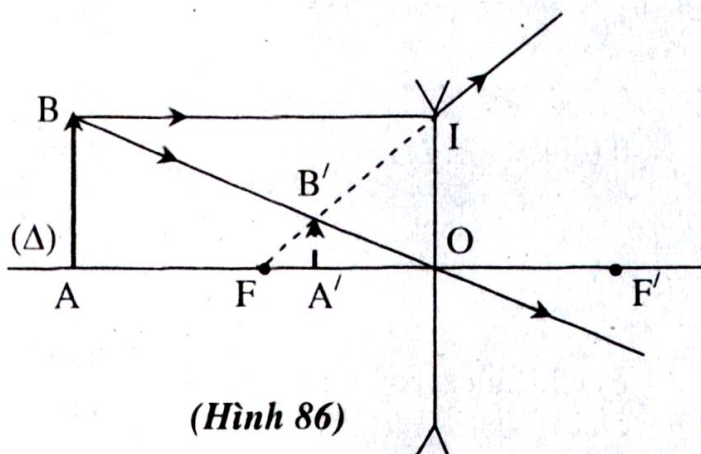


(Hình 85)

Bài 92.

a) Dựng ảnh $A'B'$ của AB qua thấu kính (xem hình 86).

b) Sử dụng phép tính về tam giác đồng dạng trong hình vẽ, suy ra vị trí của ảnh $A'B'$ cách thấu kính 2cm và chiều cao của ảnh là 0,9cm.

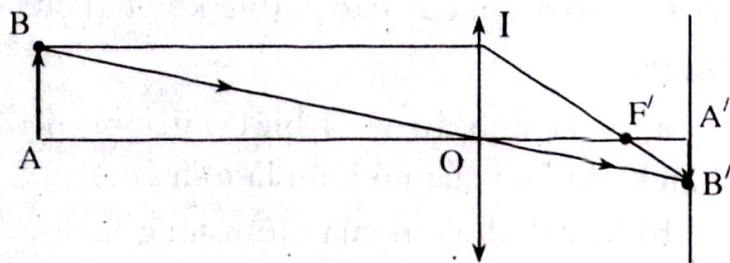


(Hình 86)

Bài 93.

a) Khoảng cách từ ảnh đến quang tâm O của thấu kính trong máy ảnh:

Ảnh A'B' của vật AB có thể biểu diễn như hình 87. (không đúng tỷ lệ).



(Hình 87)

ΔABO đồng dạng với $\Delta A'B'O$ ta có:

$$\frac{OA}{OA'} = \frac{AB}{A'B'} \Rightarrow OA' = \frac{OA \cdot A'B'}{AB} = \frac{2,0 \cdot 0,03}{1,2} = 0,05(\text{m}).$$

Vậy khoảng cách từ vật đến ảnh là: $AA' = 2 + 0,05 = 2,05(\text{m})$.

b) Tiêu cự của vật kính:

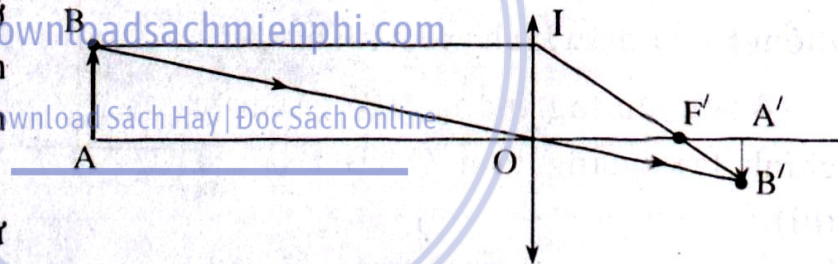
$\Delta OIF'$ đồng dạng với $\Delta A'B'F'$, ta có:

$$\frac{OA' - OF'}{OF'} = \frac{A'B'}{OI} \Rightarrow \frac{0,05 - OF'}{OF'} = \frac{0,03}{2,0} + 1 \Rightarrow OF' \approx 0,049(\text{m}).$$

Bài 94.

Máy ảnh có $f = 5\text{cm} = 0,05\text{m}$, $AB = 1,6\text{m}$, $OA = 3\text{m}$.

a) Ảnh của người đó ở trên phim (không cần đúng tỷ lệ) được biểu diễn trên hình 88.



(Hình 88)

b) Khoảng cách từ phim đến vật kính OA':

$$\Delta OA'B' \text{ đồng dạng với } \Delta OAB \text{ nên: } \frac{A'B'}{AB} = \frac{OA'}{OA} \quad (1)$$

$\Delta F'A'B'$ đồng dạng với $\Delta F'OI$ nên:

$$\frac{A'B'}{OI} = \frac{OA' - f}{f} \Rightarrow \frac{A'B'}{AB} = \frac{OA' - f}{f} \quad (2)$$

$$\begin{aligned} \text{Từ (1) và (2)} \Rightarrow \frac{OA'}{OA} &= \frac{OA' - f}{f} - 1 \Rightarrow \frac{1}{OA'} = \frac{1}{f} - \frac{1}{OA} = \frac{1}{0,05} - \frac{1}{3} \\ &\Rightarrow \frac{1}{OA'} = \frac{60 - 1}{3} \Rightarrow OA' \approx 0,051(\text{m}). \end{aligned}$$

$$\text{c) Chiều cao của ảnh: } A'B' = \frac{AB \cdot OA'}{OA} = \frac{1,6 \cdot 0,051}{3} = 0,0272(\text{m}).$$

Bài 95.

Coi ảnh của toà nhà trong màng lưới của mắt là ảnh tạo bởi thấu kính hội tụ (thể thủy tinh) thì có thể giải bài toán như bài toán về thấu kính hội tụ. Gọi AB là phần chiều cao của toà nhà mà ảnh A'B' của nó hiện trong màng lưới mắt.

$$\text{Ta có: } \frac{AB}{A'B'} = \frac{OA}{OA'} \Rightarrow AB = \frac{A'B' \cdot OA}{OA'} = \frac{0,015 \cdot 20}{0,02} = 15(\text{m}).$$

Vậy số tầng mà người ấy trông thấy là: $n = \frac{15}{3} = 5 (\text{tầng}).$

Bài 96.

Khi người cận thị đeo kính có tiêu cự 45cm sát mắt, thì kính cận thị đó có tiêu điểm trùng với điểm cực viễn của mắt. Như vậy khi không đeo kính thì người ấy nhìn thấy rõ được vật xa nhất cách mắt một khoảng bằng đúng tiêu cự của thấu kính là 45cm.

Bài 97.

Ta biết, một người già muốn nhìn rõ vật thì ảnh của vật phải hiện lên đúng ở điểm cực cận của mắt.

Giải bài toán như bài toán về thấu kính hội tụ ta được kết quả: Khi đeo kính lão thì sẽ nhìn rõ vật gần nhất là 23,7cm.

Bài 98.

Tiêu cự của hai kính lúp lần lượt là: $f_1 = 10(\text{cm}), f_2 = 5(\text{cm}).$

$$\text{Độ bội giác: } G_1 = \frac{25}{f_1} = \frac{25}{10} = 2,5x \text{ và } G_2 = \frac{25}{f_2} = \frac{25}{5} = 5x.$$

Bài 99.

a) Trường hợp dùng kính có G_2 thì ảnh nhìn thấy sẽ lớn hơn.

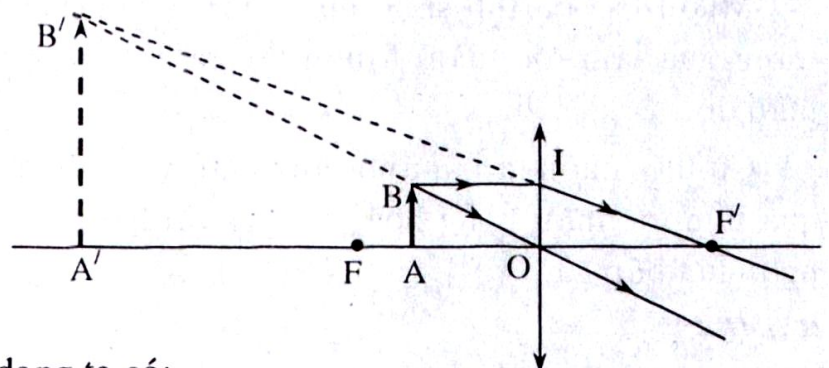
$$\text{b) So sánh tiêu cự của 2 kính: } \frac{f_1}{f_2} = \frac{G_2}{G_1} = \frac{3x}{2x} = 1,5 (\text{lần}).$$

Bài 100.

a) Ảnh của vật qua kính lúp được biểu diễn trên hình 89. Ảnh đó là ảnh ảo.

b) Khoảng cách từ ảnh đến kính OA':

Xét các tam giác đồng dạng ta có:



(Hình 89)

$$\frac{1}{OA'} = \frac{1}{OA} - \frac{1}{f} = \frac{1}{6} - \frac{1}{10} = \frac{2}{30} \Rightarrow OA' = 15\text{cm}.$$

c) Chiều cao của $A'B'$:

Ta có: $\frac{A'B'}{AB} = \frac{OA'}{OA} \Rightarrow A'B' = \frac{AB \cdot OA'}{OA} = \frac{0,5 \cdot 15}{6} = 1,25\text{cm}.$

Bài 101.

a) Khoảng cách từ vật đến kính OA (xem hình 90):

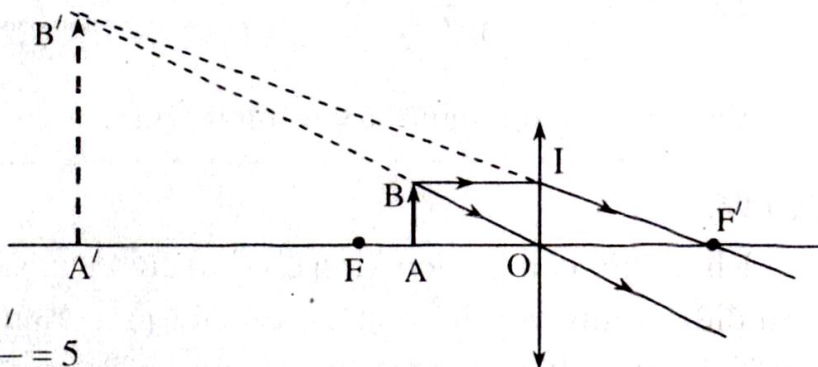
Ta có: $\frac{1}{f} = \frac{1}{OA} - \frac{1}{OA'}$

và giả thiết $\frac{A'B'}{AB} = \frac{OA'}{OA} = 5$

$$\Rightarrow \frac{1}{12,5} = \frac{1}{OA} - \frac{1}{5 \cdot OA} \Rightarrow OA = \frac{12,5 \cdot 4}{5} = 10(\text{cm}).$$

b) Khoảng cách từ ảnh đến vật AA' :

$$AA' = OA' - OA = 5 \cdot OA - OA = 4OA = 4 \cdot 10 = 40(\text{cm}).$$



(Hình 90)

Bài 102.

$$G_1 = \frac{25}{f_1} \Rightarrow f_1 = \frac{25}{1,5} \approx 16,667(\text{cm}) \text{ và } G_2 = \frac{25}{f_2} \Rightarrow f_2 = \frac{25}{40} = 0,625(\text{cm}).$$

Vậy độ bội giác của các kính lúp có giá trị từ 1,5x đến 40x thì tiêu cự của chúng có giá trị nằm trong khoảng từ 0,625cm đến 16,667cm.

Bài 103.

Một số nguồn sáng phát ra ánh sáng trắng là:

Mặt trời (phát ra ánh sáng lúc ban ngày), đèn sợi đốt (đèn tròn, đèn ô tô, đèn xe máy, đèn pin), các chất rắn nung nóng đến hàng nghìn $^{\circ}\text{C}$

Một số nguồn phát ánh sáng màu là: đèn LED, bút lade, đèn ống

Muốn tạo ra ánh sáng màu một cách dễ nhất, ta chiếu chùm ánh sáng trắng qua tấm lọc màu. Muốn tạo ra ánh sáng màu gì thì ta dùng tấm lọc màu đó.

Cụ thể muốn tạo ra ánh sáng màu vàng thì ta chiếu chùm ánh sáng trắng qua tấm lọc màu vàng hoặc ta đưa vài hạt muối vào ngọn lửa đèn cồn hay ngọn lửa bếp ga.

Bài 104.

a) Thấy màu đỏ.

b) Thấy màu xanh.

c) Cả 2 trường hợp đều thấy gần như màu đen.

Bài 105.

– Chiếu chùm ánh sáng trắng đi qua một lăng kính, ta có những chùm sáng màu khác nhau.

– Chiếu chùm ánh sáng trắng trên mặt ghi âm của một đĩa CD, ta có những chùm phản xạ là những chùm sáng màu khác nhau.

– Vào giữa trưa, khi ánh sáng mặt trời chiếu vào bong bóng xà phòng thì trên đó ta thấy một dải ánh sáng màu khác nhau

Như vậy, lăng kính, đĩa CD, bong bóng xà phòng đã phân tích ánh sáng trắng thành nhiều ánh sáng màu khác nhau. Chứng tỏ rằng trong chùm sáng trắng có chứa nhiều chùm sáng màu khác nhau.

Bài 106.

Muốn trộn hai hay nhiều ánh sáng màu với nhau thì ta chiếu hai hay nhiều chùm sáng màu đó vào cùng một chỗ trên một màn trắng.

Khi trộn các ánh sáng có màu đỏ, lục và lam hoặc khi trộn các ánh sáng có màu từ đỏ đến tím thì ta thu được ánh sáng trắng.

Bài 107.

Khi ta nhìn một vật màu trắng lần lượt qua các kính lọc màu đỏ, xanh, vàng, lục thì ta thấy vật có màu lần lượt là đỏ, xanh, vàng, lục.

Nhưng khi ta nhìn một vật màu đen cũng lần lượt qua các kính lọc màu đỏ, xanh, vàng, lục đó thì ta đều thấy vật có màu đen. Bởi vì vật màu đen không có khả năng tán xạ bất kỳ ánh sáng màu nào.

Bài 108.

Những ví dụ chứng tỏ ánh sáng có mang năng lượng:

– Chiếu ánh sáng mặt trời vào chậu nước lạnh, sau một thời gian nước trong chậu nóng lên.

– Chiếu ánh sáng vào bộ phận của pin mặt trời thì pin có thể phát ra điện

– Giữa trưa chiếu ánh sáng mặt trời vào một thấu kính hội tụ, phía sau có một ổ rơm. Nếu di chuyển thấu kính đến một vị trí thích hợp thì ta thấy ổ rơm sẽ bị đốt cháy.

– Cây cối nếu đầy đủ ánh sáng chiếu vào nó thì sẽ xanh tốt, còn nếu không thì cây sẽ bị còi và có thể chết.

Bài 109.

Một số ứng dụng về tác dụng nhiệt của ánh sáng:

- Làm muối.
- Phơi áo quần ra giữa trời nắng.
- Chiếu đèn cho những trẻ sơ sinh bị bệnh vàng da.
- hong nắng vào buổi sáng cho những trẻ bị còi xương.
- Tạo ra pin mặt trời

Về mùa đông ta thường mặc áo màu sẫm là vì vật có màu sẫm hấp thụ ánh sáng mạnh, tán xạ ánh sáng kém nên ấm hơn.

Về mùa hè ta lại thường mặc áo màu sáng là vì vật có màu sáng tán xạ ánh sáng mặt trời tốt cho nên đỡ nóng.

Bài 110.

Một số ứng dụng về tác dụng sinh học của ánh sáng:

- Chữa bệnh cho trẻ vàng da hay bị còi xương.
- Phơi nắng các loại hạt ngũ cốc để khỏi bị mốc khi để lâu ngày.
- Để cây cảnh ở ngoài trời để cây được xanh và phát triển tốt.

Khi ánh sáng mặt trời chiếu vào lá cây thì gây ra tác dụng nhiệt và tác dụng sinh học. Trong đó tác dụng sinh học đóng vai trò quan trọng hơn.

Bài 111.

Khi chiếu vào bộ pin quang điện thì ánh sáng mặt trời gây ra tác dụng nhiệt và tác dụng quang điện. Tác dụng nhiệt là có hại còn tác dụng quang điện là có lợi. Ta không thể tách riêng các tác dụng đó được.

Bài 112.

Với sự chăm sóc giống nhau một chậu cây mai khi để ở ngoài trời thì nó phát triển bình thường, còn khi để trong nhà thì cây mai kém phát triển, lá bị bạc màu, yếu ớt Nếu lâu ngày thì cây mai có thể bị chết. Qua đó, ta thấy rằng tác dụng sinh học của ánh sáng mặt trời có tầm quan trọng rất lớn trong sự phát triển của cây cối.

MỘT SỐ ĐỀ KIỂM TRA ĐỀ NGHỊ

A. ĐỀ BÀI

ĐỀ 1

I. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

1. Khi chiếu một tia sáng tới từ không khí vào nước, tia khúc xạ nằm trong mặt phẳng nào? Chọn câu trả lời đúng nhất trong các câu trả lời sau:

- A. Mặt phẳng chứa tia tới.
- B. Mặt phẳng chứa pháp tuyến tại điểm tới.
- C. Mặt phẳng chứa tia tới và pháp tuyến tại điểm tới.
- D. Mặt phẳng vuông góc với mặt nước.

2. Chiếu chùm tia sáng song song với trục chính qua thấu kính hội tụ thì:

- A. Chùm tia ló cũng là chùm song song.
- B. Chùm tia ló là chùm hội tụ tại tiêu điểm của thấu kính.
- C. Chùm tia ló là chùm phân kì.
- D. Chùm tia ló là chùm tia bất kì.

Hãy chọn câu phát biểu đúng trong các câu phát biểu trên.

3. Khi nói về đường đi của một tia sáng qua thấu kính phân kì, có các câu phát biểu sau, hãy chọn câu phát biểu đúng.

- A. Tia tới song song với trục chính cho tia ló có đường kéo dài đi qua tiêu điểm.
- B. Tia tới đi qua quang tâm của thấu kính sẽ truyền thẳng.
- C. Tia tới hướng tới tiêu điểm F' ở bên kia thấu kính cho tia ló song song với trục chính.
- D. Các phát biểu A, B và C đều đúng.

4. Dùng máy ảnh để chụp ảnh một vật vuông góc với trục chính của vật kính. Gọi khoảng cách từ vật đến vật kính và từ vật kính đến phim lần lượt là $d = 4,5\text{m}$ và $d' = 9\text{cm}$, độ cao của vật và ảnh lần lượt là h và h' . Hệ thức nào sau đây là đúng:

- A. $h' = 40,5h$.
- B. $h' = 50h$.
- C. $h' = \frac{h}{50}$.
- D. $h' = \frac{h}{2}$.

5. Phát biểu nào sau đây là đúng khi so sánh mắt và máy ảnh?

- A. Thể thủy tinh đóng vai trò như vật kính trong máy ảnh.
- B. Phim đóng vai trò như màng lưới trong con mắt.

C. Tiêu cự của thể thủy tinh có thể thay đổi còn tiêu cự của vật kính không thay đổi.

D. Các phát biểu A, B và C đều đúng.

6. Phát biểu nào trong các phát biểu sau đây là đúng khi nói về kính lúp?

A. Kính lúp thực chất là một thấu kính hội tụ có tiêu cự ngắn.

B. Ảnh của vật là ảnh ảo, cùng chiều, lớn hơn vật.

C. Kính lúp dùng để quan sát những vật có kích thước nhỏ.

D. Các phát biểu A, B và C đều đúng.

7. Chọn câu nói đúng trong các câu nói sau: Ánh sáng trắng phát ra từ

A. mặt trời.

B. các bóng đèn có dây tóc.

C. đèn pin.

D. cả ba câu A, B, C.

8. Khi nhìn thấy vật màu đen thì ánh sáng nào đã đi vào mắt ta? Chọn câu trả lời đúng trong các câu trả lời sau:

A. Không có màu nào.

B. Màu đỏ và màu lục.

C. Màu xanh và màu tím.

D. Màu đỏ và màu tím.

9. Trong các công việc sau đây, công việc nào ứng dụng tác dụng nhiệt của ánh sáng?

A. Phơi lúa, ngô, khoai ngoài trời nắng.

B. Làm muối ngoài đồng muối.

C. Thỉnh thoảng đưa trẻ ra "tắm nắng" vào buổi sáng.

D. Chế tạo máy tính bỏ túi dùng ánh sáng mặt trời.

II. BÀI TẬP TỰ LUẬN

1. Hãy chọn từ thích hợp để điền vào các chỗ trống trong các câu sau:

Đối với thấu kính hội tụ:

Tia tới qua quang tâm thì tia ló

Tia tới song song với trục chính thì tia ló

Tia tới thì tia ló song song trục chính.

Mắt cận thị không nhìn rõ những vật, nhưng nhìn rõ những vật

Để sửa tật của mắt lão ta dùng kính

2. Vật kính của một máy ảnh là một thấu kính hội tụ có tiêu cự 10cm.

Máy ảnh hướng để chụp ảnh một vật cao 1m, đặt cách máy ảnh 2m.

a) Hãy dựng ảnh của vật trên phim (không cần đúng tỉ lệ).

b) Tính khoảng cách từ kính đến phim và độ cao của ảnh trên phim.

I. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

$$D, i = 2r.$$

D. chùm tia ló là chùm tia bất kì.

D. Một kết quả khác.

D. Một giá trị khác.

7. Có các câu phát biểu: Chùm ánh sáng trắng là chùm ánh sáng có:

- A. hai loại ánh sáng màu bất kì hợp lại.
- B. ba loại ánh sáng màu bất kì hợp lại.
- C. ít nhất ba loại ánh sáng màu đỏ, màu lục và màu lam hợp lại.
- D. Cả ba câu phát biểu đều đúng.

Hãy chọn phát biểu đúng nhất trong các phát biểu trên.

8. Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về khả năng tán xạ ánh sáng màu của các vật?

- A. Vật màu trắng tán xạ tốt ánh sáng màu đỏ.
- B. Vật màu vàng tán xạ tốt ánh sáng màu vàng.
- C. Vật màu đen tán xạ tốt bất kì mọi ánh sáng màu.
- D. Vật màu đỏ tán xạ rất kém ánh sáng màu xanh.

9. Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về khả năng hấp thụ năng lượng ánh sáng của các vật có màu sắc khác nhau?

- A. Trong cùng điều kiện như nhau, các vật có màu đen hấp thụ năng lượng ánh sáng tốt hơn các vật có màu trắng.
- B. Vật màu đen không hấp thụ năng lượng ánh sáng.
- C. Vật màu vàng nhạt hấp thụ năng lượng ánh sáng tốt hơn màu vàng đậm.
- D. Vật màu đỏ hấp thụ năng lượng ánh sáng tốt hơn vật màu đen.

downloadsachmienphi.com

Download Sách Hay | Đọc Sách Online

II. BÀI TẬP TỰ LUẬN

1. Hãy chọn từ thích hợp để điền vào các chỗ trống trong các câu sau:

Đối với thấu kính phân kì:

Tia tới qua quang tâm thì tia ló

Tia tới với trục chính thì tia ló

Mắt lão không nhìn rõ những vật, nhưng nhìn rõ những vật

Để sửa tật của cận thị ta dùng kính

2. Cho một thấu kính phân kì có tiêu cự 15cm, một vật AB cao 50cm.

a) Vẽ ảnh của vật AB qua thấu kính đó. Biết vật đặt cách thấu kính một khoảng là 20cm (không cần đúng tỉ lệ).

b) Tính khoảng cách từ ảnh đến thấu kính và độ cao của ảnh.

ĐỀ 3

I. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

1. Xét một tia sáng truyền từ không khí vào nước, gọi i và r là góc tới và góc khúc xạ. Điều nào sau đây là sai?

- A. $i > r$.
 B. Khi i tăng thì r cũng tăng.
 C. Khi i tăng thì r giảm.
 D. Khi $i = 0^\circ$ thì $r = 0^\circ$.

2. $A'B'$ là ảnh ảo của vật AB qua thấu kính hội tụ. Ảnh và vật như thế nào? Hãy chọn câu trả lời đúng trong các câu sau:

- A. Ảnh và vật nằm về cùng một phía đối với thấu kính.
 B. Ảnh cùng chiều với vật.
 C. Ảnh cao hơn vật.
 D. Cả 3 câu trả lời A, B, C đều đúng.

3. Đặt một vật sáng AB hình mũi tên vuông góc với trục chính tại tiêu điểm của một thấu kính phân kì. Ảnh $A'B'$ của AB qua thấu kính có độ cao như thế nào? Chọn câu trả lời đúng nhất trong các câu trả lời sau:

- A. Lớn hơn vật.
 B. Nhỏ hơn vật.
 C. Bằng vật.
 D. Chỉ bằng một nửa vật.

4. Vật AB cao $h = 120\text{cm}$, đặt cách máy ảnh một khoảng $d = 2\text{m}$. Sau khi chụp thì thấy ảnh của nó trên phim có độ cao $h' = 3\text{cm}$. Hỏi khoảng cách d' từ phim đến vật kính nhận giá trị nào trong các giá trị sau đây:

- A. $d' = 5\text{cm}$.
 B. $d' = 80\text{cm}$.
 C. $d' = 1,8\text{cm}$.
 D. Một giá trị khác.

5. Trong các câu phát biểu sau đây câu nào là đúng khi nói đến cách chữa các tật của mắt?

- A. Dùng thấu kính hội tụ để chữa tật mắt lão.
 B. Dùng thấu kính phân kì để chữa tật mắt cận thị.
 C. Dùng thấu kính phân kì để chữa tật mắt lão.
 D. Các phát biểu A, B là đúng, còn phát biểu C là sai.

6. Thấu kính nào dưới đây không thể dùng làm kính lúp?

- A. Thấu kính phân kì có tiêu cự 10cm .
 B. Thấu kính hội tụ có tiêu cự 15cm .
 C. Thấu kính hội tụ có tiêu cự 8cm .
 D. Thấu kính hội tụ có tiêu cự 10cm .

7. Làm thế nào để biết được trong chùm ánh sáng trắng có nhiều chùm ánh sáng màu? Hãy chọn câu trả lời đúng trong các câu sau:

A. Chiếu chùm ánh sáng trắng qua tấm lọc màu đỏ ta thu được chùm ánh sáng màu đỏ.

B. Chiếu chùm ánh sáng trắng qua tấm lọc màu xanh ta thu được chùm ánh sáng màu xanh.

C. Chiếu chùm ánh sáng trắng qua tấm lọc màu lục ta thu được chùm ánh sáng màu lục.

D. Chiếu chùm ánh sáng trắng qua lăng kính ta thu được nhiều chùm ánh sáng có nhiều màu khác nhau.

8. Làm thế nào để tạo ra được ánh sáng màu vàng? Chọn câu trả lời đúng trong các câu sau:

A. Chiếu chùm ánh sáng mặt trời qua tấm kính lọc màu vàng.

B. Trộn ánh sáng màu đỏ với ánh sáng màu lục.

C. Đưa vài hạt muối vào ngọn lửa bếp ga.

D. Cả 3 cách đều đúng.

9. Tại sao cánh máy bay, bồn xe đựng xăng dầu người ta phải sơn các màu sáng như màu nhũ bạc, màu trắng? Câu giải thích nào sau đây là đúng?

A. Để chúng hấp thụ nhiệt tốt hơn.

B. Để chúng ít hấp thụ nhiệt hơn.

C. Để tránh tác dụng sinh học của ánh sáng.

D. Để cho đẹp.

II. BÀI TẬP TỰ LUẬN

1. Hãy chọn từ thích hợp để điền vào các chỗ trống trong các câu sau:

Mỗi máy ảnh đều có Vật kính của máy ảnh là một Ảnh trên phim là ảnh, nhỏ hơn vật và

Kính lúp là một thấu kính hội tụ có dùng để quan sát những vật nhỏ. Ảnh qua kính lúp là ảnh

2. Đặt vật sáng AB vuông góc với trục chính của thấu kính hội tụ có $f=25\text{cm}$. Điểm A nằm trên trục chính, cách thấu kính một khoảng $d=15\text{cm}$.

a) Ảnh của AB qua thấu kính hội tụ có đặc điểm gì?

b) Tính khoảng cách từ ảnh đến vật và độ cao h của vật. Biết độ cao của ảnh là $h' = 40\text{cm}$.

ĐỀ 4

I. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

1. Một tia sáng đi từ không khí vào một môi trường trong suốt. Khi góc tới bằng 30° thì góc khúc xạ bằng 20° . Ngược lại khi tia sáng đi từ môi trường trong suốt đó ra ngoài không khí với góc tới là 20° thì góc khúc xạ có thể nhận giá trị nào trong các giá trị sau:

- A. Góc khúc xạ lớn hơn 30° . B. Góc khúc xạ nhỏ hơn 30° .
C. Góc khúc xạ bằng 30° . D. Một giá trị khác.

2. $A'B'$ là ảnh của vật AB qua thấu kính hội tụ, ảnh và vật nằm về hai phía đối với thấu kính. Thông tin nào sau đây là đúng nhất?

- A. Ảnh là ảo, cùng chiều với vật và lớn hơn vật.
B. Ảnh là thật, ngược chiều với vật và nhỏ hơn vật.
C. Ảnh là thật, lớn hơn vật ngược chiều với vật.
D. Ảnh là ảo và luôn bằng vật.

3. Ảnh $A'B'$ của AB đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính phân kì như thế nào? Chọn câu trả lời đúng nhất trong các câu trả lời sau:

- A. Lớn hơn vật, cùng chiều với vật.
B. Nhỏ hơn vật, cùng chiều với vật.
C. Nhỏ hơn vật, ngược chiều với vật.
D. Một câu trả lời khác.

4. Ảnh của vật thu được trên phim của một máy ảnh có đặt điểm gì? Chọn phương án trả lời đúng nhất trong các phương án sau:

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

5. Cột điện cao 10m cách người đứng một khoảng 40m. Nếu khoảng cách từ thể thủy tinh đến màng lưới của mắt người ấy là 2cm thì độ cao h' của ảnh cột điện trong mắt nhận giá trị nào là đúng trong các giá trị sau đây:

- A. $h' = 0,5\text{cm}$. B. $h' = 5\text{cm}$.
C. $h' = 8\text{cm}$. D. Một giá trị khác.

6. Dùng một kính lúp có tiêu cự 12cm để quan sát một vật nhỏ có độ cao 1mm. Muốn ảnh cao 1cm thì phải đặt vật cách kính bao nhiêu cm? Chọn kết quả đúng trong các kết quả sau:

- A. Vật đặt cách kính 13,2cm. B. Vật đặt cách kính 24cm.
C. Vật đặt cách kính 10,8cm. D. Một giá trị khác.

7. Hãy chọn câu phát biểu đúng trong các câu sau đây khi nói về các nguồn phát ánh sáng màu:

- A. Các đèn LED chỉ phát ra ánh sáng màu xanh.
B. Các đèn laser chỉ phát ra ánh sáng màu đỏ.
C. Các đèn ống chỉ phát ra ánh sáng màu trắng.
D. Cả 3 câu phát biểu A, B, C đều sai.

8. Chọn câu đúng trong các câu sau đây:

- A. Bông hoa màu tím để dưới ánh sáng đỏ thì có màu đỏ.
B. Tờ giấy trắng để dưới ánh sáng màu đỏ vẫn thấy trắng.
C. Mái tóc đen để dưới bất kì ánh sáng nào cũng vẫn có màu đen.
D. Tờ bìa đỏ để dưới ánh sáng nào cũng có màu đỏ.

9. Các công việc sau đây, công việc nào chủ yếu không liên quan đến tác dụng sinh học của ánh sáng?

- A. Chậu cây cảnh để ở dưới ánh sáng mặt trời.
B. Phơi áo quần dưới ánh sáng mặt trời.
C. Phơi các thứ đậu, mè, dưới ánh sáng mặt trời.
D. Chiếu ánh sáng mặt trời vào các bộ phận của pin quang điện.

Download Sách Hay | Đọc Sách Online

II. BÀI TẬP TỰ LUẬN

1. Hãy chọn từ thích hợp để điền vào các chỗ trống trong các câu sau:

Khi chiếu một tia sáng từ môi trường không khí vào thì góc khúc xạ bao giờ cũng góc tới.

Chiếu ánh sáng trắng qua tấm lọc màu lục ta sẽ thu được ánh sáng màu

Vật màu nào thì có khả năng màu đỏ. Vật không có khả năng tán xạ bất kì

2. Một người đứng cách cột điện khoảng $d = 20\text{m}$. Cột điện cao $h = 15\text{m}$, thủy tinh thể cách màng lưới $d' = 2\text{cm}$.

- a) Tính độ cao h' ảnh của cột điện trong mắt.
b) Tính tiêu cự của thể thủy tinh lúc đó.

ĐỀ 5**I. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM**

1. Chọn câu phát biểu đúng nhất trong các câu sau. Tia sáng đi từ môi trường trong suốt này sang môi trường trong suốt khác mà không bị gãy khúc khi:

- A. góc tới bằng 45° .
 B. góc tới gần bằng 90° .
 C. góc tới bằng 0° .
 D. góc tới có giá trị bất kỳ.

2. $A'B'$ là ảnh của AB qua thấu kính hội tụ có tiêu cự f , ảnh $A'B'$ ngược chiều và cao bằng vật AB . Gọi d là khoảng cách từ vật đến thấu kính, điều nào sau đây là đúng nhất khi nói về mối quan hệ giữa d và f ?

- A. $d = f$.
 B. $d = 2f$.
 C. $d > f$.
 D. $d < f$.

3. Chùm tia sáng tới song song với trục chính qua thấu kính phân kì thì:

- A. chùm tia ló cũng là chùm song song.
 B. chùm tia ló là chùm hội tụ tại tiêu điểm của thấu kính.
 C. chùm tia ló có đường kéo dài đi qua tiêu điểm của thấu kính.
 D. chùm tia ló là chùm tia bất kì.

Hãy chọn câu phát biểu đúng trong các câu phát biểu trên.

4. Vật AB cao $h = 1,5\text{m}$, khi chụp thì thấy ảnh của nó có độ cao $h' = 6\text{cm}$ và cách vật kính $d' = 10\text{cm}$. Hỏi khi đó khoảng cách d từ vật đến máy ảnh nhận giá trị nào trong các giá trị sau đây:

- A. $d = 250\text{cm}$.
 B. $d = 90\text{cm}$.
 C. $d = 40\text{cm}$.
 D. Một giá trị khác.

5. Biết khoảng cách từ mắt đến điểm cực viễn của mắt một người là 45cm . Thấu kính nào trong bốn thấu kính dưới đây có thể dùng làm kính cận thị cho người ấy?

- A. Thấu kính hội tụ có tiêu cự 45cm .
 B. Thấu kính phân kì có tiêu cự 45cm .
 C. Thấu kính hội tụ có tiêu cự $22,5\text{cm}$.
 D. Thấu kính phân kì có tiêu cự $22,5\text{cm}$.

6. Khoảng cách từ ảnh đến kính lúp là bao nhiêu? Biết khi dùng kính lúp đó có tiêu cự 9cm thì cho ta ảnh lớn gấp 12 lần vật. Chọn kết quả đúng trong các kết quả sau:

A. Ảnh cách kính 99cm.

B. Ảnh cách kính 168cm.

C. Ảnh cách kính 108cm.

D. Một kết quả khác.

7. Khi chiếu chùm ánh sáng màu xanh qua tấm lọc màu đỏ, ở phía sau tấm lọc màu ta thu được ánh sáng màu gì? Hãy chọn câu trả lời đúng.

A. Màu đỏ.

B. Màu xanh.

C. Màu ánh sáng trắng.

D. Màu gần như đen.

8. Chọn cách làm đúng trong các cách sau để tạo ra ánh sáng trắng.

A. Trộn các ánh sáng đỏ, lục và lam với nhau.

B. Trộn các ánh sáng có màu từ đỏ đến tím với nhau.

C. Nung chất rắn đến hàng ngàn độ.

D. Cả 3 cách làm đều đúng.

9. Chọn câu nói sai trong các câu sau đây:

A. Ánh sáng mặt trời chiếu vào bộ pin lắp trên các vệ tinh có gây ra tác dụng quang điện.

B. Ánh sáng mặt trời chiếu vào cây cỏ chỉ gây ra tác dụng sinh học.

C. Ánh sáng mặt trời chiếu vào ruộng muối thì gây ra tác dụng nhiệt.

D. Ánh sáng mặt trời chiếu vào máy tính bỏ túi (dùng pin quang điện) gây ra tác dụng quang điện.

II. BÀI TẬP TỰ LUẬN

Download Sách Hay | Đọc Sách Online

1. Hãy chọn từ thích hợp để điền vào các chỗ trống trong các câu sau:

Khi nhìn thấy một vật có màu đỏ thì có đi từ vật đến mắt ta.

Vật có màu trắng có khả năng tất cả các ánh sáng màu.

Mọi ánh sáng đều có tác dụng nhiệt, và

Trộn ánh sáng lam, lục và với nhau ta được

2. Một người dùng một kính lúp để quan sát một vật nhỏ cao $h = 0,6\text{cm}$, đặt cách kính lúp một khoảng $d = 10\text{cm}$ thì thấy ảnh của nó cao $h' = 3\text{cm}$.

a) Hãy dựng ảnh của vật qua kính lúp và cho biết tính chất của ảnh? (không cần chính xác).

b) Tính khoảng cách d' từ ảnh đến kính.

c) Tính tiêu cự f của kính lúp.

B. HƯỚNG DẪN VÀ ĐÁP SỐ

ĐỀ 1

I. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

1. Tia khúc xạ nằm trong mặt phẳng chứa tia tới và pháp tuyến tại điểm tới. **Chọn C.**
2. Chiếu chùm tia sáng song song với trục chính qua thấu kính hội tụ thì chùm tia ló là chùm hội tụ tại tiêu điểm của thấu kính. **Chọn B.**
3. Các phát biểu A, B và C đều đúng. **Chọn D.**
4. Hệ thức đúng là: $h' = \frac{h}{50}$. **Chọn C.**
5. Các phát biểu A, B và C đều đúng. **Chọn D.**
6. Các phát biểu A, B và C đều đúng. **Chọn D.**
7. Cả ba câu A, B, C. **Chọn D.**
8. Không có màu nào. **Chọn A.**
9. Làm muối ngoài đồng muối. **Chọn B.**

II. BÀI TẬP TỰ LUẬN

1. Điền các chỗ trống

Đối với thấu kính hội tụ: Tia tới qua quang tâm thì tia ló **tiếp tục truyền thẳng**. Tia tới song song với trục chính thì tia ló **qua tiêu điểm**. Tia tới **qua tiêu điểm** thì tia ló song song trục chính. Mắt cận thị không nhìn rõ những vật ở xa, nhưng nhìn rõ những vật ở gần.

Để sửa tật của mắt lão ta dùng kính **hội tụ**.

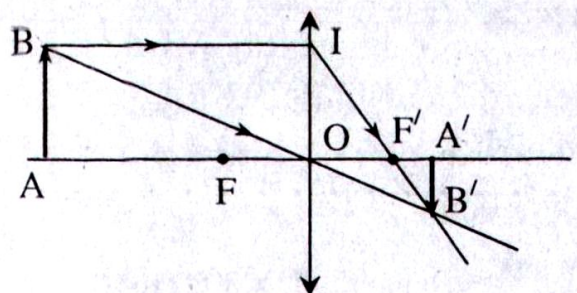
2. a) Dựng ảnh của vật (xem hình 91).

b) Khoảng cách từ ảnh kính đến phim:

Tương tự xét tam giác đồng dạng ta rút ra:

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{d} + \frac{1}{d'} \Rightarrow d' \approx 10,5(\text{cm}).$$

$$\text{Độ cao của ảnh: } \frac{h'}{h} = \frac{d'}{d} \Rightarrow h' = \frac{h \cdot d'}{d} = \frac{100 \cdot 10,5}{200} = 5,25(\text{cm}).$$



(Hình 91)

ĐỀ 2

I. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

1. Khi tia sáng truyền từ không khí vào nước thì: $i > r$. **Chọn A.**
2. Chiếu chùm tia sáng đi qua tiêu điểm F của thấu kính hội tụ thì chùm tia ló là chùm song song với trục chính của thấu kính. **Chọn A.**
3. Ảnh ảo, cùng chiều với vật. **Chọn C.**
4. Tương tự cách tính như những bài tập trên ta có:

$$\frac{h'}{h} = \frac{d'}{d} \Rightarrow h' = \frac{h.d'}{d} = \frac{150.5}{200} = 3,75(\text{cm}).$$
 Chọn B.
5. Cả A, B, C đều là những biểu hiện của tật cận thị. **Chọn D.**
6. $G = \frac{25}{f} \Rightarrow f = \frac{25}{G} = \frac{25}{2,5} = 10(\text{cm}) = 1(\text{dm}).$ **Chọn B.**
7. Chùm ánh sáng trắng là chùm ánh sáng có ít nhất ba loại ánh sáng màu đỏ, màu lục và màu lam hợp lại. **Chọn C.**
8. Vật màu đen tán xạ tốt bất kì mọi ánh sáng màu. Là câu phát biểu sai. **Chọn C.**
9. Trong cùng điều kiện như nhau, các vật có màu đen hấp thụ năng lượng ánh sáng tốt hơn các vật có màu trắng. **Chọn A.**

II. BÀI TẬP TỰ LUẬN

1. Đối với thấu kính phân kì: Tia tới qua quang tâm thì tia ló **tiếp tục truyền thẳng**. Tia tới **song song** với trục chính thì tia ló **kéo dài đi qua tiêu điểm**. Mắt lão không nhìn rõ những vật ở gần, nhưng nhìn rõ những vật ở xa.

Để sửa tật của cận thị ta dùng kính **phân kì**.

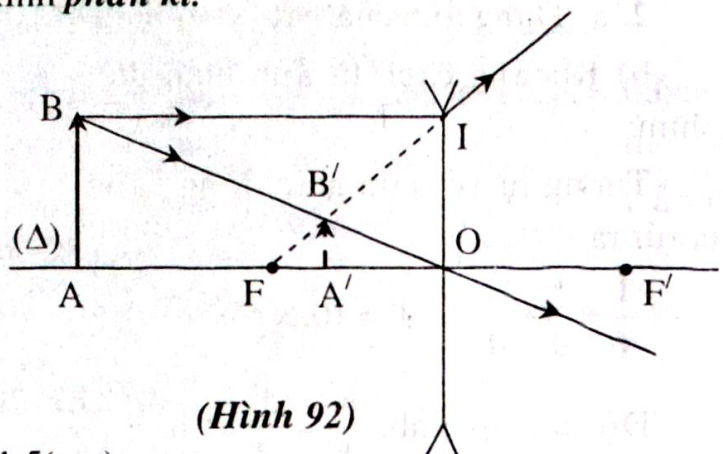
2. a) Ảnh của vật AB được biểu diễn như hình 92.

b) Khoảng cách từ ảnh đến thấu kính. Ta có:

$$\frac{1}{d'} = \frac{1}{d} + \frac{1}{f} \Rightarrow d' \approx 8,6(\text{cm}).$$

Độ cao của ảnh:

$$\frac{h'}{h} = \frac{d'}{d} \Rightarrow h' = \frac{h.d'}{d} = \frac{50.8,6}{20} = 21,5(\text{cm}).$$



(Hình 92)

ĐỀ 3

I. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

1. Khi i tăng thì r giảm. Là câu phát biểu sai. **Chọn C.**
2. Cả 3 câu trả lời A, B, C đều đúng. **Chọn D.**
3. Chỉ bằng một nửa vật. **Chọn D.**
4. Ta có: $\frac{h'}{h} = \frac{d'}{d} \Rightarrow d' = \frac{h' \cdot d}{h} = \frac{3 \cdot 200}{120} = 5\text{cm}$. **Chọn A.**
5. Các phát biểu A, B là đúng, còn phát biểu C là sai. **Chọn D.**
6. Thấu kính phân kì không thể dùng làm kính lúp. **Chọn A.**
7. Chiếu chùm ánh sáng trắng qua lăng kính ta thu được nhiều chùm ánh sáng có nhiều màu khác nhau. **Chọn D.**
8. Cả 3 cách đều đúng. **Chọn D.**
9. Để chúng ít hấp thụ nhiệt hơn. **Chọn B.**

II. BÀI TẬP TỰ LUẬN

1. Mỗi 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 là **ảnh thật**, ngược chiều với vật và **ngược chiều với vật**.

Kính lúp là một **thấu kính hội tụ** có **tiêu cự ngắn** dùng để quan sát những vật nhỏ. Ảnh qua kính lúp là **ảnh ảo**, cùng chiều với vật và **lớn hơn vật**.

2. Ảnh của AB được xác định như hình 93.

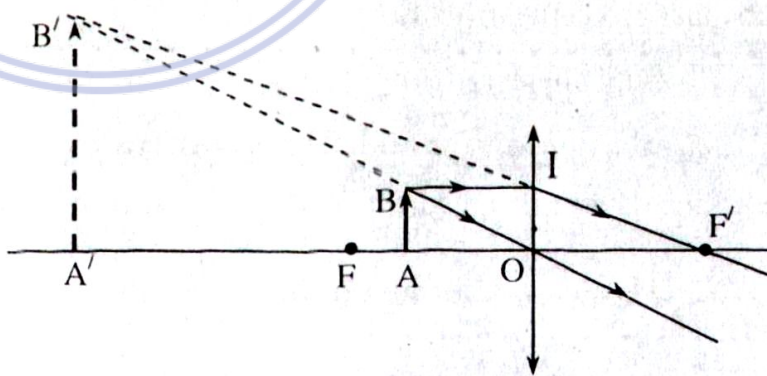
a) Ảnh $A'B'$ của AB là ảnh ảo, cùng chiều với vật và lớn hơn vật.

b) Xét tam giác đồng dạng ta rút ra được:

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{d} - \frac{1}{d'} \Rightarrow d' = 37,5(\text{cm}).$$

Khoảng cách từ ảnh đến vật: $AA' = d' - d = 37,5 - 15 = 12,5(\text{cm})$.

$$\text{Độ cao của vật: } \frac{h'}{h} = \frac{d'}{d} \Rightarrow h = \frac{h' \cdot d}{d'} = \frac{40 \cdot 15}{37,5} = 16(\text{cm}).$$



(Hình 93)

ĐỀ 4

I. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

- Góc khúc xạ bằng 30° . **Chọn C.**
- Ảnh là thật, ngược chiều với vật và nhỏ hơn vật. **Chọn B.**
- Nhỏ hơn vật, cùng chiều với vật. **Chọn B.**
- Ảnh thật, ngược chiều với vật và nhỏ hơn vật. **Chọn C.**
- Ta có: $\frac{h'}{h} = \frac{d'}{d} \Rightarrow h' = \frac{h.d'}{d} = \frac{1000.2}{4000} = 0,5(\text{cm})$. **Chọn A.**
- Gọi h , h' và d , d' lần lượt là độ cao của vật, ảnh và khoảng cách từ kính đến vật và ảnh. Ta có: $\frac{h'}{h} = \frac{d'}{d} \Rightarrow d' = \frac{h'.d}{h} = \frac{1.d}{0,1} = 10.d$
Ta còn có: $\frac{1}{f} = \frac{1}{d} - \frac{1}{d'} \Rightarrow d = 10,8(\text{cm})$. **Chọn C.**
- Cả 3 câu phát biểu A, B, C đều sai. **Chọn D.**
- Mái tóc đen để dưới bất kì ánh sáng nào cũng vẫn có màu đen. **Chọn C.**
- Phơi áo quần dưới ánh sáng sáng mặt trời. **Chọn B.**

Download Sách Hay | Đọc Sách Online

II. BÀI TẬP TỰ LUẬN

1. Khi chiếu một tia sáng từ môi trường không khí vào **nước** thì góc khúc xạ bao giờ cũng **nhỏ hơn** góc tới.

Chiếu ánh sáng trắng qua tấm lọc màu lục sẽ thu được ánh sáng màu **lục**.

Vật màu nào thì có khả năng **tán xạ mạnh** màu đó. Vật **màu đen** không có khả năng tán xạ bất kì **ánh sáng màu nào**.

2. a) Độ cao của ảnh cột điện: $\frac{h'}{h} = \frac{d'}{d} \Rightarrow h' = \frac{h.d'}{d} = \frac{15.2}{20} = 1,5(\text{cm})$.

b) Tiêu cự của mắt lúc đó: $\frac{1}{f} = \frac{1}{d} + \frac{1}{d'} = \frac{1}{20} + \frac{1}{2} = \frac{11}{20} \Rightarrow f \approx 1,8(\text{cm})$.

ĐỀ 5

I. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

1. góc tới bằng 0° . **Chọn B.**

2. $d = 2f$. **Chọn B.**

3. Chùm tia sáng tới song song với trục chính qua thấu kính phân kì thì chùm tia ló có đường kéo dài đi qua tiêu điểm của thấu kính. **Chọn C.**

4. Ta có: $\frac{h'}{h} = \frac{d'}{d} \Rightarrow d' = \frac{h' \cdot d}{h} = \frac{1 \cdot d}{0,1} = 10 \cdot d$. **Chọn A.**

5. Thấu kính phân kì có tiêu cự 45cm. **Chọn B.**

6. Dựa vào: $\frac{h'}{h} = \frac{d'}{d} \Rightarrow d = \frac{h \cdot d'}{h'} = \frac{d'}{12}$ và $\frac{1}{f} = \frac{1}{d} - \frac{1}{d'} \Rightarrow d' = 99\text{cm}$.

Chọn A.

7. Màu gần như đen. **Chọn D.**

8. Cả 3 cách làm đều đúng. **Chọn D.**

9. Ánh sáng mặt trời chiếu vào cây cỏ chỉ gây ra tác dụng sinh học. Là sai vì nó còn gây ra tác dụng nhiệt nữa. **Chọn B.**

II. BÀI TẬP TỰ LUẬN

1. Hãy chọn từ thích hợp để điền vào các chỗ trống trong các câu sau:

Khi nhìn thấy một vật có màu đỏ thì có **ánh sáng màu đỏ** đi từ vật đến mắt ta. Vật có màu trắng có khả năng **tán xạ** tất cả các ánh sáng màu.

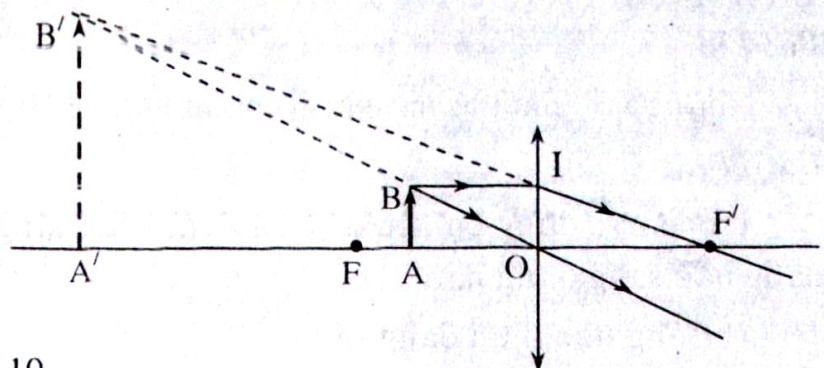
Mọi ánh sáng đều có tác dụng nhiệt, **tác dụng sinh học và tác dụng quang điện**. Trộn ánh sáng lam, lục và **đỏ** với nhau ta được **ánh sáng trắng**.

2. a) Dựng ảnh của vật như hình 94. Ảnh là ảnh ảo, cùng chiều với vật và lớn hơn vật.

b) Khoảng cách từ ảnh đến kính:

$$\frac{h'}{h} = \frac{d'}{d} \Rightarrow d' = \frac{h' \cdot d}{h} = \frac{3 \cdot 10}{0,6} = 50(\text{cm}). \quad (\text{Hình 94})$$

c) Tiêu cự của kính lúp: $\frac{1}{f} = \frac{1}{d} - \frac{1}{d'} \Rightarrow f = 12,5(\text{cm}).$



Chương IV. SỰ BẢO TOÀN VÀ CHUYỂN HÓA NĂNG LƯỢNG

Chủ đề 23.

NĂNG LƯỢNG VÀ SỰ CHUYỂN HÓA NĂNG LƯỢNG ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN NĂNG LƯỢNG

A. PHẦN LÝ THUYẾT

1. Năng lượng

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).

2. Các dạng năng lượng và sự chuyển hóa năng lượng

Mọi quá trình biến đổi trong tự nhiên đều có kèm theo sự chuyển hóa năng lượng từ dạng này sang dạng khác.

Con người nhận biết được các dạng năng lượng như hóa năng, quang năng, điện năng khi chúng chuyển hóa thành cơ năng hay nhiệt năng.

3. Định luật bảo toàn năng lượng

Năng lượng không tự sinh ra hoặc không tự mất đi mà chỉ biến đổi từ dạng này sang dạng khác hoặc truyền từ vật này sang vật khác.

B. PHẦN BÀI TẬP

Bài 113.

Những vật như thế nào thì có năng lượng? Hãy cho ví dụ để minh họa.

Bài 114.

Trong các dụng cụ sau đây hãy cho biết năng lượng được chuyển hóa từ dạng nào sang dạng nào?

- Bóng đèn điện đang sáng.
- Bàn là hay bếp điện đang hoạt động.
- Quạt điện đang hoạt động.
- Ắc quy đang nạp điện.
- Đinamô xe đạp đang quay khi đạp xe.

Bài 115.

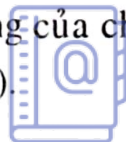
Khi ta thả một hòn đá rơi từ trên cao xuống cát thì năng lượng của hòn đá ở dạng nào? Sự chuyển hóa năng lượng của hòn đá trong quá trình rơi như thế nào? Tại sao hòn đá không nảy lên được?

Bài 116.

Trong thực tế ta có thể tạo ra được một động cơ vĩnh cửu không? Tại sao?

Bài 117.

Thả một thỏi đồng đã được nung nóng vào một chậu làm bằng nhôm chứa 10 lít nước ở 20°C . Khi quá trình cân bằng nhiệt xảy ra thì nhiệt độ cuối cùng của hỗn hợp là 70°C . Hỏi nhiệt năng của thỏi đồng đã tăng lên hay giảm đi bao nhiêu? Điều đó có vi phạm định luật bảo toàn năng lượng không? Tại sao? Biết nhiệt dung riêng của nhôm và nước lần lượt là 880J/kg.K và 4200J/kg.K , khối lượng của chậu nhôm là 500g. (Bỏ qua sự mất mát nhiệt ở môi trường xung quanh).



downloadsachmienphi.com

Download Sách Hay | Đọc Sách Online

Chủ đề 24.**SẢN XUẤT ĐIỆN NĂNG – NHIỆT ĐIỆN VÀ THỦY ĐIỆN
ĐIỆN GIÓ – ĐIỆN MẶT TRỜI – ĐIỆN HẠT NHÂN****A. PHẦN LÝ THUYẾT****1. Nhiệt điện**

Trong nhà máy nhiệt điện, năng lượng của nhiên liệu bị đốt cháy được chuyển hóa thành điện năng.

2. Thủy điện

Trong nhà máy thủy điện, thế năng của nước trong hồ chứa được chuyển hóa thành điện năng.

3. Máy phát điện gió

Trong máy phát điện gió, năng lượng của sức gió đã biến đổi lần lượt qua các bộ phận của máy để cuối cùng thành điện năng.

4. Pin mặt trời

Pin mặt trời là những tấm phẳng làm bằng chất silicon. Nếu chiếu ánh sáng mặt trời vào tấm đó thì năng lượng của ánh sáng mặt trời sẽ trực tiếp chuyển hóa thành điện năng.

5. Nhà máy điện hạt nhân

Nhà máy điện hạt nhân biến đổi năng lượng hạt nhân thành năng lượng điện. Nhà máy điện hạt nhân có thể cho công suất rất lớn nhưng phải được bảo vệ cẩn thận tránh để rò rỉ chất thải hạt nhân gây nguy hiểm chết người.

6. Tiết kiệm điện năng

Năng lượng điện có đặc điểm là khi đã sản xuất ra thì phải sử dụng hết. Cần phải hết sức tiết kiệm điện, sử dụng điện hạn chế trong các giờ cao điểm, khuyến khích sử dụng điện vào đêm khuya.

B. PHẦN BÀI TẬP**Bài 118.**

Có bao nhiêu loại nhà máy điện mà em biết? Trong mỗi loại đó có sự chuyển hóa năng lượng như thế nào?

Bài 119.

Một lớp nước dày 2m trên mặt hồ chứa nước có diện tích 1km^2 ở độ cao 250m so với cửa vào tua bin của nhà máy thủy điện. Hỏi lớp nước đó có thể

cung cấp một năng lượng điện là bao nhiêu? Giả sử hiệu suất của nhà máy là 70%, trọng lượng riêng của nước là 10^4N/m^3 .

Bài 120.

Nhà máy thủy điện Hòa Bình có 5 tổ máy, mỗi tổ máy có công suất là 400MW. Hỏi trong 12 giờ nhà máy sản ra một năng lượng điện là bao nhiêu?

Bài 121.

Hãy nêu ưu điểm và nhược điểm của nhà máy điện hạt nhân.

Bài 122.

Một nhà máy nhiệt điện dùng than đá có công suất 600MW. Hỏi trong một ngày nhà máy đó phải tiêu thụ lượng than đá là bao nhiêu? Biết hiệu suất của nhà máy là 30%, năng suất tỏa nhiệt của than đá là $27 \cdot 10^6 \text{J/Kg}$.



downloadsachmienphi.com

Download Sách Hay | Đọc Sách Online

HƯỚNG DẪN VÀ ĐÁP SỐ

Bài 113.

Những vật có năng lượng là những vật có khả năng thực hiện công hay làm nóng các vật khác. Ví dụ:

– Một hòn bi A đang lăn khi va chạm vào một hòn bi B đang đứng yên thì làm cho hòn bi B chuyển động. Ta nói hòn bi A có năng lượng, năng lượng đó ở dạng cơ năng (động năng). Khi va chạm, một phần cơ năng của hòn bi A đã chuyển hóa thành nhiệt năng, cơ năng cho hòn bi B.

– Khi bóp cò súng, lò xo bị nén trong nòng súng sẽ đẩy viên đạn bay ra khỏi nòng. Ta nói lò xo bị nén có năng lượng ở dạng cơ năng (thế năng đàn hồi). Khi bóp cò cơ năng của lò xo đã chuyển hóa thành cơ năng của viên đạn.

– Ánh sáng mặt trời chiếu vào chậu nước làm nước nóng lên. Ta nói rằng ánh sáng mặt trời cũng có năng lượng (quang năng). Quang năng của ánh sáng đã chuyển hóa thành nhiệt năng cho nước.

Bài 114.

a) Bóng đèn điện đang sáng thì có sự chuyển hóa từ điện năng sang quang năng và nhiệt năng.

b) Bàn là hay bếp điện đang hoạt động thì có sự chuyển hóa từ điện năng sang nhiệt năng.

c) Quạt điện đang chạy thì có sự chuyển hóa từ điện năng sang cơ năng và nhiệt năng.

d) Ấc quy đang nạp điện thì có sự chuyển hóa từ điện năng sang hóa năng và nhiệt năng.

e) Đinamô xe đạp đang quay khi đạp xe thì có sự chuyển hóa từ cơ năng sang điện năng và nhiệt năng.

Bài 115.

Năng lượng của hòn đá:

- Trước khi ta thả ở dạng cơ năng (thế năng).
- Khi đang rơi ở dạng thế năng, động năng, nhiệt năng.
- Trước khi chạm cát ở dạng động năng, nhiệt năng.

Sự chuyển hóa năng lượng của hòn đá:

– Khi đang rơi một phần thế năng chuyển hóa thành động năng và nhiệt năng (cho nó và cho lớp không khí xung quanh nó).

– Trước khi chạm cát toàn bộ thế năng đã chuyển hóa thành động năng và nhiệt năng (cho nó và cho lớp không khí xung quanh nó).

– Khí hòn đá lún sâu vào cát thì phần động năng của nó đã chuyển hóa hoàn toàn thành nhiệt năng (cho nó và cát) và động năng cho cát.

Tóm lại toàn bộ cơ năng (thế năng) của hòn đá đã chuyển hóa thành nhiệt năng và động năng (cho vật khác), nên hòn đá không thể nảy lên được.

Bài 116.

Trong thực tế ta không thể tạo ra được một động cơ vĩnh cửu nào. Bởi vì động cơ vĩnh cửu là động cơ hoạt động mà không cần cung cấp năng lượng. Nhưng theo định luật bảo toàn năng lượng thì: năng lượng không tự sinh ra hoặc không tự mất đi mà chỉ biến đổi từ dạng này sang dạng khác hoặc từ vật này sang vật khác.

Bài 117.

Lượng nhiệt năng của thỏi đồng đã bị giảm là:

$$Q_{c\text{ thu}} = C_{nh} \cdot m_{nh} \cdot (t_s - t_d) = 880 \cdot 0,5 \cdot (70 - 20) = 22\,000\text{J}.$$

$$Q_{n\text{ thu}} = C_n \cdot m_n \cdot (t_s - t_d) = 4200 \cdot 10 \cdot (70 - 20) = 2\,100\,000\text{J}.$$

$$Q_{d\text{ giảm}} = Q_{c\text{ thu}} + Q_{n\text{ thu}} = 22\,000 + 2\,100\,000 = 2\,122\,000\text{J}.$$

Điều đó không hề vi phạm định luật bảo toàn năng lượng. Vì lượng nhiệt đó không tự mất đi mà nó đã chuyển hóa thành nhiệt năng cho nước và chậu.

Bài 118.

Các loại nhà máy điện:

– Nhà nhiệt điện: Nhiệt năng của than đá trong lò đốt chuyển hóa thành động năng của tua bin chuyển hóa thành điện năng.

– Nhà máy thủy điện: Thế năng của nước trong hồ chứa chuyển hóa thành động năng của tua bin chuyển hóa thành điện năng.

– Nhà máy điện gió: Động năng của gió chuyển hóa thành động năng của tua bin chuyển hóa thành điện năng.

– Pin mặt trời: Năng lượng của ánh sáng mặt trời trực tiếp chuyển hóa thành điện năng.

– Nhà máy điện hạt nhân: Năng lượng hạt nhân của urani biến đổi thành nhiệt năng của chất lỏng chuyển hóa thành nhiệt năng của nước chuyển hóa thành động năng của tua bin chuyển hóa thành điện năng.

Bài 119.

$$\text{Trọng lượng của lớp nước: } P = d \cdot V = d \cdot S \cdot (\text{dày}) = 10^4 \cdot 10^6 \cdot 2 = 2 \cdot 10^{10}\text{N}.$$

$$\text{Công do lớp nước thực hiện: } A = P \cdot h = 2 \cdot 10^{10} \cdot 250 = 5 \cdot 10^{12}\text{J}.$$

$$\text{Công được chuyển hóa thành điện năng: } A_D = 5 \cdot 10^{12} \cdot 0,7 = 3,5 \cdot 10^{12}\text{J}.$$

Bài 120.

Công suất của 5 tổ máy là: $P = 5.400 = 2000\text{MW} = 2.10^6\text{kW}$.

Điện năng của nhà máy sản ra trong 12 giờ là:

$$A = P.t = 2.10^6.12 = 24.10^6\text{kW.h}$$

Bài 121.

– Ưu điểm: Cho công suất rất lớn ; tốn ít nhiên liệu.

– Nhược điểm: Cấu tạo phức tạp, cần có thiết bị bảo vệ rất cẩn thận để tránh rò rỉ phóng xạ có thể gây ô nhiễm môi trường nặng nề, gây nguy hiểm cho người.

Bài 122.

Công sinh ra của nhà máy trong 1 ngày: $A = 6.10^8.86400 = 5184.10^{10}\text{J}$

Nhiệt lượng tỏa ra của than đá khi bị đốt cháy:

$$Q = \frac{Q_1}{H} = \frac{A}{H} = \frac{5184.10^{10}}{0,3} = 1728.10^{11}\text{J}$$

Lượng than đá cần tiêu thụ trong 1 ngày:

$$m = \frac{Q}{q} = \frac{1728.10^{11}}{27.10^6} = 64.10^5\text{kg}$$

downloadsachmienphi.com

Download Sách Hay | Đọc Sách Online

MỘT SỐ ĐỀ KIỂM TRA ĐỀ NGHỊ

A. ĐỀ BÀI

ĐỀ 1

I. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

1. Trong các trường hợp dưới đây, trường hợp nào có cơ năng? Chọn câu trả lời đúng nhất.

- A. Quả bóng đang bay lên cao.
- B. Tảng đá được nâng lên khỏi mặt đất.
- C. Cánh quạt đang quay.
- D. Các trường hợp A, B, C đều có cơ năng.

2. Trong các dụng cụ điện, điện năng được biến đổi thành dạng năng lượng nào để có thể sử dụng trực tiếp? Chọn câu trả lời đúng nhất.

- A. Nhiệt năng.
- B. Quang năng.
- C. Hóa năng.
- D. Cả 3 dạng trên.

3. Thả cho quả bóng bàn rơi từ độ cao h . Tại sao sau khi quả bóng bàn nảy lên thì không đạt đến độ cao ban đầu? Phải chăng cơ năng của quả bóng đã tự biến mất. Hãy chọn câu giải thích đúng trong các câu sau:

- A. Do một phần cơ năng đã chuyển hoá thành nhiệt năng làm nóng quả bóng bàn và mặt sàn.
- B. Do một phần cơ năng đã chuyển hoá thành nhiệt năng (cho lớp không khí, quả bóng và mặt sàn), động năng (cho lớp không khí).
- C. Do một phần cơ năng đã tự biến mất.
- D. Do cơ năng chuyển hóa thành công làm biến dạng mặt sàn.

4. Cho dòng điện chạy qua một dây điện trở nhúng trong bình cách nhiệt đựng 5 lít nước. Sau 20 phút, nhiệt độ nước trong bình tăng thêm 50°C . Cho nhiệt dung riêng của nước là $4200 \text{ J/kg}^{\circ}\text{C}$ (bỏ qua mọi sự mất mát nhiệt). Phần điện năng biến thành nhiệt năng mà nước thu được có thể nhận giá trị nào sau đây là đúng:

- A. $Q = 1050000 \text{ J}$.
- B. $Q = 21\,000 \text{ kJ}$.
- C. $Q = 1050000 \text{ kJ}$.
- D. Một giá trị khác.

5. Trong các dụng cụ sau đây, dụng cụ nào biến cơ năng thành điện năng? Chọn phương án trả lời đúng.

- A. Đồng hồ lên dây cót.
- B. Quạt máy.
- C. Động cơ gắn trên xe đạp.
- D. Pin mặt trời.

6. Trong các dụng cụ và thiết bị điện sau đây, thiết bị nào chủ yếu biến điện năng thành cơ năng?

- A. Máy sấy tóc. B. Ô tô đồ chơi trẻ em có pin.
C.Ắc quy đang nạp điện. D. Bóng đèn điện.

7. Câu phát biểu nào sau đây là đúng nhất khi nói về vật có mang năng lượng? Một vật có năng lượng là vật có khả năng:

- A. Thực hiện công. B. Thực hiện công hay làm nóng vật.
C. Làm nóng vật. D. Cả 3 câu phát biểu đều đúng

8. Hãy chọn nhận xét đúng nhất trong những nhận xét sau khi nói về việc sử dụng điện năng.

- A. Điện năng dễ dàng chuyển hoá thành các dạng năng lượng khác.
B. Các thiết bị sử dụng điện gọn nhẹ, dễ làm và hiệu suất cao.
C. Điện năng không gây ô nhiễm môi trường.
D. Kết hợp cả 3 nhận xét A, B và C.

9. Mỗi mét vuông trên mặt đất tiêu thụ một công suất 0,9kW. Hiệu suất của pin mặt trời là 10%. Muốn sử dụng 1 bóng đèn loại 100W và 2 bóng loại 40W thì diện tích các tấm pin mặt trời là bao nhiêu? Chọn kết quả đúng trong các kết quả sau:

- A. $S \approx 1,11\text{m}^2$. B. $S = 0,5\text{m}^2$.
C. $S = 2\text{m}^2$. D. Một kết quả khác.

II. BÀI TẬP TỰ LUẬN

1. Hãy chỉ ra chỗ giống nhau và khác nhau về cấu tạo và về sự biến đổi năng lượng trong nhà máy nhiệt điện và nhà máy thủy điện.

2. Một mét vuông pin mặt trời nhận được năng lượng với công suất là 0,7kW. Nếu diện tích tổng cộng của pin là 50m^2 thì:

a) Công suất đó đủ để thắp sáng bao nhiêu bóng đèn loại 100W?

b) Công suất đó dùng trong thời gian 20 phút đun sôi được bao nhiêu lít nước từ 50°C ? (Biết hiệu suất của ấm đun là 80%, nhiệt dung riêng của nước là 4200J/kg.K và hiệu suất của pin là 10%).

ĐỀ 2

I. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

1. Ta có thể dễ dàng nhận biết trực tiếp dạng năng lượng nào sau đây:

- A. Cơ năng.
- B. Điện năng.
- C. Hóa năng.
- D. Quang năng.

2. Có các phát biểu sau đây khi nói về định luật bảo toàn năng lượng:

- A. Năng lượng có thể biến đổi từ dạng này sang dạng khác.
- B. Năng lượng có thể truyền từ vật này sang vật khác.
- C. Năng lượng không tự sinh ra và cũng không tự mất đi.
- D. Kết hợp cả 3 phát biểu A, B, C và D.

Hãy chọn câu phát biểu đúng.

3. Ta nhận biết trực tiếp được một vật có năng lượng khi vật đó có khả năng nào? Hãy chọn câu trả lời đúng trong các câu sau:

- A. Truyền nhiệt năng cho vật khác.
- B. Sinh ra lực đẩy làm vật khác chuyển động.
- C. Làm nóng một vật khác.
- D. Cả 3 câu A, B và C đều đúng.

4. Cho dòng điện chạy qua một dây điện trở được nhúng vào trong một bình cách nhiệt đựng 10 lít nước (nhiệt dung riêng của nước là 4200J/kg.K , bỏ qua mọi sự mất mát nhiệt). Sau khi lượng nước thu một nhiệt lượng là 3780kJ thì độ tăng nhiệt độ của nó nhận giá trị nào sau đây là đúng?

- A. $\Delta t = 90^\circ\text{C}$.
- B. $\Delta t = 11^\circ\text{C}$.
- C. $\Delta t = 0,9^\circ\text{C}$.
- D. Một giá trị khác.

5. Trong các dụng cụ và thiết bị điện sau đây, thiết bị nào chủ yếu biến điện năng thành hóa năng?

- A. Bể mạ kim loại bằng điện.
- B. Bàn là điện.
- C. Quạt điện.
- D.Ắc quy đang cung cấp điện.

6. Hiện nay, người ta rất hạn chế xây dựng các nhà máy nhiệt điện trong các thành phố. Lý do nào sau đây là đúng?

- A. Bất tiện khi vận chuyển nhiên liệu.
- B. Tránh ô nhiễm môi trường.

C. Hiệu quả không cao.

D. Cả 3 lý do A, B, C.

7. Hãy chọn câu phát biểu sai trong các câu phát biểu sau:

A. Khi nạp điện ắc quy biến điện năng thành hóa năng.

B. Khi sử dụng ắc quy biến hóa năng thành điện năng.

C. Nhà máy điện gió, pin mặt trời có cấu tạo phức tạp và công kênh.

D. Nhà máy điện hạt nhân có công suất lớn nhưng cấu tạo phức tạp.

8. Tại sao người ta xây dựng nhà máy nhiệt điện ở vùng núi mà không xây dựng ở thành phố. Hãy chọn câu trả lời đúng trong các câu sau:

A. Vì nhiên liệu cung cấp cho nhà máy thường ở vùng núi.

B. Vì việc chuyển tải điện năng tiện lợi hơn nhiều so với việc chuyển tải nhiên liệu.

C. Vì nhà máy nhiệt điện có gây ra ô nhiễm môi trường.

D. Vì cả 3 lý do A, B và C.

9. Diện tích tổng cộng của các tấm pin mặt trời là 20m^2 thì cung cấp cho bàn là hoạt động với công suất 1kW . Hiệu suất của pin là 10% thì công suất mà ánh sáng mặt trời mang đến cho mỗi mét vuông trên mặt đất nhận giá trị nào trong các giá trị sau:

A. $p = 2000\text{W}$.

B. $p = 500\text{W}$.

C. $p = 5\text{W}$.

D. Một giá trị khác.

BÀI TẬP TỰ LUẬN

1. Hãy so sánh ưu điểm của nhà máy thủy điện và nhà máy nhiệt điện.

2. Mỗi mét vuông đất được ánh sáng mặt trời cung cấp một công suất là 1000W . Hiệu suất của pin là 10% .

a) Hỏi 1km^2 đất nạp điện cho pin mặt trời một công suất là bao nhiêu?

b) Với công suất đó, trong thời gian 30 phút thì đun sôi được bao nhiêu lít nước từ 25°C . Biết nhiệt dung riêng của nước là 4200J/kg.K , hiệu suất của bếp đun là 80% .

B. HƯỚNG DẪN VÀ ĐÁP SỐ

ĐỀ 1

I. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

1. Các trường hợp A, B, C đều có cơ năng. **Chọn D.**

2. Cả 3 dạng trên. **Chọn D.**

3. Do một phần cơ năng đã chuyển hoá thành nhiệt năng (cho lớp không khí, quả bóng và mặt sàn), động năng (cho lớp không khí). **Chọn B.**

4. Nhiệt năng mà nước thu được:

$$Q = C.m. \Delta t = 4200.5.50 = 1050000(J). \text{ **Chọn A.**}$$

5. Đinamô gắn trên xe đạp. **Chọn C.**

6. Ô tô đồ chơi trẻ em có pin. **Chọn B.**

7. Một vật có năng lượng là vật có khả năng thực hiện công hay làm nóng vật. **Chọn B.**

8. Kết hợp cả 3 nhận xét A, B và C. **Chọn D.**

9. Công suất tiêu thụ của đèn: $P_d = 100 + 2.40 = 180W.$

Công suất tiêu thụ của pin: $P = \frac{P_d}{H} = \frac{180}{0,1} = 1800W.$

Diện tích của pin: $S = \frac{1800}{900} = 2m^2. \text{ **Chọn C.**}$

II. BÀI TẬP TỰ LUẬN

1. Cấu tạo của nhà máy nhiệt điện và nhà máy thủy điện:

+ Giống nhau:

Cả hai nhà máy đều có tua bin và máy phát điện.

+ Khác nhau:

– Nhà máy nhiệt điện có cấu tạo phức tạp hơn nhiều là có thêm buồng nạp than, lò đốt than, bơm nước, nồi hơi, ống dẫn hơi, ống khói, buồng ngưng và tháp làm lạnh.

– Nhà máy thủy điện có cấu tạo đơn giản hơn là có thêm đập nước và ống dẫn nước vào tua bin.

Sự biến đổi năng lượng trong nhà máy nhiệt điện và thủy điện:

+ Giống nhau:

Cả hai nhà máy đều có sự chuyển hóa từ cơ năng của tua bin thành điện năng.

+ Khác nhau:

– Nhà máy nhiệt điện: Nhiệt năng của than đá trong lò đốt chuyển hóa thành cơ năng của tua bin.

– Nhà máy thủy điện: Thế năng của nước trong hồ chứa đã chuyển hóa thành cơ năng của tua bin.

2. a) Công suất tiêu thụ của pin:

$$P = P_1.S = 700.50 = 35000W.$$

Công suất tiêu thụ của đèn:

$$P_d = P.H_p = 35000.0,1 = 3500W.$$

$$\text{Số bóng đèn được thắp sáng: } n = \frac{3500}{100} = 35 \text{ (bóng)}.$$

b) Điện năng của pin cung cấp:

$$Q = A = p.H_p.t = 3500.0,1.1200 = 4200000J$$

Nhiệt lượng do nước thu:

$$Q_1 = Q.H_a = 4200000.0,8 = 3360000J$$

Lượng nước được đun sôi:

$$m = \frac{Q_1}{C.(100 - 50)} = \frac{3360000}{4200.50} = 16kg \Rightarrow V = 16\text{lít}.$$

ĐỀ 2

I. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

1. Cơ năng. **Chọn A.**

2. Kết hợp cả 3 phát biểu A, B, C và D. **Chọn D.**

3. Cả 3 câu A, B và C đều đúng. **Chọn D.**

4. Độ tăng nhiệt độ: $\Delta t = \frac{Q}{C.m} = \frac{3780000}{4200.10} = 90^\circ C$. **Chọn A.**

5. Bể mạ kim loại bằng điện. **Chọn A.**

6. Cả 3 lý do A, B, C. **Chọn D.**

7. Nhà máy điện gió, pin mặt trời có cấu tạo phức tạp và công kênh. Là câu phát biểu sai. **Chọn C.**

8. Vì cả 3 lý do A, B và C. **Chọn D.**

9. Công suất tiêu thụ của pin: $P = \frac{1000}{0,1} = 10000\text{W}.$

Công suất tiêu thụ của 1m^2 : $P_1 = \frac{P}{20} = \frac{10000}{20} = 500\text{W}.$ **Chọn B.**

II. BÀI TẬP TỰ LUẬN

1. Nhà máy thủy điện có ưu điểm hơn nhà máy nhiệt điện:

- Cấu tạo đơn giản hơn nhiều.
- Sử dụng nguồn nhiên liệu vô tận.
- Không gây ô nhiễm môi trường.
- Hiệu suất cao hơn nhiều.

2. a) Công suất của pin mặt trời thu được trên 1km^2 :

$$P = P_1 \cdot S \cdot H_1 = 500 \cdot 10^6 \cdot 0,1 = 5 \cdot 10^7 \text{W}$$

b) Nhiệt lượng của pin cung cấp là:

$$Q = p \cdot t = 5 \cdot 10^7 \cdot 30 \cdot 60 = 9 \cdot 10^{10} \text{J}$$

Nhiệt lượng do nước thu là:

$$Q_n = Q \cdot H_2 = 9 \cdot 10^{10} \cdot 0,8 = 72 \cdot 10^9 \text{J}$$

Lượng nước được đun sôi trong 30 phút là:

$$m = \frac{Q_n}{C \cdot (100 - 25)} = \frac{72 \cdot 10^9}{4200 \cdot 75} \approx 228571 \text{kg} \Rightarrow V = 228571 \text{lít}$$

NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI

16 Hàng Chuối – Hai Bà Trưng – Hà Nội

Điện thoại: *Biên tập – Chế bản*: (04) .9714896;

Hành chính: (04) 39714899; *Tổng biên tập*: (04) 39714897

Fax: (04) 9714899

* * *

Chịu trách nhiệm xuất bản:

Giám đốc: PHÙNG QUỐC BẢO

Tổng biên tập: PHẠM THỊ TRÂM



Biên tập: NGUYỄN THANH LOAN

Chế bản: Nhà sách HỒNG ÂN

Trình bày bìa: THAI VÂN

***Thực hiện liên kết:* Nhà sách HỒNG ÂN**

SÁCH LIÊN KẾT

N TẬP VÀ KIỂM TRA VẬT LÍ 9

ã số: 1L- 526ĐH2010

1.000 cuốn, khổ 16 × 24cm tại Công ti TNHH In Bao bì Phong Tân.

Ấy phép xuất bản số: 1096-2010/CXB/8-203/ĐHQGHN, ngày 8/11/2010.

uyệt định xuất bản số: 525LK-TN/QĐ-NXBĐHQGHN.

ong và nộp lưu chiểu quý I năm 2011.