TRƯỜNG THCS PHAN CÔNG HỚN

TỔ: KHOA HỌC TỰ NHIÊN

MÔN: VẬT LÝ – KHỐI 9

(Từ ngày 16/10/2023 đến ngày 21/10/2023)

Tiết 13 + 14: – Chủ đề 8: CÔNG VÀ CÔNG SUẤT CỦA DÒNG ĐIỆN

A. LÝ THUYẾT

I. ĐIỆN NĂNG

1. Dòng điện có mang năng lượng

- Dòng điện có mang năng lượng vì nó có khả năng thực hiện công và cung cấp nhiệt lượng để làm thay đổi nhiệt năng của các vật .

- Năng lượng của dòng điện được gọi là điện năng.

2. Sự chuyển hóa điện năng thành các dạng năng lượng khác

- Điện năng có thể chuyển hóa thành các dạng năng lượng khác như: cơ năng, quang năng, nhiệt năng,…..

Ví dụ: + Điện năng → Cơ năng: Quạt máy, Máy khoan,….

+ Điện năng → Nhiệt năng: Bàn ủi, bếp điện,…

+ Điện năng → Quang năng: Đèn huỳnh quang, đèn LED,….

- Các dạng năng lượng kể trên có thể là năng lượng có ích, hoặc năng lượng hao phí (vô ích)

Ví dụ: Dòng điện đi qua quạt máy làm:

+ Cánh quạt quay → Có ích (Cơ năng)

+ Máy trong quạt nóng lên → Hao phí (Nhiệt năng)

❖ **Tỉ số giữa công có ích và công toàn phần gọi là hiệu suất.**

Hiệu suất sử dụng điện năng

$$H = \frac{A_i}{A_{tp}} \text{ x } 100$$

$$H = \frac{A_i}{A_{hp}+A_i} \text{ x } 100$$

Trong đó:

- A_i: Năng lượng có ích

- A_{hp}: Năng lượng hao phí vô ích

- A_{tp}: Năng lượng toàn phần được chuyển hóa từ điện năng

II. CÔNG SUẤT ĐIỆN TIÊU THỤ VÀ GIÁ TRỊ ĐỊNH MỨC CỦA CÁC DỤNG CỤ ĐIỆN

❖ **Công của dòng điện:** sinh ra trong một đoạn mạch là số đo lượng điện năng mà đoạn mạch đó tiêu thụ để chuyển hoá thành các dạng năng lượng khác.

❖ **Công suất điện của một đoạn mạch:** là số đo lượng điện năng mà đoạn mạch đó tiêu thụ trong một đơn vị thời gian

❖ **Công thức tính công suất điện**

$$\mathcal{P} = \frac{A}{t}$$

A: Công của dòng điện (J)

$\mathcal{P}$: Công suất điện (W) - W: đọc là Oát

t: thời gian thực hiện công (s)

- Trên mỗi dụng cụ điện có ghi số Vôn và số Oát. Các giá trị này được gọi là Hiệu điện thế định mức và công suất định mức.
- Khi HĐT đặt vào dụng cụ điện bằng HĐT định mức thì Dụng cụ điện đó hoạt động bình thường và công suất tiêu thụ bằng Công suất định mức.
- Một dụng cụ điện hoạt động càng mạnh thì công suất của nó càng lớn.

❖ **Số ghi trên dụng cụ điện**

Ví dụ: Bóng đèn (220V – 14W). Con số đó cho biết điều gì?

→ 220V: **HĐT định mức của đèn là 220V**

→ **14W: Công suất định mức của đèn là 100W**

III. CÔNG THỨC TÍNH CÔNG VÀ CÔNG SUẤT ĐIỆN

1. Công thức tính Công suất

1/ $\mathcal{P} = \frac{A}{t}$

2/ $\mathcal{P} = U.I$

3/ $\mathcal{P} = R.I^2$

4/ $\mathcal{P} = \frac{U^2}{R}$

2. Công thức tính Công

1/ $A = \mathcal{P}.t$

2/ $A = U.I.t$

3/ $A = R.I^2.t$

4/ $A = \frac{U^2}{R}t$

Trong đó:

U: HĐT (V)

I : CĐDĐ (A)

t : Thời gian (s)

- Ngoài ra công của dòng điện còn được đo bằng đơn vị kilooat giờ (kWh)

1kWh = 1000W.3600s = 3600000J = $3,6.10^6$ J

3. Đo điện năng tiêu thụ

Để đo điện năng tiêu thụ, người ta dùng công tơ điện hay còn gọi là điện kế

☐ NỘI DUNG CẦN NHỚ

1. Công thức tính Công suất

1/ $\mathcal{P} = \frac{A}{t}$

2/ $\mathcal{P} = U.I$

3/ $\mathcal{P} = R.I^2$

4/ $\mathcal{P} = \frac{U^2}{R}$

2. Công thức tính Công

1/ $A = \mathcal{P}.t$

2/ $A = U.I.t$

3/ $A = R.I^2.t$

4/ $A = \frac{U^2}{R}t$

Trong đó:

U: HĐT (V)

I : CĐDĐ (A)

t : Thời gian (s)

DẠNG 1: RÁP VÀO BÀI TOÁN MẠCH NỐI TIẾP – MẠCH SONG SONG

❖ Tính công suất điện tiêu thụ qua điện trở R_1, R_2 và toàn mạch

$\mathcal{P}_1 = U_1.I_1$ | $\mathcal{P}_2 = U_2.I_2$ | $\mathcal{P}_m = U_m.I_m$

DẠNG 2: BÀI TOÁN TÍNH TIỀN ĐIỆN

Bước 1: Điện năng tiêu thụ trong .....ngày:

(Cũng là Công của dòng điện)

→ **A = $\mathcal{P}$. t = $\mathcal{P}$. (số giờ . số ngày)**

A =.....Wh.....= Kwh

(đổi từ Wh → Kwh : chia 1000)

Bước 2: Số tiền cần trả

→ **A x Số tiền 1Kwh =.....(đồng)**

B. VÍ DỤ MINH HOẠ

Một bóng đèn (220V – 14W) được sử dụng trung bình 5 giờ mỗi ngày. Tính số tiền điện cần trả cho bóng đèn đó trong 1 tháng (30 ngày). Biết 1Kwh giá 2000 đồng?

Tóm tắt:

U = 220V

$\wp = 14W$

t = 5 h

A = ?

Số tiền cần phải trả?

Giải:

Điện năng tiêu thụ của đèn trong 1 tháng là:

$A = \wp.t = 14.30.5 = 2100Wh = 2,1kWh$

Số tiền cần phải trả là:

2,1.2000 = 4200 đồng

PHIẾU HỌC TẬP

Bài 1: Bếp điện (220V – 1200W) được nối vào ổ cắm của mạng điện gia đình có HĐT 220V. Mỗi ngày bếp sử dụng 0,2h, 1kWh = 2500đ

a) Tính điện năng tiêu thụ của bếp trong 1 tháng (30 ngày)?

b) Tính số tiền phải trả của bếp trong 1 tháng?

Hướng dẫn:Giải tương tự ví dụ minh hoạ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bài 2: Quạt máy (220V – 55W) được nối vào ổ cắm của mạng điện gia đình có HĐT 220V. Mỗi ngày bếp sử dụng 6 h, 1kWh = 2500đ

a) Tính điện năng tiêu thụ của quạt trong 1 tháng (30 ngày)

b) Tính số tiền phải trả của quạt trong 1 tháng

Hướng dẫn:Giải tương tự ví dụ minh hoạ

.....

.....

.....

.....

.....

Bài 3: **Cho R1 = 10Ω nt R2 = 5Ω được mắc vào nguồn điện có HĐT là 15V .**

a/ Tính điện trở tương đương ?

b/ Tính CĐDĐ qua mạch?

c/ Tính HĐT 2 đầu mỗi điện trở?

c/ Tính công suất của mạch?

Hướng dẫn: Áp dụng các bước giải bài tập nối tiếp cơ bản để giải câu a,b,c.

Dùng CT tính công suất để giải câu d

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bài 4: **Cho R_1 = 60Ω song song R_2 = 40Ω được mắc vào nguồn điện có HĐT không đổi là 12V.**

a/ Tính điện trở tương đương ?

b/ Tính CĐDĐ qua mạch và qua mỗi điện trở?

c/ Tính công suất của điện trở R_1?

Hướng dẫn: Áp dụng các bước giải bài tập nối tiếp cơ bản để giải câu a,b,c.

Dùng CT tính công suất để giải câu d

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

***YÊU CẦU**

- Chép nội dung lý thuyết vào tập.
- Làm bài tập trong phiếu học tập.

Mọi thắc mắc Quý PH vui lòng liên lạc:

- Cô Tâm – 0975375268
- Cô Nga – 0327542177
- Thầy Châu – 0974498493
- Thầy Hiền - 0937013009