

(Từ ngày 23/10/2023 đến ngày 28/10/2023)

Tiết 15 + 16 – Chủ đề 9: CÔNG VÀ CÔNG SUẤT CỦA ĐIỆN TRỞ - ĐỊNH LUẬT JOULE – LENZ.

A. LÝ THUYẾT

I. CÔNG VÀ CÔNG SUẤT CỦA ĐIỆN TRỞ

❖ Công suất điện của đoạn mạch chỉ có điện trở R

$$P = RI^2 = \frac{U^2}{R}$$

❖ Công của dòng điện trong đoạn mạch chỉ có điện trở R

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

II. ĐỊNH LUẬT JOULE – LENZ

1. Sự biến đổi giữa các dạng năng lượng trong đoạn mạch điện trở

Khi dòng điện chạy qua đoạn mạch là vật dẫn chỉ có điện trở R, điện năng mà đoạn mạch tiêu thụ được biến đổi thành nhiệt năng. Kết quả là vật dẫn nóng lên và tỏa nhiệt ra môi trường xung quanh.

Ví dụ: Các dây điện trở trong bàn ủi, bếp điện, nồi cơm điện, bóng đèn sợi đốt; Các dây dẫn điện trong các mạch điện.

❖ Nếu vật dẫn được dòng điện nung nóng tới nhiệt độ từ trên năm trăm độ đến hàng ngàn độ, chúng sẽ phát ra ánh sáng

Ví dụ: Bề mặt nóng đỏ của bếp điện, dây tóc nóng sáng của bóng đèn sợi đốt...

Khi này, một phần điện năng được biến đổi thành quang năng. Tuy nhiên, phần điện năng biến thành quang năng thường không đáng kể so với phần điện năng biến thành nhiệt năng.

2. Thí nghiệm kiểm chứng

Tìm hiểu Hoạt động 3/ 65

❖ NHẬN XÉT

Ta kiểm nghiệm được nhiệt lượng tỏa ra từ điện trở R là:

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

2. Định luật Joule - Lenz

❖ Phát biểu định luật

Nhiệt lượng tỏa ra từ một vật dẫn khi có dòng điện chạy qua tỉ lệ thuận với điện trở của vật dẫn, với bình phương cường độ dòng điện và với thời gian dòng điện chạy qua vật dẫn đó.

❖ Hệ thức của định luật

$$Q = R.I^2.t$$

❖ Trong đó: Q : Nhiệt lượng tỏa ra từ vật dẫn (J)

R : Điện trở của vật dẫn (Ω)

I : Cường độ dòng điện chạy qua vật dẫn (A)

t : Thời gian dòng điện chạy qua vật dẫn (s)

B. VÍ DỤ MINH HỌA

Câu 1: Dây dẫn có điện trở 6Ω , CĐDD chạy qua dây dẫn là $0,5 \text{ A}$. Tính nhiệt lượng tỏa ra của dây dẫn trong 10 min (10 phút)?

Tóm tắt

$$R = 6 \Omega$$

$$I = 0,5 \text{ A}$$

$$t = 10 \text{ min} = 600 \text{ s}$$

$$Q = ? \text{ J}$$

GIẢI

Nhiệt lượng tỏa ra của dây dẫn trong 10 min là:

$$Q = R.I^2.t = 6 \cdot (0,5)^2 \cdot 600 = 900 \text{ (J)}$$

Câu 2: Một bàn ủi ($220\text{V} - 1200\text{W}$) tỏa nhiệt lượng là bao nhiêu khi hoạt động bình thường trong thời gian 20 min (20 phút)?

Tóm tắt

$$U = 220 \text{ V}$$

$$\mathcal{P} = 1200 \text{ W}$$

$$t = 20 \text{ min} = 1200 \text{ s}$$

$$Q = ? \text{ J}$$

GIẢI

Nhiệt lượng tỏa ra của bàn ủi trong 20 min là:

$$Q = R.I^2.t = \mathcal{P} \cdot t = 1200 \cdot 1200 = 1440000 \text{ (J)}$$

***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