

**Bài 17: Định luật Jun - Len-xơ****KIẾN THỨC TRỌNG TÂM**

- Hệ thức của định luật Jun - Len-xơ:  $Q = I^2Rt$

trong đó: I đo bằng ampe (A)

R đo bằng ôm ( $\Omega$ )

t đo bằng giây (s) thì

Q đo bằng Jun (J)

Lưu ý: Nếu đo nhiệt lượng Q bằng calo thì hệ thức của định luật Jun-Len-xơ là

$$Q = 0,24I^2Rt$$

- Để tính R, I ta áp dụng:

+ Công thức tính theo định luật Ôm và điện trở suất.

+ Công thức tính theo định luật Ôm và công suất.

**Vật lý 9 bài 17: Bài 1 trang 47 SGK Vật lí 9**

Một bếp điện khi hoạt động bình thường có điện trở  $R = 80\Omega$  và cường độ dòng điện qua bếp khi đó là  $I = 2,5A$ .

a) Tính nhiệt lượng mà bếp tỏa ra trong 1s.

b) Dùng bếp điện để đun sôi 1,5l nước có nhiệt độ ban đầu là  $25^\circ C$  thì thời gian đun nước là 20 phút. Coi rằng nhiệt lượng cung cấp để đun sôi nước là có ích, tính hiệu suất của bếp. Cho biết nhiệt dung riêng của nước là  $c = 4200J/kg.K$ .

c) Mỗi ngày sử dụng bếp điện này 3 giờ. Tính tiền điện phải trả cho việc sử dụng bếp điện đó trong 30 ngày, nếu giá 1kW.h là 700 đồng.

**Hướng dẫn giải:**

a) Nhiệt lượng mà bếp tỏa ra trong 1s là:  $Q = I^2Rt = 2,52.80.1 = 500 \text{ J}$ .

b) Nhiệt lượng cần để bếp điện để đun sôi 1,5l nước có nhiệt độ ban đầu là 25°C trong 20 phút là:

$$Q = mc(t_2 - t_1) = 4200.1,5.(100-25) = 472500 \text{ J}$$

Nhiệt lượng mà bếp tỏa ra trong 20 phút là:  $Q_{TP} = 500.60.20 = 600000 \text{ J}$ .

=>Hiệu suất của bếp đạt được là:

$$H = \frac{Q}{Q_{TP}} = \frac{472500}{600000} \cdot 100 = 78,5 \%$$

c) Điện năng bếp tiêu thụ trong 30 ngày là:  $A = P.t = I^2Rt = 2,5^2.80.3.30 = 45000 \text{ W.h} = 45 \text{ kW.h}$

=>Tiền điện phải trả cho bếp điện trong 1 tháng là:  $45.700 = 315000 \text{ đồng}$ .

### **Vật lý 9 bài 17: Bài 2 trang 48 SGK Vật lí 9**

Một ấm điện có ghi 220V - 1000W được sử dụng với hiệu điện thế 220V để đun sôi 2l nước từ nhiệt độ ban đầu 20°C. Hiệu suất của ấm là 90%, trong đó nhiệt lượng cung cấp để đun sôi nước được coi là có ích.

a) Tính nhiệt lượng cần cung cấp để đun sôi lượng nước trên, biết nhiệt dung riêng của nước là 4 200J/kg.K.

b) Tính nhiệt lượng mà ấm điện tỏa ra khi đó.

c) Tính thời gian đun sôi lượng nước trên.

### **Hướng dẫn giải:**

a) Nhiệt lượng cần cung cấp để đun sôi lượng nước trên là:

$$Q = cm(t_2 - t_1) = 4200.2.(100-20) = 672000 \text{ J}$$

b) Với hiệu suất của ấm là 90% thì nhiệt lượng bếp tỏa ra là:

$$Q_{TP} = Q/H = 672000 / 90\% = 746700 \text{ J.}$$

c) Thời gian cần để đun sôi lượng nước trên là:

$$t = A/P = Q_{TP} / P = 746700 / 1000 = 746,7 \text{ (s)}$$

### **Vật lý 9 bài 17: Bài 3 trang 48 SGK Vật lí 9**

Đường dây dẫn từ mạng điện chung tới một gia đình có chiều dài tổng cộng là 40m và có lõi đồng với tiết diện là  $0,5\text{mm}^2$ . Hiệu điện thế ở cuối đường dây (tại nhà) là 220V. Gia đình này sử dụng các đèn dây tóc nóng sáng có tổng công suất là 165W trung bình 3 giờ mỗi ngày. Biết điện trở suất của đồng là  $1,7 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$ .

a) Tính điện trở của toàn bộ đường dây dẫn từ mạng điện chung tới gia đình.

b) Tính cường độ dòng điện chạy trong đường dây dẫn khi sử dụng công suất đã cho trên đây.

c) Tính nhiệt lượng tỏa ra trên đường dây dẫn này trong 30 ngày theo đơn vị kW.h.

#### **Hướng dẫn giải:**

a) Điện trở của toàn bộ đường dây dẫn là:

$$R = \rho \cdot \frac{l}{s} = 1,7 \cdot 10^{-8} \cdot \frac{40}{0,5 \cdot 10^{-6}} = 1,36 \Omega$$

b) Cường độ dòng điện chạy trong đường dây dẫn là:

$$P = UI \Rightarrow I = \frac{P}{U} = \frac{165}{220} = 0,75 \text{ A}$$

c) Nhiệt lượng tỏa ra trên đường dây dẫn này trong 30 ngày là:

$$Q = I^2 R t = 0,75^2 \cdot 30 \cdot 3 \cdot 1,36 = 68,9 \text{ W.h} = 0,07 \text{ kW.h.}$$