**Vật lí 9- Tuần 12**

**BÀI 16. ĐỊNH LUẬT IUN – LENXƠ**

**1. Lý Thuyết**

***Những kiến thức kỹ năng cần nhớ:***

- Tác dụng nhiệt của dòng điện: khi có dòng điện chạy qua dây dẫn thông thường thì một phần hay toàn bộ điện năng được biến thành nhiệt năng.

- Định luật Jun - Lenxơ: nhiệt lượng tỏa ra ở dây dẫn khi có dòng điện chạy qua tỉ lệ thuận với bình phương cường độ dòng điện, với điện trở của dây dẫn và thời gian dòng điện chạy qua.

+ Đối với mọi đoạn mạch: A = U.I.t

+ Đối với đoạn mạch chỉ có điện trở thuần: A = Qtoàn phần = I2.R.t

 - Trong đó:

 + Q là nhiệt lượng tỏa ra ở dây dẫn (J)

+ I là cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn (A)

 + R là điện trở dây dẫn (Ω)

+ t là thời gian dòng điện chạy qua (s)

- 1 J = 0,24 calo.

- Ví dụ: trong một quạt điện, điện năng nhận được của dòng điện trong thời gian t là A = U.I.t; Điện năng đó gồm hai phần:

A1 được chuyển hóa thành cơ năng làm quay cánh quạt.

A2 được chuyển hóa thành nhiệt năng làm nóng các cuộn dây và vỏ quạt.

Ta có: A = U.I.t = A1 + A2 (A2  rất nhỏ so với A1)

A2 = Q = I2.R.t < A

Nếu cánh quạt bị vướng một vật gì không quay được, phần A1 không còn nữa. Lúc đó toàn bộ điện năng được biến thành nhiệt năng, các cuộn dây nóng lên rất mạnh, làm chảy vỏ quạt và bản thân các cuộn dây có thể bị cháy.

+ Công thức tính nhiệt lượng: Qích = m.c.$∆$t

**2. Bài tập**

**14.1** Một dòng điện có cường độ 2A chạy qua dây dẫn có điện trở 20Ω. Trong thời gian 30 phút thì tỏa ra nhiệt lượng là bao nhiêu?

Q = A = I2.R.t = 22.20.30.60 = 144.000 J

**14.2** Một dây dẫn có điện trở 176Ω được mắc vào hiệu điện thế 220V. Tính nhiệt lượng do dây tỏa ra trong 30 phút theo đơn vị jun và đơn vị calo.

Q = A = $\frac{U^{2}}{R}.$t = $\frac{220^{2}}{176}.30.60$ = 495.000 J = 118.800 Calo

**14.3** Trên nhãn của một bàn là có ghi 220V - 1000W, nếu hiệu điện thế của bàn là đúng bằng 220V thì cường độ dòng điện qua nó là bao nhiêu? Tính nhiệt lượng bàn là tỏa ra trong một phút? (Đáp án: 4,5A; 60.000J)

P = U.I => I = $\frac{P}{U}=\frac{1000}{220}=4,5A$; Q = A = P.t = 1000.1.60 = 60 000J

**14.4** Một bếp điện được sử dụng với hiệu điện thế 220V thì dòng điện chạy qua bếp có cường độ 3A. Dùng bếp này thì đun sôi được 2 lít nước từ nhiệt độ ban đầu 20OC trong thời gian 20 phút. Tính hiệu suất của bếp điện, biết nhiệt dung riêng của nước là c = 4200J/kg.K

U = 220V; I = 3A; m = 2kg; tO1 = 20OC; t1 = 20 phút = 20.60 = 1200s

Qích = m.c.(t2-t1) = 2.4200.(100-20) = 672 000 J

Qtoàn phần = U.I.t = 220.3.1200 = 792 000J

$$H=\frac{Q\_{ích}}{Q\_{toàn phần}}.100\%=\frac{672000}{792000}.100\%=84,8\%$$

 **14.5** Một bình nóng lạnh có ghi 220V – 1100W được sử dụng với hiệu điện thế 220V

a. Tính cường độ dòng điện chạy qua bình khi đó.

P = U.I => I = $\frac{P}{U}=\frac{1100}{220}=5A$

b. Tính thời gian để bình đun sôi 10 lít nước từ nhiệt độ 20OC, biết nhiệt dung riêng của nước là 4200J/kg.K và nhiệt lượng bị hao phí là rất nhỏ.

Qích = m.c.(t2-t1) = 10.4200.(100-20) = 3 360 000 J

A = Qích = 3 360 000 J; A = P.t => t = $\frac{A}{P}=\frac{3360000}{1100}=3054s$

c. Tính tiền điện phải trả cho việc sử dụng bình như trên trong 30 ngày , biết rằng thời gian sử dụng trung bình mỗi ngày là 1 giờ, và giá tiền điện là 1450đ/kW.h

A = P.t = 1100.1.3600.30 = 118 800 000 J = 33kWh

Số tiền = 33.1450 = 47.850 đồng.

**\_Hết\_**