

Tuần 8(25/10→30/10/2021)

Tiết 15: BÀI TẬP VỀ CÔNG SUẤT ĐIỆN VÀ ĐIỆN NĂNG SỬ DỤNG

A.Kiến thức cần nhớ:

*** Nhắc lại các công thức tính đã học:**

1. Công suất:

$$P = U.I \quad (1)$$

P: Công suất điện (W)

U: Hiệu điện thế (V)

I: Cường độ dòng điện (A)

$$P = I^2 R \quad (2)$$

$$P = \frac{U^2}{R} \quad (3)$$

2. Công của dòng điện

$$A = P.t = U I t$$

A Công (J)

P : Công suất (W)

t : Thời gian(s)

U: hiệu điện thế(V)

I: Cường độ dòng điện (A)

Đơn vị khác của công là kilôoat giờ(KW.h): $1\text{kWh} = 3600000\text{J}$

B.Bài tập:

Bài 1: Tóm tắt

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

$$I = 341\text{mA} = 0,341\text{A}$$

a/ $R=?$ $P=?$

b/ $t=4\text{h/ngày}=14400\text{s/ngày}$

$A=?$ (J), (kW.h)/30 ngày **Giải**

a/Điện trở của đèn

$$R = \frac{U}{I} = \frac{220}{0,341} = 645(\Omega)$$

Công suất của đèn

$$P = U \cdot I = 220 \cdot 0,341 = 75(\text{W})$$

b/ Điện năng đèn tiêu thụ trong 30 ngày:

$$A = P \cdot t = 75 \cdot 14400 \cdot 30 = 32400000(\text{J}) = 9 \text{ kW.h} = 9 \text{ (số)}$$

Hay:

$$A = P \cdot t = 75\text{W} \cdot 4\text{h} \cdot 30 = 9000\text{W.h} = 9\text{kW.h} = 9 \text{ (số)}$$

Vậy điện năng tiêu thụ của đèn là 9 số.

Bài 2: Tóm tắt

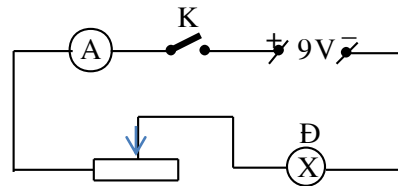
Đèn ghi (6V- 4,5W) nt Biến trở

$U=9\text{V}$ (không đổi)

a. $I=?$ (đóng công tắc K)

b. $R_b=?$ $P_b=?$

c. $t=10 \text{ phút} = 600\text{s}$



$A=?$

Giải

Đóng công tắc đèn sáng bình thường nên: $U_d = 6\text{V}$; $P_d = 4,5 \text{ W}$

Tìm I_d :

$$P_d = U_d \cdot I_d \quad \rightarrow \quad I_d = \frac{P_d}{U_d} = \frac{4,5}{6} = 0,75(\text{A})$$

Vì nối tiếp nên: $I = I_b = I_d = 0,75A$

Vậy số chỉ ampe kế là $0,75 A$

b. Tính điện trở của biến trở:

- Tính U_b : $U = U_b + U_d \rightarrow U_b = U - U_d = 9 - 6 = 3(V)$

- Vậy: $R_b = \frac{U_b}{I_b} = \frac{3}{0,75} = 4(\Omega)$

Công suất tiêu thụ của biến trở:

$$P_b = U_b \cdot I_b = 3 \cdot 0,75 = 2,25(W)$$

c. Công của dòng điện sinh ra ở biến trở

$$A_b = P \cdot t = 2,25 \cdot 600 = 1350(J)$$

Công của cả mạch:

$$A = U \cdot I \cdot t = 9 \cdot 0,75 \cdot 600 = 4050(J)$$

Bài 3: Tóm tắt

Đèn (220V- 100W)

Quạt (220V- 1000W)

$$U = 220V$$

a. Vẽ SĐMĐ

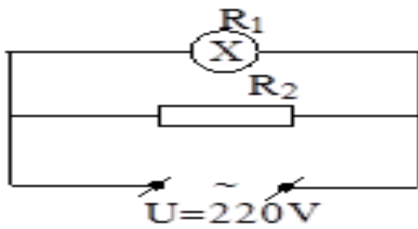
$$R_{td} = ?$$

b. $t = 1h = 3600s$

Tính $A = ?$ (J) (kW.h)

Giải:

a. - Vẽ SĐMĐ:



- Tính điện trở của đèn, của quạt:

$$P_d = \frac{U^2}{R_d} \Rightarrow R_d = \frac{U^2}{P_d} = \frac{220^2}{100} = 484(\Omega)$$

- Tương tự:

$$R_q = \frac{U^2}{P_q} = \frac{220^2}{1000} = 48,4(\Omega)$$

Tính điện trở tương đương của cả mạch:

$$\frac{1}{R_{td}} = \frac{1}{R_d} + \frac{1}{R_q} = \frac{1}{484} + \frac{1}{48,4} = \frac{1}{44} \Rightarrow R_{td} = 44(\Omega)$$

b. Công suất cả mạch:

$$P = P_d + P_q = 100 + 1000 = 1100(W)$$

Tính điện năng:

$$A = P.t = 1100.3600 = 3960000(J)$$

$$A = 3960000 : 3600000 = 1,1 \text{ kW.h}$$

BTVN: Khi mắc một bóng điện vào hiệu điện thế 220V thì dòng điện chạy qua nó có cường độ là 455 mA

a) Tính điện trở và công suất của bóng khi đó

b) Bóng này được sử dụng trung bình 5 giờ trong một ngày. Tính điện năng mà bóng tiêu thụ trong 30 ngày theo đơn vị Jun và số đếm tương ứng của công tơ điện

➤ **Dặn dò:** Các em xem lại bài tập đã giải, làm BTVN.

Xem trước bài Định luật Jun Len xơ.

