

BÀI TOÁN 2: ĐIỆN NĂNG TIÊU THỤ

* Công thức tính Công của dòng điện (hay điện năng tiêu thụ):

$$A = \mathcal{P} \cdot t = UIt = \frac{U^2}{R}t = RI^2t \text{ Trong đó } \begin{cases} R: \text{điện trở } (\Omega) \\ U: \text{Hiệu điện thế hai đầu điện trở } (V) \\ I: \text{Cường độ dòng điện qua điện trở } (A) \\ \mathcal{P}: \text{Công suất của dòng điện } (W) \\ A: \text{Công của dòng điện } (J) \\ t: \text{Thời gian dòng điện chạy qua } (s) \end{cases}$$

* Ngoài ra công của dòng điện còn được đo bằng đơn vị kilooat giờ(kWh); $1 \text{ kWh} = 3600000 \text{ J} = 3,6 \cdot 10^6 \text{ J}$

$$* H = \frac{A_{ci}}{A_{tp}} \cdot 100 \text{ Trong đó } \begin{cases} A_{ci}: \text{Công có ích} \\ A_{tp}: \text{Công toàn phần} \\ H: \text{Hiệu suất của động cơ nhiệt } (\%) \end{cases}$$

1. Một bóng đèn ghi 220V-60W được thắp sáng liên tục dưới hiệu điện thế 220V trong 5 giờ.

- Tính điện năng mà bóng đèn này sử dụng.
- Số đếm của công tơ điện trong thời gian trên là bao nhiêu số?

2. Trên bóng đèn xe máy có ghi 12V-6W và đèn này được sử dụng với đúng hiệu điện thế định mức trong 2 giờ. Hãy tính:

- Điện trở của bóng đèn.
- Điện năng mà đèn sử dụng trong thời gian trên.

3. Một bàn là được sử dụng với đúng hiệu điện thế định mức là 220V trong 30 phút thì tiêu thụ một lượng điện năng là 14400kJ. Hãy tính:

- Công suất điện của bàn là.
- Cường độ dòng điện chạy qua bàn là và điện trở của nó khi đó.

4. Trong 30 ngày chỉ số của một công tơ điện của một gia đình tăng thêm 75 số. Biết rằng thời gian sử dụng điện trung bình trong một ngày là 5 giờ. Tính công suất tiêu thụ điện năng trung bình của gia đình này.

5. Khi mắc bóng đèn hiệu điện thế 220V thì dòng điện có cường độ là 0,4A.

- Tính điện trở và công suất của bóng đèn khi đó.

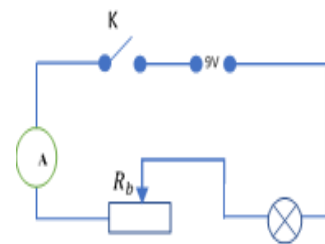
b) Bóng đèn này được sử dụng như trên trung bình 4,5 giờ trong một ngày. Tính điện năng mà bóng đèn tiêu thụ trong 30 ngày theo đơn vị J. Tính số tiền phải trả cho việc sử dụng bóng đèn trong 30 ngày. (Biết 1kWh điện giá 1000 đồng)

6. Một bóng đèn dây tóc có ghi 220V-100W và một bàn là có ghi 220V-1000W cùng mắc vào một ổ lấy điện 220V ở gia đình.

- Tính điện trở tương đương của đoạn mạch này.
- Tính điện năng tiêu thụ trong 1 giờ theo đơn vị J và kWh.

7. Một đoạn mạch gồm một bóng đèn có ghi 6V-6W được mắc nối tiếp với một biến trở R_b và được đặt vào hiệu điện thế không đổi 9V như hình bên.

- Đóng công tắc K, bóng đèn sáng bình thường, tính chỉ số Ampere kế.
- Tính điện trở và công suất tiêu thụ của biến trở khi đó.
- Tính công của dòng điện sinh ra ở biến trở và ở toàn mạch trong 10 phút.



8. Trên một bóng đèn dây tóc có ghi 220-100W.

- Tính điện năng sử dụng trong 30 ngày thì thấp sáng bóng đèn mỗi ngày 4 giờ.
- Mắc nối tiếp hai bóng đèn cùng loại trên đây vào hiệu điện thế 220V. Tính công suất của đoạn mạch nối tiếp này và công suất của mỗi đèn khi đó.

9. Trên nhãn của một máy bơm nước sử dụng điện có ghi 220V-850W.

- Tính công của dòng điện thực hiện trong 45 phút sử dụng máy nếu máy được dung dưới hiệu điện thế 220V.
- Nếu hiệu điện thế đặt vào động cơ chỉ là 110V thì điện năng tiêu thụ trong 45 phút là bao nhiêu?

10. Một động cơ điện làm việc ở hiệu điện thế 220V, dòng điện chạy qua động cơ là 4,5A.

- Tính công của dòng điện sinh ra trong 5,2 giờ.
- Hiệu suất của động cơ là 70%. Tính công mà động cơ đã thực hiện được thời gian trên.