

Bài 16: Định luật Jun - Len-xơ**Vật lý 9 bài 16: Bài 1 trang 45 SGK Vật lí 9**

Hãy tính điện năng A của dòng điện chạy qua dây điện trở trong thời gian trên.

Trả lời:

$$+ \text{Điện năng } A = I^2 R t = (2,4)^2 \cdot 5 \cdot 300 = 8640 \text{ J.}$$

Vật lý 9 bài 16: Bài 2 trang 45 SGK Vật lí 9

Hãy tính nhiệt lượng Q mà nước và bình nhôm nhận được trong thời gian đó.

Trả lời:

$$+ \text{Nhiệt lượng } Q \text{ mà nước và bình nhôm nhận được: } Q = Q_1 + Q_2; \text{ trong đó}$$

$$\text{Nhiệt lượng nước nhận được } Q_1 = c_1 m_1 \Delta t^\circ = 4200 \cdot 0,2 \cdot 9,5 = 7980 \text{ J.}$$

$$\text{Nhiệt lượng bình nhôm nhận được } Q_2 = c_2 m_2 \Delta t^\circ = 880 \cdot 0,078 \cdot 9,5 = 652 \text{ J.}$$

$$\text{Vậy } Q = 7980 + 652 = 8632 \text{ J.}$$

Vật lý 9 bài 16: Bài 3 trang 45 SGK Vật lí 9

Hãy so sánh A với Q và nêu nhận xét, lưu ý rằng có một phần nhỏ nhiệt lượng truyền ra môi trường xung quanh.

Trả lời:

+ So sánh: Ta thấy A lớn hơn Q một chút. Điện năng tiêu thụ đã có một ít biến thành nhiệt lượng được truyền ra môi trường xung quanh.

Vật lý 9 bài 16: Bài 4 trang 45 SGK Vật lí 9

Hãy giải thích điều nêu ra trong phần mở đầu của bài: Tại sao với cùng một dòng điện chạy qua thì dây tóc bóng đèn nóng lên tới nhiệt độ cao, còn dây nối với bóng đèn hầu như không nóng lên?

Trả lời:

Dòng điện chạy qua dây tóc bóng đèn và dây nối đều có cùng cường độ vì chúng được mắc nối tiếp nhau. Theo định luật Jun - Len-xơ, nhiệt lượng tỏa ra ở dây tóc và dây nối tỉ lệ với điện trở của từng đoạn dây. Dây tóc có điện trở lớn nên nhiệt lượng tỏa ra nhiều, do đó dây tóc nóng lên tới nhiệt độ cao và phát sáng. Còn dây nối có điện trở nhỏ nên nhiệt lượng tỏa ra ít và truyền phần lớn cho môi trường xung quanh, do đó dây nối hầu như không nóng lên và có nhiệt độ gần như nhiệt độ của môi trường.

Vật lý 9 bài 16: Bài 5 trang 45 SGK Vật lí 9

Một ấm điện có ghi 220V - 1 000W được sử dụng với hiệu điện thế 220V để đun sôi 2l nước từ nhiệt độ ban đầu là 20°C. Bỏ qua nhiệt lượng làm nóng vỏ ấm và nhiệt lượng tỏa vào môi trường, tính thời gian đun sôi nước. Biết nhiệt dung riêng của nước 4 200 J/kg.K.

Trả lời:

Ấm điện được dùng hiệu điện thế đúng bằng hiệu điện thế định mức nên công suất P của nó cũng chính bằng công suất định mức (1000W).

Bỏ qua nhiệt lượng làm nóng vỏ ấm và nhiệt lượng tỏa vào môi trường, nên nhiệt lượng Q để đun sôi nước sẽ chính bằng lượng điện năng A mà ấm đã tiêu thụ. Ta có $A = Q$, tức là $P_t = cm(t_2 - t_1)$, từ đó suy ra

$$t = \frac{cm(t_2 - t_1)}{P} = \frac{4200 \cdot 2(100 - 20)}{1000} = 672s$$