

BÀI 14

BÀI TẬP VỀ CÔNG SUẤT ĐIỆN VÀ ĐIỆN NĂNG SỬ DỤNG

14.1. Điện năng **không thể** biến đổi thành :

- A. cơ năng.
- B. nhiệt năng.
- C. hoá năng.
- D. năng lượng nguyên tử.

14.2. Công suất điện cho biết :

- A. khả năng thực hiện công của dòng điện.
- B. năng lượng của dòng điện.
- C. lượng điện năng sử dụng trong một đơn vị thời gian.
- D. mức độ mạnh, yếu của dòng điện.

14.3. Trên một bóng đèn dây tóc có ghi 220V – 100W.

- a) Tính điện năng sử dụng trong 30 ngày khi thắp sáng bình thường bóng đèn này mỗi ngày 4 giờ.
- b) 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 tính công suất của mỗi bóng đèn khi đó.
- c) Mắc nối tiếp bóng đèn trên đây với một bóng đèn dây tóc khác có ghi 220V – 75W vào hiệu điện thế 220V. Hỏi các bóng đèn này có thể bị hỏng không ? Nếu không, hãy tính công suất của đoạn mạch này và công suất của mỗi đèn.

Cho rằng điện trở của các bóng đèn trong trường hợp b và c trên đây có giá trị như khi chúng sáng bình thường.

14.4. Trên một bóng đèn dây tóc có ghi 220V – 100W và trên một bóng đèn dây tóc khác có ghi 220V – 40W.

- a) So sánh điện trở của hai bóng đèn khi chúng sáng bình thường.
- b) Mắc nối tiếp hai bóng đèn này vào hiệu điện thế 220V thì đèn nào sáng hơn ? Vì sao ? Tính điện năng mà mạch điện này sử dụng trong 1 giờ. Cho rằng điện trở của các bóng đèn có giá trị như khi chúng sáng bình thường.
- c) Mắc song song hai bóng đèn này vào hiệu điện thế 220V thì đèn nào sáng hơn ? Vì sao ? Tính điện năng mà mạch điện này sử dụng trong 1 giờ.

14.5. Trên một bàn là có ghi 110V – 550W và trên một bóng đèn dây tóc có ghi 110V – 40W.

- a) Tính điện trở của bàn là và của bóng đèn khi chúng hoạt động bình thường.

b) Có thể mắc nối tiếp bàn là và bóng đèn này vào hiệu điện thế 220V được không? Vì sao? Cho rằng điện trở của bàn là và của bóng đèn có giá trị như đã tính ở câu a).

c) Có thể mắc nối tiếp hai dụng cụ điện này vào hiệu điện thế lớn nhất là bao nhiêu để chúng không bị hỏng? Tính công suất của mỗi dụng cụ khi đó.

14.6. Một quạt điện dùng trên xe ô tô có ghi 12V – 15W.

a) Cần phải mắc quạt vào hiệu điện thế là bao nhiêu để nó chạy bình thường? Tính cường độ dòng điện chạy qua quạt khi đó.

b) Tính điện năng mà quạt sử dụng trong một giờ khi chạy bình thường.

c) Khi quạt chạy, điện năng được biến đổi thành các dạng năng lượng nào? Cho rằng hiệu suất của quạt là 85%, tính điện trở của quạt.

14.7. Một bàn là được sử dụng với hiệu điện thế 220V thì tiêu thụ một lượng điện năng là 990kJ trong 15 phút.

a) Tính cường độ dòng điện chạy qua dây nung của bàn là khi đó.

b) Tính điện trở của dây nung này khi đó.

14.8. Một bếp điện được sử dụng với hiệu điện thế $U = 220\text{V}$ thì dòng điện chạy qua dây nung của bếp có cường độ $I = 6,8\text{A}$.

a) Tính công suất của bếp điện khi đó.

b) Mỗi ngày bếp được sử dụng như trên trong 45 phút. Tính phần điện năng có ích A_1 mà bếp cung cấp trong 30 ngày, biết rằng hiệu suất của bếp là $H = 80\%$.

14.9. Hai điện trở $R_1 = 12\Omega$ và $R_2 = 36\Omega$ được mắc song song vào hiệu điện thế U thì có công suất tương ứng là \mathcal{P}_{1s} và \mathcal{P}_{2s} . Khi mắc nối tiếp hai điện trở này cùng vào hiệu điện thế U như trên thì công suất điện của mỗi điện trở tương ứng là \mathcal{P}_{1n} và \mathcal{P}_{2n} .

a) Hãy so sánh \mathcal{P}_{1s} với \mathcal{P}_{2s} và \mathcal{P}_{1n} với \mathcal{P}_{2n} .

b) Hãy so sánh \mathcal{P}_{1s} với \mathcal{P}_{1n} và \mathcal{P}_{2s} với \mathcal{P}_{2n} .

c) Hãy so sánh công suất tổng cộng \mathcal{P}_s khi mắc song song với công suất tổng cộng \mathcal{P}_n khi mắc nối tiếp hai điện trở như đã nêu trên đây.

14.10. Cho hai bóng đèn dây tóc có ghi số 6V – 3W và 6V – 2W.

a) Tính điện trở của dây tóc mỗi bóng đèn này khi chúng sáng bình thường.

b) Cho biết vì sao khi mắc nối tiếp hai bóng đèn này vào hiệu điện thế $U = 12\text{V}$ thì chúng không sáng bình thường.

c) Lập luận để chứng tỏ rằng có thể mắc hai bóng đèn này cùng với một biến trở vào hiệu điện thế U nêu trên để chúng sáng bình thường. Vẽ sơ đồ mạch điện này.

d) Tính điện trở của biến trở khi đó và điện năng mà nó tiêu thụ trong 30 phút.