

Phần 2: 03 câu tự luận (4 điểm)

Câu tự luận 1: (1 điểm)

Một hộ gia đình sử dụng nồi cơm điện có các thông số định mức là 220 V, 1200 W. Mỗi ngày nồi này hoạt động một lần trong 20 phút rồi tự ngắt điện.

- Tính điện trở của nồi cơm điện và cường độ dòng điện hiệu dụng định mức qua nồi.
- Tính điện năng nồi sử dụng trong 30 ngày (tính ra đơn vị kW.h).

Câu tự luận 2: (1 điểm)

Một mạch dao động điện từ lí tưởng gồm một cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = 0,25 \text{ mH}$ và tụ điện có điện dung C . Cường độ dòng điện chạy qua cuộn dây có biểu thức: $i = 6\cos(10^6\pi t) \text{ mA}$. Tính điện dung của tụ điện và viết biểu thức điện áp hai đầu cuộn dây.

Câu tự luận 3: (2 điểm)

Cho phản ứng hạt nhân sau: ${}^6_3\text{Li} + {}^2_1\text{D} \rightarrow {}^4_2\text{He} + \text{X}$. Biết khối lượng của các nguyên tử lần lượt là: $m_{\text{Li}} = 6,01512 \text{ u}$; $m_{\text{D}} = 2,01400 \text{ u}$; $m_{\text{He}} = 4,00260 \text{ u}$. Hãy dựa vào các số liệu đã cho và trả lời các câu hỏi sau:

- Hạt nhân X gồm mấy neutron? mấy proton?
- Cho biết X là hạt nhân của nguyên tố nào? Chỉ ra khối lượng nguyên tử của nó.
- Phản ứng trên tỏa hay thu năng lượng?
- Tính năng lượng đó (ở câu c) ra các đơn vị MeV và Jun.