

Questão 21

O Programa Brasileiro de Etiquetagem (PBE) tem o objetivo de orientar o consumidor quanto ao consumo e à eficiência energética dos principais eletrodomésticos nacionais. A figura 1 ilustra a etiqueta de um chuveiro elétrico, apresentando a tensão nominal de funcionamento e as potências nominal e econômica (potência máxima e mínima do chuveiro). Em um banheiro, foram instalados esse chuveiro (C) e duas lâmpadas idênticas (L), de valores nominais (110 V – 60 W) cada, conforme a figura 2.

FIGURA 1

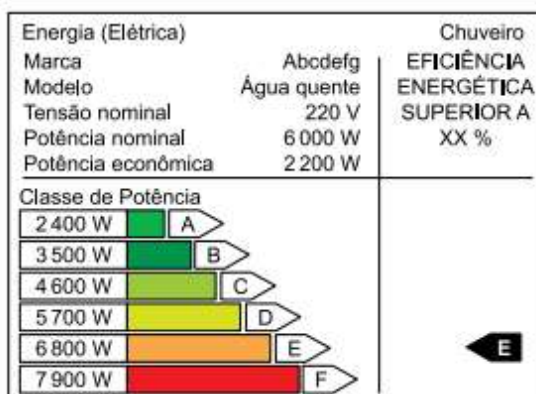
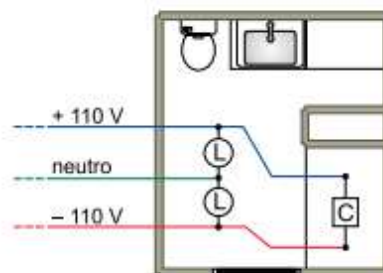


FIGURA 2



- Calcule a intensidade da corrente elétrica, em ampêres, que atravessa o chuveiro e determine a resistência elétrica, em Ω , desse chuveiro quando ele opera com sua potência econômica.
- Considere que as duas lâmpadas desse banheiro fiquem acesas simultaneamente por 30 minutos e que, nesse intervalo de tempo, o chuveiro permaneça ligado por 20 minutos, operando com sua potência nominal. Admitindo que 1 kWh de energia elétrica custe R\$ 0,50, calcule o gasto, em reais, gerado nos 30 minutos desse banho, devido ao funcionamento do chuveiro e das lâmpadas.

RESPOSTA

- Dos dados fornecidos pela figura 1 e através da equação da potência e da primeira lei de Ohm temos:

$$P = i \cdot U$$

$$2200 = i \cdot 220$$

$$i = 10 \text{ A}$$

$$U = R \cdot i$$

$$220 = R \cdot 10$$

$$R = 22 \Omega$$

- Com os dados do texto e do circuito dado, podemos calcular a energia gasta em reais da seguinte forma:

$$\Delta E_L = P_L \cdot \Delta t$$

$$\Delta E_L = 2 \cdot 60 \cdot \frac{1}{2}$$

$$\Delta E_L = 60 \text{ Wh}$$

$$\Delta E_L = 0,06 \text{ KWh}$$

$$\Delta E_{CH} = P_{CH} \cdot \Delta t$$

$$\Delta E_{CH} = 6000 \cdot \frac{2}{3}$$

$$\Delta E_{CH} = 4000 \text{ Wh}$$

$$\Delta E_L = 4 \text{ KWh}$$

$$\Delta E_{Total} = 4,06 \text{ KWh}$$

1 KWh → R\$ 0,50

4,06 KWh → R\$ ----→ R\$ = 2,03