



01. A resistência  $R$  é inversamente proporcional à espessura ( $S$ ), a lâmpada com maior espessura apresentará menor  $R$  e, portanto, maior corrente  $i$  dissipando maior potência, fazendo-a brilhar mais.

**Resposta: E**

02.

- A melhora das propriedades condutoras dos materiais utilizados nas linhas de transmissão leva a uma diminuição da resistência elétrica destas, reduzindo as perdas de energia e aumentando a eficiência geral.
- Para uma mesma intensidade luminosa, lâmpadas fluorescente consomem menos energia que lâmpadas incandescentes, resultando em melhora da eficiência geral.

**Resposta: E**

03. As resistências dos dois fios devem ser iguais. Então, aplicando a 2ª lei de Ohm:

$$\frac{\rho_2 \frac{L}{2}}{\pi \left(\frac{R}{3}\right)^2} = \frac{\rho_1 L}{\pi R^2} \Rightarrow \frac{9 \rho_2 L}{2\pi R^2} = \frac{9 \rho_1 L}{\pi R^2} \Rightarrow \frac{\rho_1}{\rho_2} = \frac{2}{9}$$

**Resposta: C**

04. Como a tensão ( $U$ ) é constante, a potência ( $P$ ) varia com a resistência ( $R$ ) de acordo com a expressão:

$$P = \frac{U^2}{R}$$

Mas a 2ª lei de Ohm afirma que a resistência de um condutor depende da resistividade do material ( $\rho$ ), é diretamente proporcional ao comprimento ( $L$ ) e inversamente à área da secção transversal ( $A$ ), ou seja:

$$R = \rho \frac{L}{A}$$

Combinando essas expressões:

$$P = \frac{U^2 A}{\rho L}$$

Concluimos dessa expressão resultante, que a potência dissipada é inversamente proporcional ao comprimento do resistor. Portanto, para aquecer a água do banho mais rapidamente a resistência deve ser diminuída, diminuindo-se o comprimento do resistor.

**Resposta: C**

- 05 A resistência varia porque varia a resistividade do material.

Se  $R = 0$ , temos:

$$0 = R_0(1+kT) \Rightarrow (1+kT) = \frac{0}{R_0} \Rightarrow 1+kT = 0 \Rightarrow$$

$$k = \frac{-1}{T} = \frac{-1}{-273} \Rightarrow k = \frac{1}{273} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$$

**Resposta: A**