

Resolução FUVEST 2018

Cursinho da Poli - USP

Questão 11

Em 2016, as lâmpadas incandescentes tiveram sua venda definitivamente proibida no país, por razões energéticas. Uma lâmpada fluorescente, considerada energeticamente eficiente, consome $28W$ de potência e pode produzir a mesma intensidade luminosa que uma lâmpada incandescente consumindo a potência de $100W$. A vida útil média da lâmpada fluorescente é de $10000h$ e seu preço médio é de $R\$20,00$, enquanto a lâmpada incandescente tem vida útil de $1000h$ e cada unidade custaria, hoje, $R\$4,00$. O custo da energia é de $R\$0,25$ por quilowatt-hora. O valor total, em reais, que pode ser poupado usando uma lâmpada fluorescente, ao longo da sua vida útil, ao invés de usar lâmpadas incandescentes para obter a mesma intensidade luminosa, durante o mesmo período de tempo, é

- (A) 90,00.
- (B) 140,00.
- (C) 200,00.
- (D) 250,00.
- (E) 290,00.

Resolução

O valor economizado se deve tanto à compra de lâmpadas quanto ao gasto energético. Considerando um período de 10000 horas de uso, temos:

1) **Energia:**

$$P = \frac{\epsilon}{\Delta t} \Rightarrow \epsilon = P \cdot \Delta t$$

Fluorescente: $\epsilon_F : 28 \cdot 10000 = 280000Wh = 280kWh$.

Incandescente: $\epsilon_I = 100 \cdot 10000 = 1000000Wh = 1000kWh$.

Logo:

Energia economizada = 720kWh

Valor (R\$)	Energia (kWh)
0,25	1
x	720

$$x = 720 \cdot 0,25 = 180 \text{ reais}$$

2) **Compra das lâmpadas** (para 10000h):

Fluorescentes: 1 lâmpada $\rightarrow R\$20,00$

Incandescente: 10 lâmpadas $\rightarrow 10 \times R\$4,00 = R\$40,00 \Rightarrow$ Economia: $R\$20,00$

Valor total economizado: $(180 + 20) \text{ reais} = 200 \text{ reais}$.

Alternativa correta letra **C**

Cursinho da Poli - USP