



01. Na leitura se observa que todas as situações citadas dissipam calor.

**Resposta: C**

02. Por definição, a eficiência  $\varepsilon$  é a razão entre a quantidade de luz produzida  $Q$  e a energia elétrica consumida  $E$ .

$$\varepsilon = \frac{Q}{E}$$

A energia elétrica consumida é o produto da potência da lâmpada pelo tempo de utilização  $\Delta t$ , que vai ser suposto o mesmo para a comparação das eficiências.

$$\varepsilon = \frac{Q}{\text{Pot} \cdot \Delta t}$$

Para a lâmpada incandescente de 40 W, temos:

$$\varepsilon_1 = \frac{600\text{lm}}{40 \cdot \Delta t}$$

A) **Falsa.** Lâmpada fluorescente de 12 W:

$$\varepsilon_2 = \left(\frac{1}{5}\right) \cdot \frac{3000\text{lm}}{12 \cdot \Delta t} = \frac{600\text{lm}}{12 \cdot \Delta t}$$

Portanto:  $\varepsilon_1 < \varepsilon_2$

B) **Falsa.** lâmpada fluorescente de 20 W:

$$\varepsilon_3 = \frac{3000\text{lm}}{20 \cdot \Delta t} \quad \text{Portanto: } \varepsilon_1 < \varepsilon_3$$

C) **Verdadeira.** lâmpada de 8 W:

$$\varepsilon_2 = \frac{600\text{lm}}{8 \cdot \Delta t} \quad \text{Portanto: } \varepsilon_1 < \varepsilon_2$$

D) **Falsa.**

$$\varepsilon = \frac{3000\text{lm}}{40 \cdot \Delta t}$$

$\varepsilon_1 < \varepsilon_3$ , porém a quantidade de energia consumida é a mesma para as duas lâmpadas, pois suas potências são iguais.

E) **Falsa.**

$$\varepsilon_3 = \frac{3000\text{lm}}{80 \cdot \Delta t}$$

$\varepsilon_1 < \varepsilon_3$ , embora consumam a mesma quantidade de energia elétrica.

**Resposta: C**

03.

	Potência	Tempo		
Ar-condicionado	1,5 kw	× 8 h	=	12 kwh
Chuveiro elétrico	3,3 kw	× $\frac{1}{3}$ h	=	1,1 kwh
Freezer	0,2 kw	× 10 h	=	2,0 kwh
Geladeira	0,35 kw	× 10 h	=	3,5 kwh
Lâmpadas	0,10 kw	× 6 h	=	0,6 kwh

$$\text{€}_{(\text{Diária})} = 19,2 \text{ kwh} \times 30 \text{ dias}$$

$$\text{€}_{(\text{Total})} = 576 \text{ kwh}$$

Logo:

1 kwh → R\$ 0,40

576 kwh → R\$

R\$230,40

**Resposta: E**

04.

$$\left. \begin{aligned} M_e &= 800 \text{ kg} \\ M_p &= 600 \text{ kg} \end{aligned} \right\} M_T = 1400 \text{ kg}$$

$$U = 220 \text{ V}$$

$$h = 30 \text{ m (10 andares)}$$

$$V = 4 \text{ m/s (constante)}$$

$$g = 10 \text{ m/s}^2$$

Temos:  $P = U \cdot i$   
 $56 \cdot 10^3 = 220 \cdot i$

$i = 254,54 \text{ A}$



Como:  $V = \text{constante}$   
 $a = 0 \Rightarrow F_R = 0$   
 $|T| = |P|$

$T = m \cdot g$   
 $T = 1400 \cdot 10$

$T = 14000 \text{ N}$

$Pot_{(m\u00e9dio)} = FT \cdot V \Rightarrow Pot_{(m\u00e9dio)} = 14000 \cdot 4$

$Pot = 56000 \text{ W}$

$Pot = 56000 \text{ W}$

Resposta: C

05.  $i_m = \frac{\Delta Q}{\Delta t} = \frac{n e}{\Delta S \sqrt{V}} = \frac{nev}{\Delta S} = \frac{3000 \cdot 10^{11} \cdot 1,6 \times 10^{-19} \cdot 3 \times 10^8}{30 \times 10^3} = 0,48 \text{ A} \cong 1 \text{ A} \Rightarrow i_m = 10^0 \text{ a.}$

Resposta: A

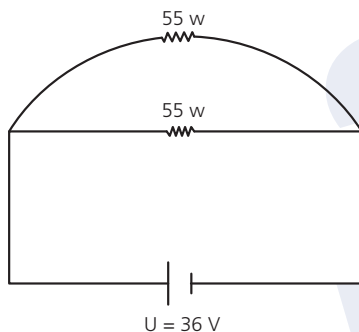
06. **Dados:**  $P = 25(40) = 1.000 \text{ W} = 1 \text{ kW}$ ;  $\Delta t = 20 \text{ dias} = 20(5) = 100 \text{ h}$ .

A energia consumida \u00e9:  $E = P \Delta t = 100 \text{ kWh}$ .

O custo mensal (C) \u00e9 dado por:  $C = 100(0,40) \Rightarrow C = \text{R\$ } 40,00$ .

Resposta: D

07.



$P = U \cdot i$   
 $110 = 36 \cdot i$

$i = 3,05 \text{ A}$

Resposta: C

08. Por dia, 4 banhos de 12 minutos  $\rightarrow$  48 minutos de funcionamento de chuveiro.

$48 \text{ minutos} = \left(\frac{48}{60}\right) \text{ h} = 0,8 \text{ h}$

Energia = pot\u00eancia \u00b7 tempo =  $3000 \text{ W} \cdot 0,8 \text{ h} = 2400 \text{ Wh} = 2,4 \text{ kWh} \rightarrow$  para um dia.

Para um m\u00eas  $\rightarrow 30 \cdot 2,4 \text{ kWh} = 72 \text{ kWh}$

A geladeira precisa ficar ligada por  $\frac{72}{45} = 1,6 \text{ m\u00eas} = 48 \text{ dias} = 1152 \text{ horas}$

Resposta: E

09. Uma c\u00e9lula possui 150 mV. Em s\u00e9rie, 5000 c\u00e9lulas precisam de  $U = 150 \cdot 10^{-3} \cdot 5 \cdot 10^3 = 750 \text{ V}$

Como  $P = U \cdot i = 750 \cdot 0,5 = 375 \text{ W}$

Para um dos conjuntos  $\rightarrow \frac{375}{5} = 75 \text{ W}$

Resposta: B

10.

$\Delta E = nPAT = 8 \times 150 \times 0,5 \Rightarrow \Delta E = 600 \text{ Wh}$

Resposta: A