

QUESTÕES OBJETIVAS

Questão 17

Letra D

Para compararmos as temperaturas devemos transformá-las para a mesma escala. Por exemplo, a escala Celsius.

$$\frac{C}{5} = \frac{F - 32}{9} \rightarrow \frac{C}{5} = \frac{33,8 - 32}{9} \rightarrow C = \frac{5 \times 1,8}{9} = 1 \rightarrow T_{NI} = 1^{\circ}\text{C}$$

$$C = K - 273 = 269 - 273 = -4^{\circ}\text{C} \rightarrow T_L = -4^{\circ}\text{C}$$

Sendo assim: $T_S > T_{NI} > T_L$

Questão 18

Letra E

Como a temperatura varia linearmente com a altura da coluna líquida, podemos escrever:

$$\frac{\Delta T}{T_0} = \frac{\Delta h}{h_0} \Rightarrow \frac{15 - 10}{25 - 5} = \frac{20 - 10}{h - 5} \Rightarrow \frac{5}{20} = \frac{10}{h - 5} \Rightarrow 5(h - 5) = 200 \Rightarrow h = 45 \text{ mm}.$$

Questão 19

Letra C

Como a água dilata-se em todas as direções, não podemos levar em conta apenas a dilatação na vertical, como se fosse dilatação linear. O enunciado manda considerar os oceanos como sistemas fechados, então a área ocupada pela água (área da base do “recipiente”) se mantém constante.

Dados: $h_0 = 4 \text{ km} = 4 \times 10^3 \text{ m}$; $\gamma = 2 \times 10^{-4} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$; $\Delta\theta = 1 \text{ }^{\circ}\text{C}$.

Da expressão da dilatação dos líquidos:

$$\Delta V = V_0 \gamma \Delta\theta \Rightarrow \cancel{A} \Delta h = \cancel{A}_0 \gamma \Delta\theta \Rightarrow$$

$$\Delta h = 4 \times 10^3 \times 2 \times 10^{-4} \times 1 \Rightarrow \Delta h = 0,8 \text{ m}.$$

Questão 20

Letra A

A intensidade de radiação aproveitada para o aquecimento da água ($I_{\text{útil}}$) é dada por:

$$I_{\text{útil}} = \frac{Pot}{A}$$

$$0,5I = \frac{Q}{\Delta t \cdot A} \Rightarrow 0,5I = \frac{mc A\theta}{\Delta t \cdot A}$$

Admitindo-se que a massa de água correspondente a 6,0l seja igual a 6,0kg ($\mu_{\text{H}_2\text{O}} = 1,0\text{kg/l}$), vem:

$$0,5 \cdot 1,0 \cdot 10^3 = \frac{6,0 \cdot 4,2 \cdot 10^3 \cdot \Delta\theta}{60 \cdot 10}$$

$$\Delta\theta = 11,9 \text{ }^{\circ}\text{C} \cong 12^{\circ}\text{C}$$