

Exercícios Calor e Temperatura

1) Suponha que a temperatura de um gás seja $373,15 \text{ K}$ quando ela está no ponto de ebulição da água. Qual é então, o valor limite da razão entre a pressão do gás no ponto de ebulição e sua pressão no ponto triplo da água?

2. Em que temperatura a leitura da escala Fahrenheit é igual (a) duas vezes a da escala Celsius e (b) metade daquela na escala Celsius

3-N. Determine a variação no volume de uma esfera de alumínio com um raio inicial de 10 cm quando a esfera é aquecida de 0,0 °C para 100 °C

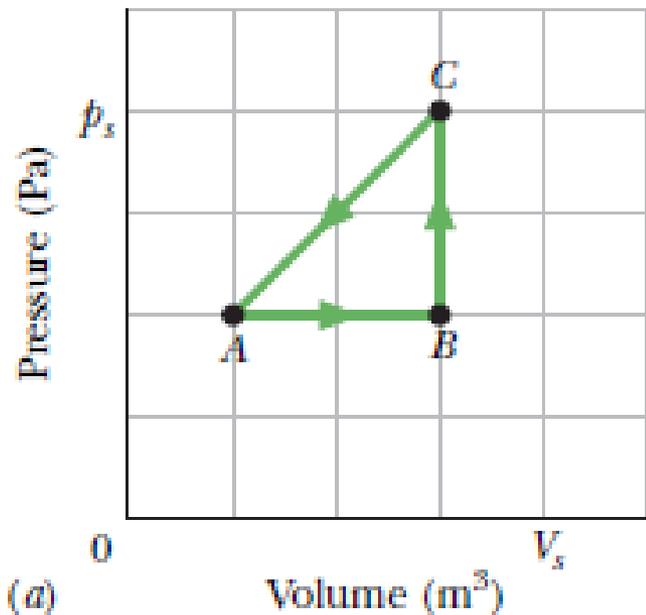
4. Um tubo de vidro vertical de 1,28 m de comprimento está cheio até metade com um líquido a 20°C. De quanto a altura da coluna do líquido irá variar quando o tubo for aquecido para 30°C? Considere $\alpha_{\text{vidro}} = 1,0 \times 10^{-5} / \text{K}$ e $\beta_{\text{liquido}} = 4,0 \times 10^{-5} / \text{K}$

5. Uma maneira de se evitar que o interior de uma garagem congele em uma noite com temperatura abaixo do ponto de congelamento da água é colocar um tonel com água na garagem. Se a massa da água for de 125 kg e a sua temperatura inicial for de 20 °C, (a) que energia a água deve transferir para a sua circunvizinhança para se congelar completamente; (b) qual é a menor temperatura possível da água e do seu ambiente até que isso ocorra?

6 N. Que massa de vapor a $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ deve ser misturada com 150 g de gelo no ponto de fusão, em um recipiente termicamente isolado, para produzir água a $50\text{ }^{\circ}\text{C}$?

7 N. O álcool etílico tem um ponto de ebulição de $78,0^{\circ}\text{C}$, um ponto de congelamento de -114°C , um calor de vaporização de 879 KJ/kg . Um calor de fusão de 109 KJ/kg e um calor específico de $2,43\text{ KJ/kg} \cdot \text{K}$. Quanta energia deve ser removida de $0,510\text{ kg}$ de álcool etílico que está inicialmente na forma de gás a $78,0^{\circ}\text{C}$ para que ele se torne um sólido a -114°C ?

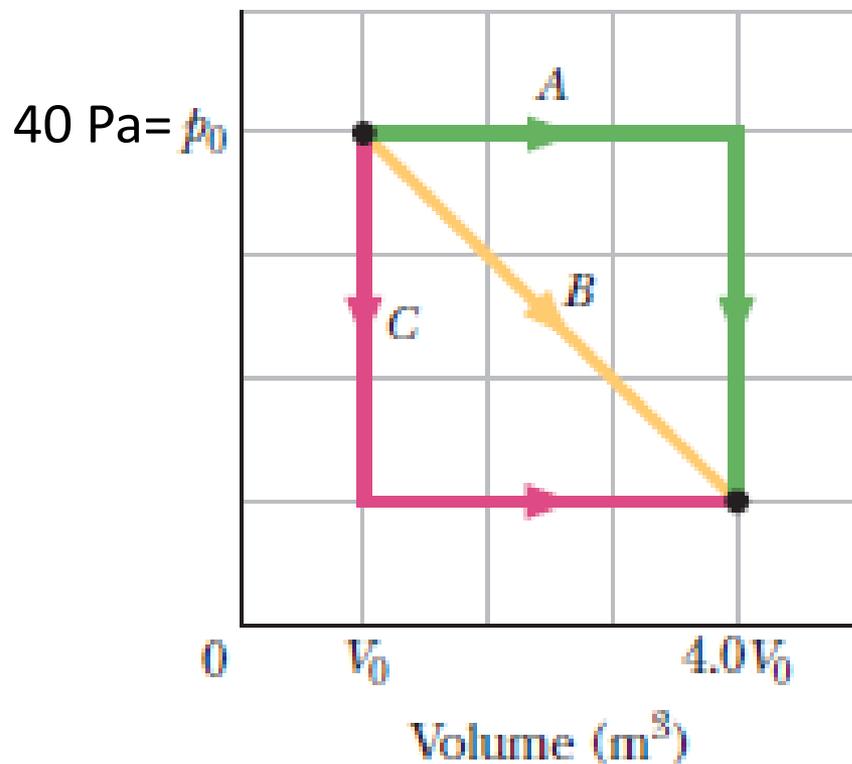
8. Um sistema termodinâmico é levado de um estado A para um estado B, de B para um estado C e então de volta para A, como mostrado no diagrama PV da Figura (a) – (g) complete a tabela inserindo um sinal positivo, um sinal negativo ou zero em cada célula indicada. (h) Qual é o trabalho líquido realizado pelo sistema quando ele completa um ciclo ABCA? Cada quadrado = 1 m^3 e 10 Pa .



	Q	W	ΔE_{int}
$A \longrightarrow B$	(a)	(b)	+
$B \longrightarrow C$	+	(c)	(d)
$C \longrightarrow A$	(e)	(f)	(g)

(b)

9-N. Uma amostra de gás se expande de $1,0 \text{ m}^3$ a $4,0 \text{ m}^3$ enquanto sua pressão decresce de 40 Pa para 10 Pa . Que trabalho é realizado pelo gás se sua pressão varia com o volume através (a) da trajetória A, (b) da trajetória B e (c) da trajetória C na Figura?



10. A Figura mostra (em seção transversal) uma parede composta de quatro camadas, com condutividades térmicas $k_1 = 0,060 \text{ W/m} \cdot \text{K}$, $k_3 = 0,040 \text{ w/m} \cdot \text{K}$ e $k_4 = 0,12 \text{ w/m} \cdot \text{K}$ (k_2 não é conhecido). As espessuras das camadas são $L_1 = 1,5 \text{ cm}$, $L_3 = 2,8 \text{ cm}$ e $L_4 = 3,5 \text{ cm}$ (L_2 não é conhecido). A transferência de energia através da parede é estacionária. Qual é a temperatura da interface entre as camadas 3 e 4?. $T_1 = 30 \text{ }^\circ\text{C}$, $T_{12} = 25 \text{ }^\circ\text{C}$, $T_4 = -10 \text{ }^\circ\text{C}$, $T_{34} = T$

