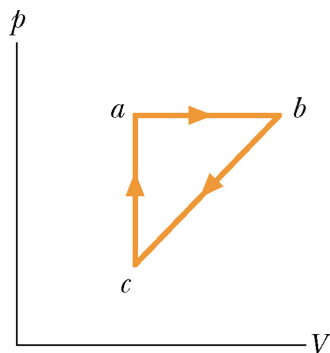
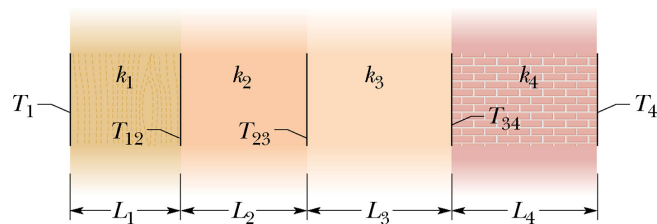


1. Uma estudante de física deseja resfriar 0,25 kg de refrigerante (constituído, em sua maior parte, por água), inicialmente a uma temperatura de 25 °C, adicionando gelo a -20 °C.
 - a) Qual a quantidade de gelo que ela deve usar para que a temperatura final seja igual a 0 °C, sabendo que todo o gelo se funde e que o calor específico do recipiente pode ser desprezado?
 - b) Qual a quantidade mínima de gelo, a -20 °C, que ela deve usar para que o refrigerante, inicialmente a 25 °C, congele?
2. Uma amostra de gás passa pelo ciclo $abca$ mostrado no diagrama $p - V$ da figura abaixo. O trabalho líquido realizado é +1,2 J. Ao longo da trajetória ab a variação de energia interna é +3,0 J, e o valor absoluto do trabalho realizado é 5,0 J. Ao longo da trajetória ca a energia transferida para o gás na forma de calor é +2,5 J.



Qual é a energia transferida na forma de calor ao longo

- a) da trajetória ab ?
 - b) da trajetória bc ?
3. A figura abaixo mostra uma parede feita de quatro camadas, de condutividades térmicas $\kappa_1 = 0,06 \text{ W m}^{-1} \text{ K}^{-1}$, $\kappa_3 = 0,04 \text{ W m}^{-1} \text{ K}^{-1}$ e $\kappa_4 = 0,12 \text{ W m}^{-1} \text{ K}^{-1}$ (κ_2 não é conhecida). 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 conhecida). As temperaturas conhecidas são $T_1 = 30 \text{ °C}$, $T_{12} = 25 \text{ °C}$ e $T_4 = -10 \text{ °C}$.



A transferência de energia está no regime estacionário. Qual é o valor da temperatura T_{34} ?

4. Uma barra de aço tem 3,0 cm de diâmetro a 25 °C. Um anel de latão tem um diâmetro interno de 2,992 cm a 25 °C. Se os dois objetos são mantidos em equilíbrio térmico, a que temperatura a barra se ajusta perfeitamente ao furo?