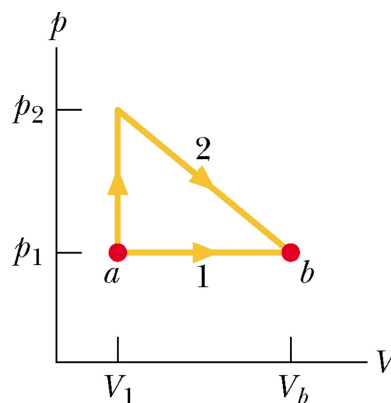


1. Um tubo de vidro vertical de comprimento $L = 1,28$ m está cheio até a metade com um líquido a 20°C . De quanto a altura do líquido no tubo varia quando o tubo é aquecido para 30°C ? Suponha que $\alpha_{\text{vidro}} = 1,0 \times 10^{-5} \text{ K}^{-1}$ e $\beta_{\text{liquido}} = 4,0 \times 10^{-5} \text{ K}^{-1}$.
2. Uma pessoa faz chá gelado misturando 500 g de chá quente (que se comporta como água pura) com a mesma massa de gelo no ponto de fusão. Suponha que a troca de energia entre a mistura e o ambiente é desprezível. Se a temperatura inicial do chá é $T_i = 90^\circ\text{C}$, qual é
 - a) a temperatura final da mistura T_f ?
 - b) a massa m_f do gelo remanescente quando o equilíbrio térmico é atingido?

Se $T_i = 70^\circ\text{C}$, quando o equilíbrio térmico é atingido qual é o valor

- c) de T_f ?
 - d) de m_f ?
3. O diagrama $p - V$ da figura abaixo mostra duas trajetórias ao longo das quais uma amostra de gás pode passar do estado a para o estado b , onde $V_b = 3,0V_1$. A trajetória **1** requer que uma energia igual a $5,0p_1V_1$ seja transferida ao gás na forma de calor. A trajetória **2** requer que uma energia igual a $5,5p_1V_1$ seja transferida ao gás na forma de calor.



Qual a razão p_2/p_1 ?

4. a) Qual é a taxa de perda de energia em watts por metro quadrado através de uma janela de vidro de 3,0 mm de espessura se a temperatura externa é -20°F e a temperatura interna é $+72^\circ\text{F}$?
- b) Uma janela para tempestades, feita com a mesma espessura de vidro, é instalada do lado de fora da primeira, com um espaço de 7,5 cm entre as duas janelas. Qual é a nova taxa de perda de energia se a condução é o único mecanismo importante de perda de energia?