



Instituto de Física *Gleb Wataghin* – UNICAMP^c

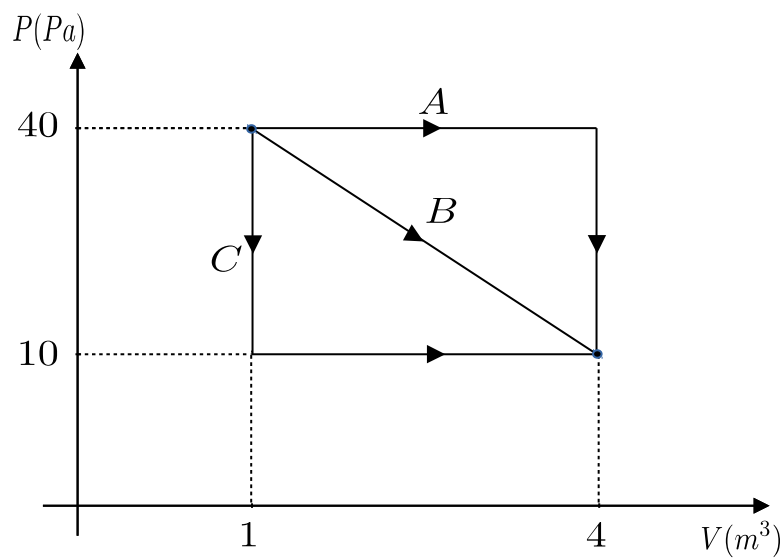
1) Coloca-se uma panela de alumínio, com capacidade de 2000 cm^3 , completamente cheia de água à temperatura de 20°C para ferver. O raio do fundo da panela é de 6 cm e sua espessura é de 2 mm . A condutividade térmica e o coeficiente de expansão linear do alumínio valem: $k = 0,5 \text{ cal/s.cm.}^\circ\text{C}$ e $\alpha = 20 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$. A 100°C , a Chaleira vaporiza à taxa constante de 1 L de água em 5 min . O calor de vaporização, o coeficiente de expansão volumétrica e a densidade da água são, respectivamente:

$L_{\text{vap}} = 540 \text{ Cal/g}$, $\beta = 200 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$ e $\rho = 1 \text{ g/cm}^3$

(a) Qual volume de água transborda da panela quando a temperatura do conjunto é aumentada de 20°C para 100°C ?

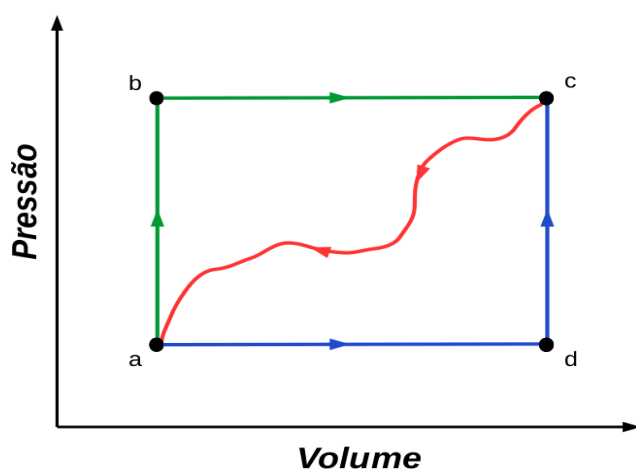
(b) A que temperatura está o fundo da panela, em contato com a chama, quando a água está fervendo?

2) Uma amostra de gás se expande de 1 m^3 para 4 m^3 enquanto sua pressão diminui de 40 Pa para 10 Pa . Quanto trabalho é realizado pelo gás se a sua pressão varia com o volume por cada uma das três trajetórias mostradas no diagrama p - V abaixo:



3) Considere $Q=50$ cal e $W=20$ cal, quando um sistema passa do estado a para o estado c seguindo a trajetória abc da figura e $Q=36$ cal ao longo da trajetória adc . Determine:

- Quanto vale W ao longo da trajetória adc ?
- Se $W=-13$ cal na trajetória de retorno ca , quanto vale Q nesta trajetória?
- Se $E_{\text{int},a}=10$ cal, qual é o valor de $E_{\text{int},c}$?
- Se $E_{\text{int},d}=22$ cal, qual é o valor de Q na trajetória dc ?





Instituto de Física *Gleb Wataghin* – UNICAMP^c

4) Um anel de cobre de 20,0 g a 0°C tem um diâmetro interno 2,54000 cm. Uma esfera de alumínio a $100,0^{\circ}\text{C}$ tem um diâmetro 2,54508 cm. A esfera é colocada acima do anel até que os dois atinjam o equilíbrio térmico, sem perda de calor para o ambiente. A esfera se ajusta exatamente ao anel na temperatura do equilíbrio. Qual a massa da esfera?