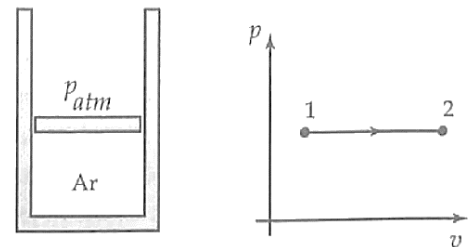


## Exercícios de Fixação – Propriedades termodinâmicas – Trabalho

1 Determine as propriedades da água que se pede em cada um dos itens a seguir:

- a)  $p = 100 \text{ kPa}$ ;  $v = 0,2 \text{ m}^3/\text{kg}$ ;  $x = ?$ ;  $T = ?$
- b)  $p = 100 \text{ kPa}$ ;  $v = ?$ ;  $T = 200 \text{ }^\circ\text{C}$
- c)  $p = 1 \text{ MPa}$ ;  $v = ?$ ;  $T = 300^\circ\text{C}$
- d)  $p = ?$ ;  $v = 2,4 \text{ m}^3/\text{kg}$ ;  $T = 250 \text{ }^\circ\text{C}$
- e)  $p = ?$ ;  $v = 1,5 \text{ m}^3/\text{kg}$ ;  $x = ?$ ;  $T = 75^\circ \text{C}$
- f)  $p = ?$ ;  $v = 0,018 \text{ m}^3/\text{kg}$ ;  $x = ?$ ;  $T = 300^\circ\text{C}$
- g)  $p = 200 \text{ kPa}$ ;  $v = 0,7 \text{ m}^3/\text{kg}$ ;  $x = ?$ ;  $T = ?$

2 Um conjunto cilindro-pistão montado na vertical contém  $0,2 \text{ kg}$  de ar a  $300 \text{ K}$  e  $200 \text{ kPa}$ . Esse conjunto é aquecido até que o volume do ar existente no seu interior dobre. Considerando que o pistão pode se mover sem atrito, determine o trabalho realizado pelo ar nesse processo.



3 Um dispositivo cilindro-pistão contém  $0,2 \text{ kg}$  de vapor d'água saturado a  $400 \text{ kPa}$ . O sistema é resfriado a pressão constante até que o volume ocupado pela água se reduz à metade do original. Determine o trabalho realizado no processo.

4 O tanque A, vide Figura Er3.8, contém  $1 \text{ kg}$  de oxigênio a  $2 \text{ MPa}$  e  $700 \text{ K}$ . A válvula existente na tubulação é aberta, permitindo que o oxigênio escoe lentamente para o tanque B, inicialmente vazio, até que o equilíbrio termodinâmico seja atingido. Para movimentar o êmbolo do tanque B é necessária uma pressão interna igual  $300 \text{ kPa}$ . Determine a massa final de oxigênio em B e o trabalho realizado para o caso em que a temperatura final de equilíbrio seja igual  $300 \text{ K}$ .

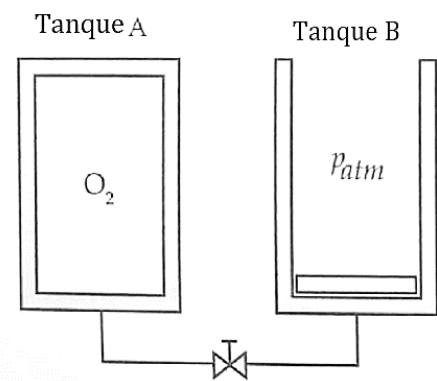


Figura Er3.8