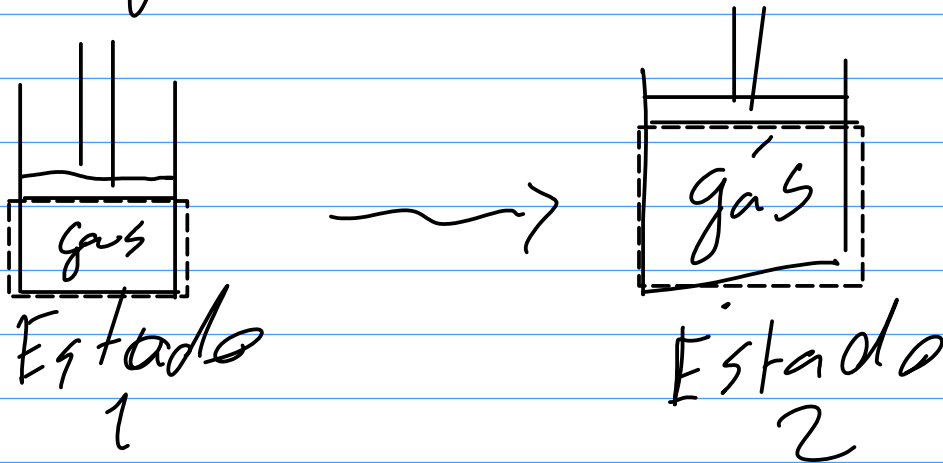
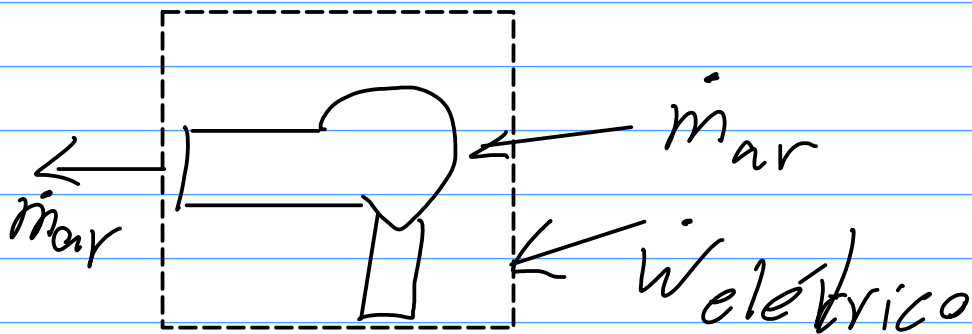


1ª Lista de exercícios

1) Um sistema é usado quando estudamos um processo no qual não há fluxo de massa pelas fronteiras, como a compressão de um gás em um embolo



Portanto, nesse caso o volume de controle seria o mais indicado.



~~~~~ x ~~~~~

2) As propriedades intensivas são aquelas que não dependem da massa do sistema. Nesse caso:

Propriedades intensivas:

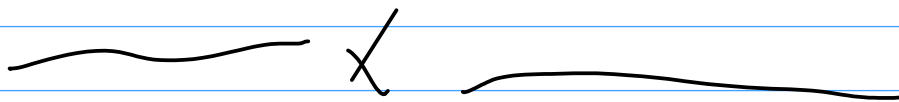
- Pressão
- Volume específico;
- Densidade;
- Temperatura;

Propriedades extensivas:

- Volume
- Massa

Não propriedade:

- Força
- Velocidade
- Aceleração



3) isobárico  $\rightarrow$  Pressão constante  
isocórico  $\rightarrow$  Volume cte  
isentrópico  $\rightarrow$  Entropia cte  
isotérmico  $\rightarrow$  temperatura cte

—————X—————

4) a)

$$\rho = \frac{m}{V} \therefore V_g = \frac{m_g}{\rho_g} = \frac{900 \text{ Kg}}{2400 \text{ Kg/m}^3} \therefore$$

$$V_g = 0,375 \text{ m}^3$$

$$V_{ar} = V_{Total} - V_g = 4,625 \text{ m}^3$$

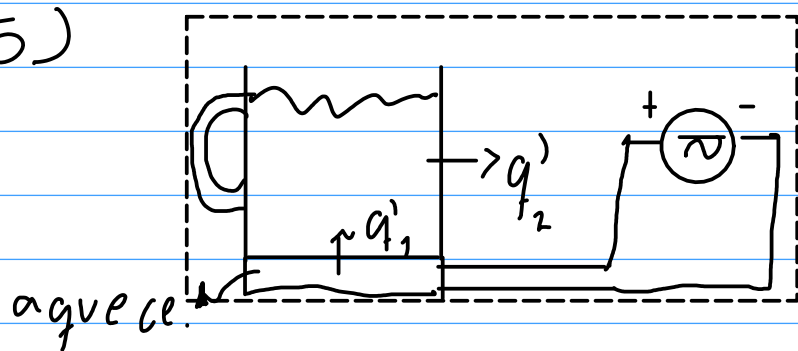
$$\rho = \frac{m}{V} \therefore m_{ar} = \rho_{ar} V_{ar} = 5,32 \text{ Kg}$$

b)

$$v = \frac{V_{total}}{m_{total}} = \frac{5}{900 + 5,32} = 0,00552 \text{ m}^3/\text{kg}$$

~~~~~X~~~~~

5)



Energia elétrica é convertida em calor e transmite a energia p/ o café. O café aquece a xícara que dissipa para o ar por convecção.

~ x ~

6) A medida que o elevador sobe, a energia cinética é transformada em potencial. Para realizar esse processo, que é contrário à força da gravidade, é necessário inserir trabalho no sistema através de um motor elétrico.

~ x ~

7)

Tabela A.3 e A.4

$$1 \text{ litro} = 0,001 \text{ m}^3$$

$$\rho = \frac{m}{V} \therefore m = \rho V$$

$$m = 13560 \times 0,001 = 13,56 \text{ Kg}$$

8)

$$\Delta P = \rho g L = 13560 \cdot 9,81 \times 1 \therefore$$

$$\Delta P = 133,023 \text{ KPa}$$

~ x ~

9)

$$P_{abs} = 135 \text{ KPa}$$

$$P_{atm} = 101 \text{ KPa}$$

muda de caso p/ caso

$$\Delta P = P_{abs} - P_{atm} = \rho g L \therefore$$

$$L = \frac{(P_{abs} - P_{atm})}{\rho g} = \frac{(135 - 101) \times 10^3}{10^3 \times 9,81} \therefore$$

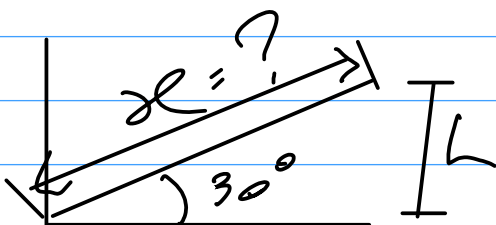
$$L = 3,466 \text{ m}$$

~ x ~

10)

$$\Delta P = \rho g L = 10^3 \times 9,81 \cdot 0,25 \text{ m} \therefore$$

$$\Delta P = 245,25 \text{ KPa}$$



$$L = x \sin 30^\circ \therefore$$

$$x = 2L \therefore$$

$$x = 0,5 \text{ m}$$

11) a)

$$V_a = \frac{m_a}{\rho} = \frac{1000}{1000} = 0,1 \text{ m}^3 = A_a h_a \therefore$$

$$h_a = 1 \text{ m}$$

$$V_b = \frac{m_b}{\rho} = \frac{5000}{1000} = 0,5 = A_b h_b \therefore$$

$$h_b = 2 \text{ m}$$

$$P_B = P_0 + \rho g (h_b + h) = 101325 + 10^3 \times 9,81 \times 3,4 \therefore$$

$$P_B = 130755 \text{ Pa}$$

$$P_A = P_0 + \rho g h_A' = 101325 + 10^3 \times 9,81$$

$$P_A = 130755 \text{ Pa}$$

b)

Condição de equilíbrio é a altura igual dos dois fluidos

$$V_{antes} = V_{depois}$$

Ov seja:

$$h_a A_a + h_b A_b = h A_a + (h-1) A_b$$

$$h_a A_a + h_b A_b = h A_a + h A_b - A_b \quad \therefore$$

$$h = \frac{h_a A_a + h_b A_b + A_b}{A_a + A_b}$$

$$h = 2,43 \text{ m}$$

$$P_v = P_0 + \rho g h = 125163,3 \text{ Pa}$$