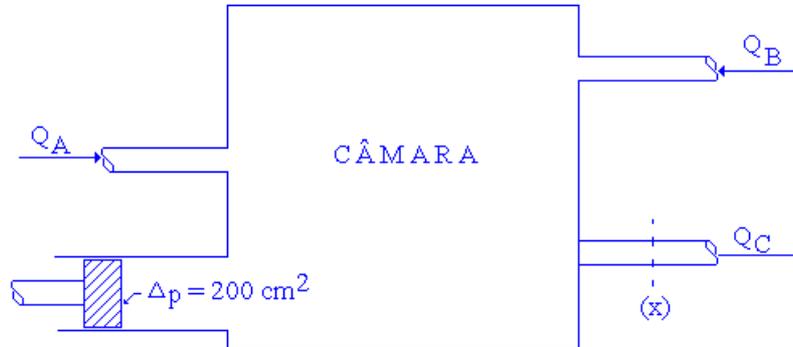


- 3.13.16 Considerando que o pistão encontra-se parado no esquema abaixo, sendo a área da seção transversal (x) igual a  $50 \text{ cm}^2$ , e admitidos os sentidos indicados, determine a massa específica da mistura homogênea que passa por (x).



Dados:  $Q_A = 50 \text{ l/s}$  ;  $\rho_A = 920 \text{ kg/m}^3$   
 $Q_B = 10 \text{ l/s}$  ;  $\rho_B = 800 \text{ kg/m}^3$ .

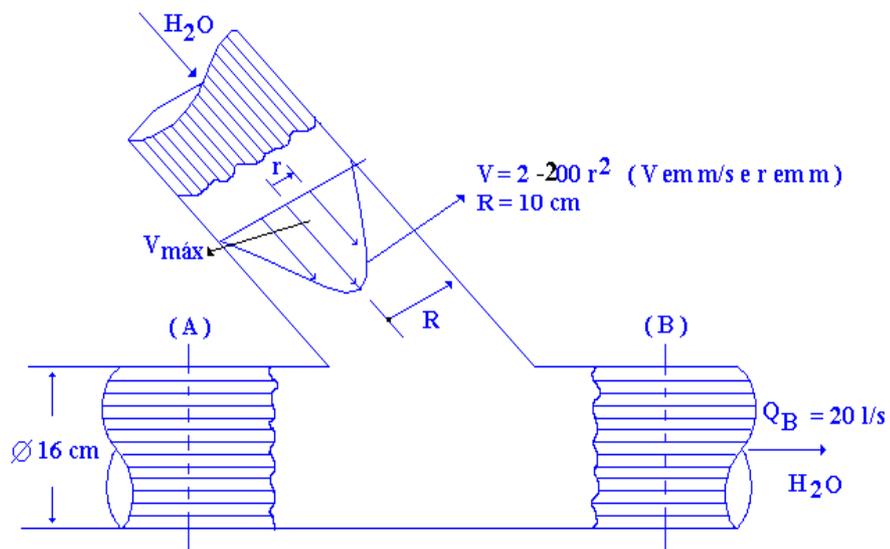
Obs.: Para misturas homogêneas, podemos afirmar que:  $\sum_e Q = \sum_s Q$

- 3.13.17 Considerando o esquema do exercício anterior, com as mesmas condições com exceção do pistão que se move para o interior com velocidade igual a  $0,5 \text{ m/s}$ , calcule a velocidade média em x.

- 3.13.18 Em relação à seção (A), pede-se:

- (a) o sentido de escoamento;  
 (b) o regime de escoamento;

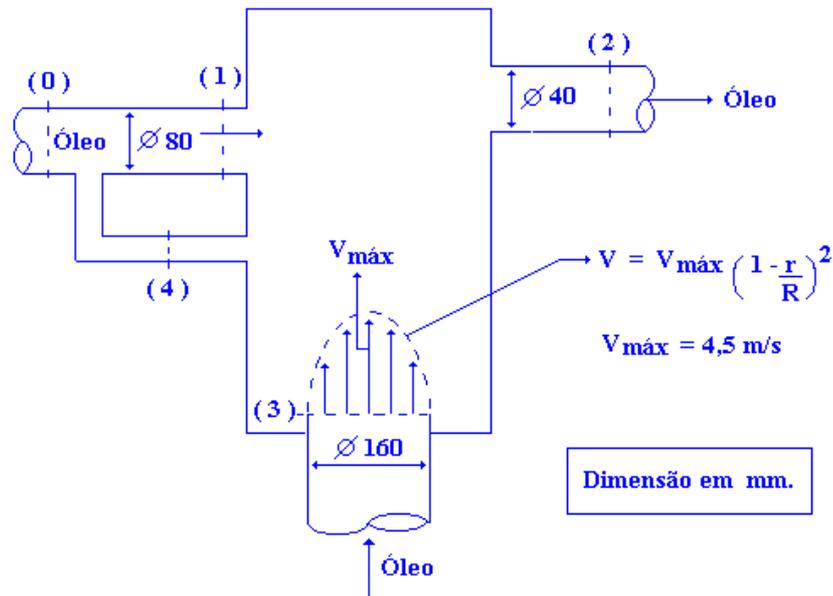
Dados:  $\gamma_{\text{H}_2\text{O}} = 10.000 \text{ N/m}^3$  ;  $\nu_{\text{H}_2\text{O}} = 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$



3.13.19 Sendo as velocidades médias nas seções (1) e (2), respectivamente 1 m/s e 4 m/s; pede-se:

- o sentido do escoamento através da seção (4);
- a vazão em massa em kg/s através da seção (0).

Dados:  $\gamma_0 = 8000 \text{ N/m}^3$  e  $g = 10 \text{ m/s}^2$



3.13.20 No sistema da figura na seção (1) o diagrama de velocidade é dado por  $V = 10 \cdot [1 - (r/R)^3]$  e  $A_1 = 30 \text{ cm}^2$ . As velocidades dos pistões são indicadas na figura. Qual a vazão em massa em kg/s no retorno se  $\gamma = 1000 \text{ kgf/m}^3$ ?

Considere  $1 \text{ utm} = 10 \text{ kg}$

