

Lista de Exercícios

01) Determine a densidade (kg/m^3) de um fluido, sabendo que uma amostra de 75 ml deste material pesa 92 g.

02) Considerando que a densidade da água seja de aproximadamente 1000 kg/m^3 determine a massa de água em um tanque cilíndrico de 6 metros de diâmetro e 8 metros de altura, 75% cheio.

03) A massa específica da água (kg/m^3) pode ser estimada pela seguinte equação em função da temperatura ($^\circ\text{C}$):

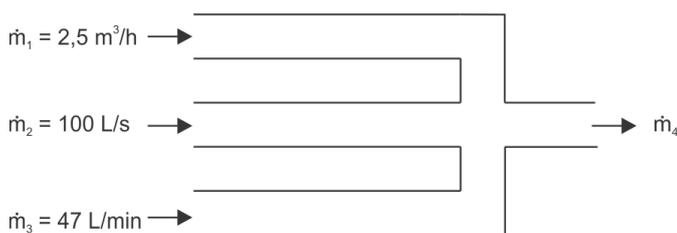
$$\rho_{H_2O} = 1000 - \frac{(T - 4)^2}{180}$$

Determine a densidade da água nas temperaturas de 1°C , 4°C , 6°C , 10°C , 20°C , 30°C e 40°C . Esboce um gráfico da massa específica em função da temperatura.

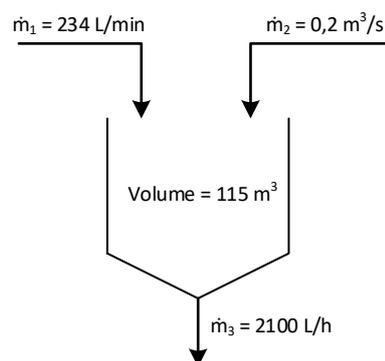
04) A vazão mássica de uma tubulação com 12 cm de diâmetro com água a temperatura ambiente é de 200 kg/min. Determine a vazão volumétrica e a velocidade do fluido nessas condições.

05) Determine a vazão mássica de um fluido com densidade de 8,2 g/ml que escoar em uma tubulação de 60 mm de diâmetro com uma velocidade de 120 cm/s.

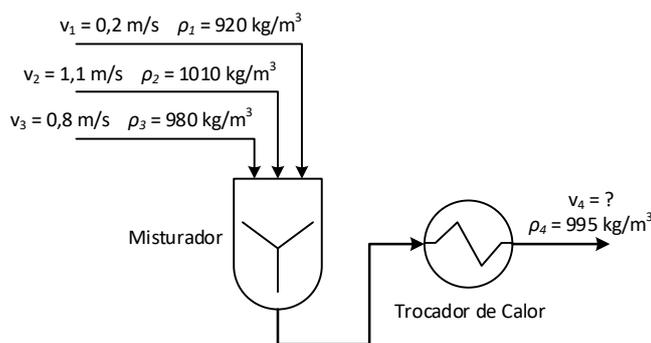
06) Determine a vazão de saída (m^3/s) em um sistema de tubulações representado pela figura abaixo:



07) Em um tanque (ver figura abaixo) existem entradas e saídas de água. Determine o tempo necessário para encher ou esvaziar o tanque, sabendo que esse está com 60% da sua capacidade total.



08) O sistema ilustrado pela figura a abaixo é formado por um misturador de três correntes de fluidos distintos que após a mistura passam por um trocador de calor para aquecimento. Calcule a vazão mássica de saída sabendo que o diâmetro de todas as tubulações é de 8 cm.



09) Qual o tipo de escoamento em tubulações nas seguintes condições:

- a) $v = 2,5 \text{ m/s}$ $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$
 $\mu = 1 \cdot 10^{-6} \text{ Pa.s}$ $D = 10 \text{ cm}$
- b) $v = 0,2 \text{ m/s}$ $\rho = 1200 \text{ kg/m}^3$
 $\mu = 3 \cdot 10^{-4} \text{ Pa.s}$ $D = 2,5 \text{ cm}$
- c) $v = 8,0 \text{ m/s}$ $\rho = 820 \text{ kg/m}^3$
 $\mu = 2,5 \cdot 10^{-5} \text{ Pa.s}$ $D = 8 \text{ cm}$
- d) $v = 5,3 \text{ m/s}$ $\rho = 950 \text{ kg/m}^3$
 $\mu = 4,1 \cdot 10^{-6} \text{ Pa.s}$ $D = 7,5 \text{ cm}$