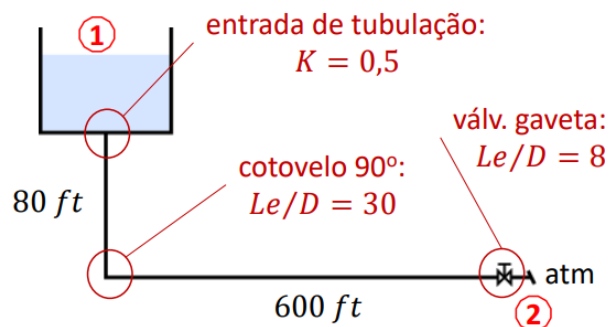


Lista de exercícios 3 – Fenômenos de transporte I

1) Um sistema de proteção contra incêndio é mostrado abaixo. A tubulação é de ferro fundido de 4". Determinar a vazão máxima em L/s para esse sistema. Considere: Tubulação de 4": $D_i = 10,23 \text{ cm}$ e $A_i = 82,2 \text{ cm}^2$; Água a 20°C : $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$ e $\mu = 0,001 \text{ kg/m.s}$; rugosidade do ferro fundido: $0,26 \text{ mm}$ [Resposta: 24,8 L/s].



2) Por um tubo gotejador de diâmetro 0,8 mm passa uma vazão de 1 L/h, com perda de carga de 15 m.c.l. Pede-se: a) a velocidade do escoamento; b) número de Reynolds; c) tipo de escoamento e d) comprimento do tubo. Dados: $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$ e $\mu = 1,003 \times 10^{-3} \text{ Pa.s}$ [Respostas: a) 0,55 m/s; b) 440 e d) 5,15 m].

3) Partículas esféricas de diâmetro 258 μm são projetadas por um duto para o interior de um ciclone a uma velocidade relativa de 8,5 m/s. Qual é a força de arraste sobre cada partícula? O ciclone opera com ar a 35°C e 0,12 bar manométrico. Dados do ar a 35°C e 1 bar abs: $\rho = 1,15 \text{ kg/m}^3$ e $\mu = 1,88 \times 10^{-5} \text{ N.s/m}^2$ [Resposta: $2,22 \times 10^{-6} \text{ N}$].