

Exercícios V.C

1ª Parte

5.3) Determinar para um perfil parabólico:

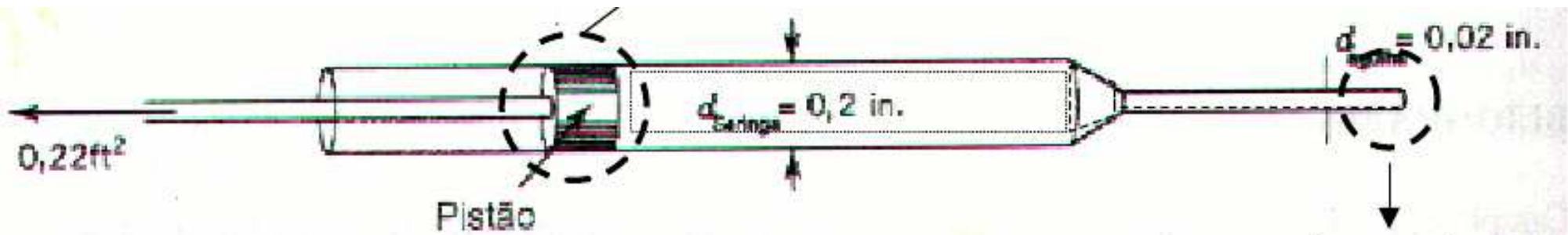
a) A vazão volumétrica em um duto de $R = 0,10$ m e $u_0 = 10$ m/s

b) A velocidade média V do escoamento no tubo

$$u = u_0 \left[1 - \frac{r^2}{R^2} \right]$$

5.2) Vapor de água entra em um duto de diâmetro constante a $P = 1 \text{ Mpa}$ e título de 80 % com uma velocidade média de 25 m/s. No seu percurso no duto, o vapor é aquecido até o estado final $P = 0,8 \text{ Mpa}$ e $T = 400 \text{ }^\circ\text{C}$. Qual é a velocidade média do vapor na seção de saída do duto?

5.7) O pistão da seringa é puxado a uma velocidade de $0,22 \text{ ft/s}$. Calcular a velocidade média com que o sangue escoo para a seringa.



5.9) Um tanque recebe água através da válvula 1 com $V_1 = 10\text{ft/s}$ e através da válvula 3 com $Q_3 = 0.35\text{ ft}^3/\text{s}$. Determine a velocidade através da válvula 2 para manter o nível de água constante.

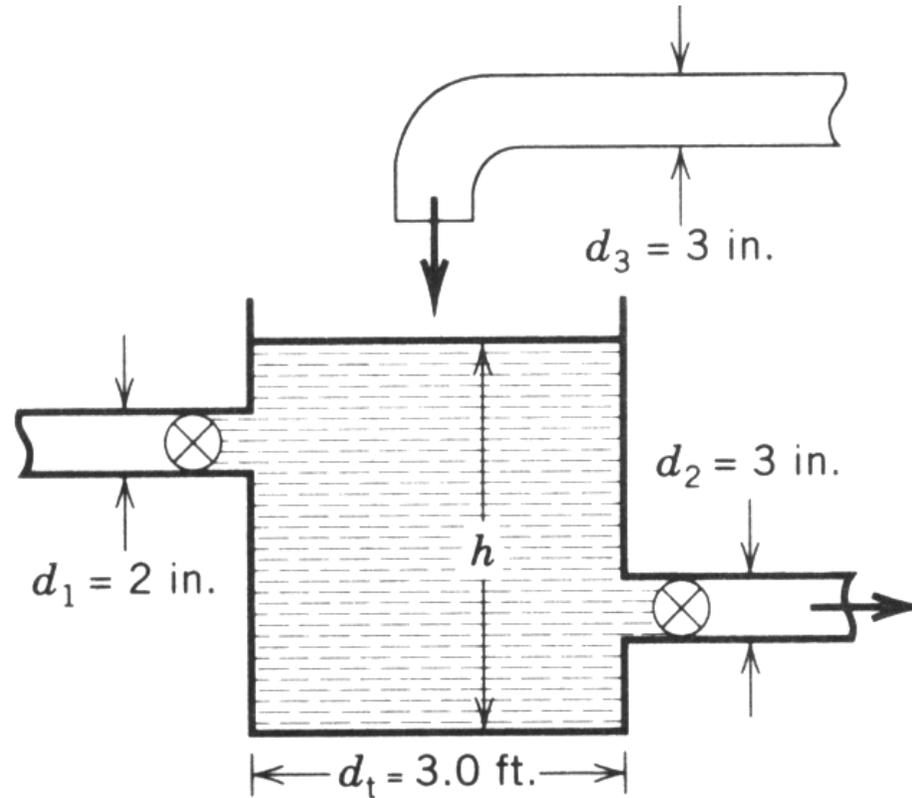


Figure P5-9 Water distribution tank.

5.10) Se a velocidade em 1 for $V_1 = 12 \text{ ft/s}$, qual a taxa de variação do nível da água com o tempo?

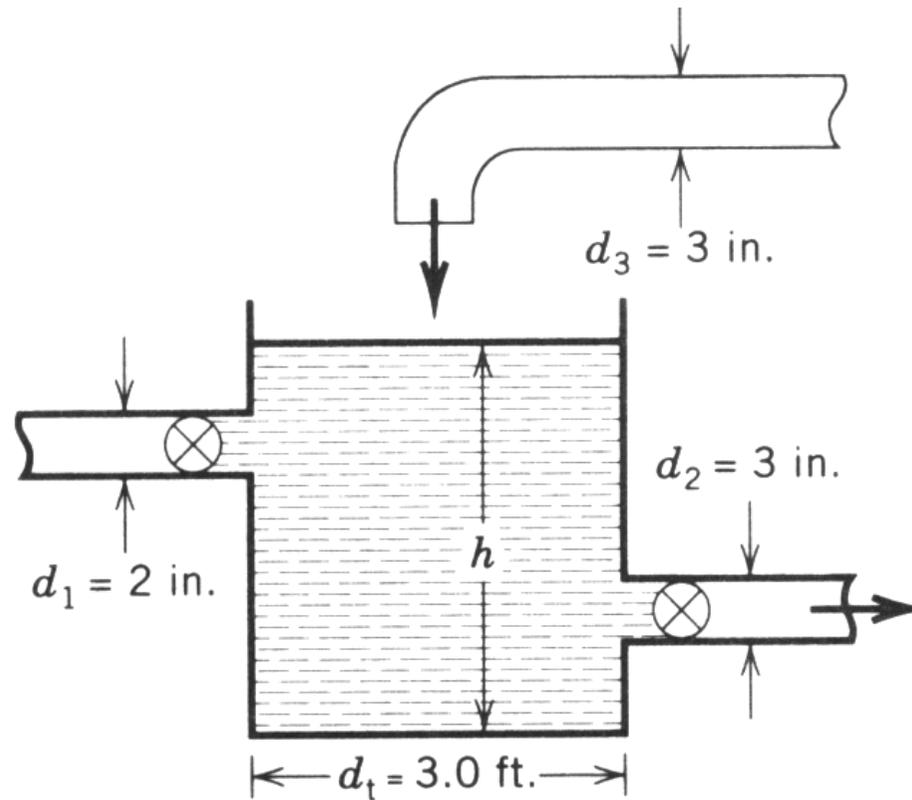
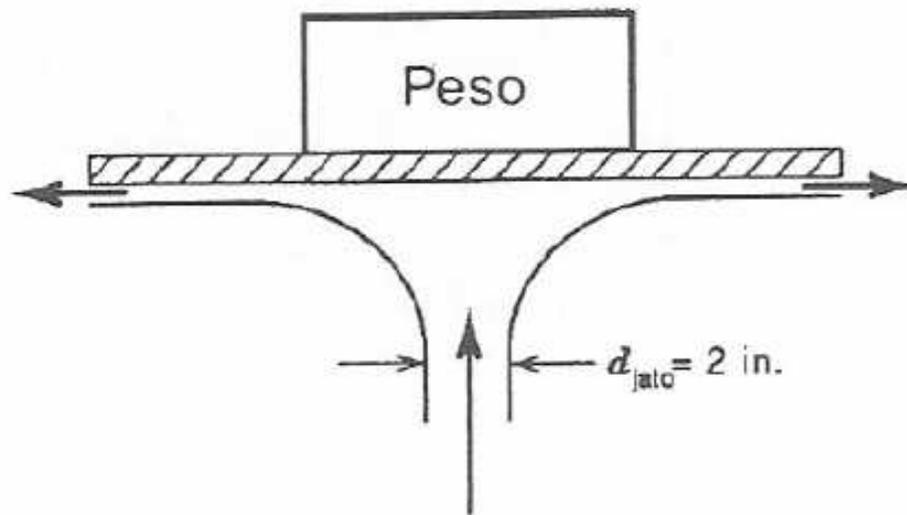


Figure P5-9 Water distribution tank.

5.14) Um jato a $60\text{ }^{\circ}\text{F}$ de água é dirigido verticalmente contra uma plataforma circular. Se a plataforma pesa 20 lbf , qual deve ser a velocidade de regime do jato para que ele suporte a plataforma e um peso de 200 lbf sobre ela?



5.17) Um jato horizontal de água atinge uma pá curva estacionária e é defletido para o alto em um ângulo de 60° . A velocidade do jato é 25 m/s , sua área é de $0,010 \text{ m}^2$ e a temperatura é de 10°C . Se o jato tem velocidade constante, qual é a força resultante sobre a pá?

5.20) Um jato horizontal de água incide sobre uma placa inclinada de 60° a partir da vertical e é espalhado de forma tal que um terço da água é defletida para baixo. O jato tem inicialmente uma seção transversal de $0,2 \text{ ft}^2$ e uma velocidade relativa ao bocal de 55 ft/s . Estime a magnitude e a direção da força na placa estacionária

5.21) Repita o problema 5.20 quando a placa:

- a) se afasta do jato com uma velocidade de 5 ft/s;
- b) se aproxima do jato com uma velocidade de 5 ft/s