
Prof. Diego Falceta

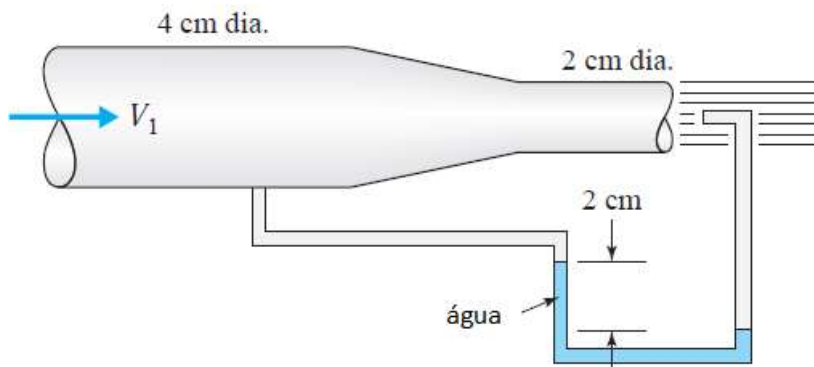
ACH5514 - Fenômenos dos Transportes

Lista de Exercícios – Parte 2

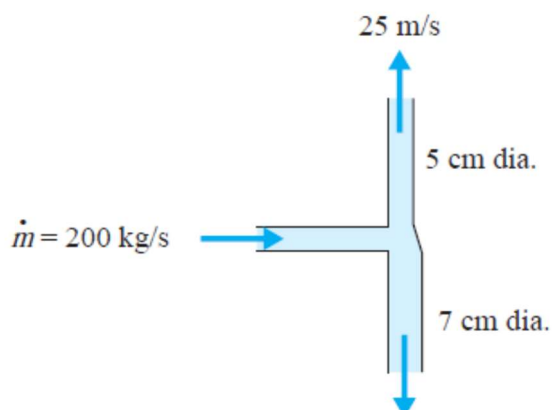
Princípios de Hidrodinâmica: *Linhas de Fluxo, Bernoulli e Conservação da massa*

Exercício 01 – Um campo de velocidade é descrito por $\vec{v} = 2xy \hat{i} - y^2 \hat{j}$ (m/s). Determine a magnitude da aceleração em $(x,y)=(-1m,2m)$.

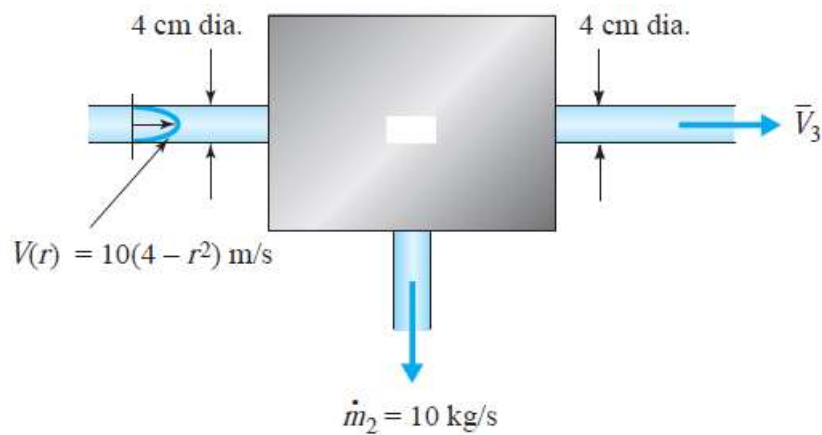
Exercício 02 – Ar é soprado pela entrada esquerda de um tubo, como ilustrado abaixo. Estime a velocidade V_1 . Assuma a densidade do ar como $1,2\text{kg/m}^3$. (resp: 18m/s)



Exercício 03 – Um tubo transporta 200kg/s de água. O tubo se divide em um de 5cm de diâmetro, e outro de 7cm de diâmetro. Se a velocidade média do escoamento no menor é de 25m/s , qual a velocidade média no maior? (resp: $0,15 \text{ m}^3/\text{s}$)

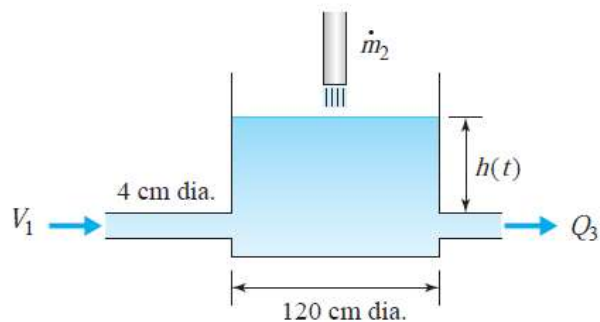


Exercício 04 – Na figura abaixo, a massa do volume de controle não muda com o tempo. Determine a velocidade média \bar{V}_3 . (resp: 12m/s)

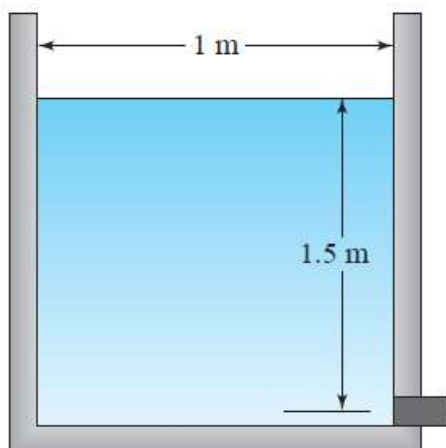


Exercício 05 – Determine a taxa de variação da altura de água do tanque na figura a seguir, considerando as seguintes situações. (resp: b) 8,84 mm/s)

- (a) $V_1 = 10$ m/s, $\dot{m}_2 = 10$ kg/s,
 $Q_3 = 600$ L/min
- (b) $V_1 = 0$, $\dot{m}_2 = 20$ kg/s, $Q_3 = 10$ L/s
- (c) $V_1 = 5$ m/s, $\dot{m}_2 = 10$ kg/s, $Q_3 = 1000$ L/min



Exercício 06 – O tanque cilíndrico abaixo tem diâmetro de 1 m e em sua base um plug, de seção transversal quadrada de lado 2 cm, de borracha, é utilizado para evitar o vazamento de água. Quando o fluido atinge 1,5 m de altura o plug é removido. Determine, para este instante:



- a) A pressão na posição do plug;

- b) Uma estimativa da velocidade média do fluido saindo pelo plug;
- c) Uma estimativa do tempo que demorará para se esvaziar todo o tanque.

Exercício 07 – Um tanque fechado, de volume de 1m^3 , está inicialmente cheio de um gás comprimido, a uma temperatura de 27°C e densidade $1,8\text{kg}/\text{m}^3$. Um bocal cilíndrico de 3cm de raio permite o escape de gás a uma velocidade de $200\text{m}/\text{s}$. Supondo que a perda de gás ocorre a temperatura constante, qual a taxa de variação da pressão em função do tempo?

Exercício 08 – Uma mangueira está pressurizada em 800kPa , e levemente aberta para permitir que um jato de água possa ser observado. Estime a velocidade do jato de água. (Resp: aprox. $37,4\text{m}/\text{s}$)

Exercício 09 – No tubo mostrado abaixo, água flui constantemente com velocidade $V_1 = 0,5\text{ m}/\text{s}$ e $V_2 = 1,125\text{m}/\text{s}$. Estime o valor de H . (resp: $19,9\text{cm}$)

