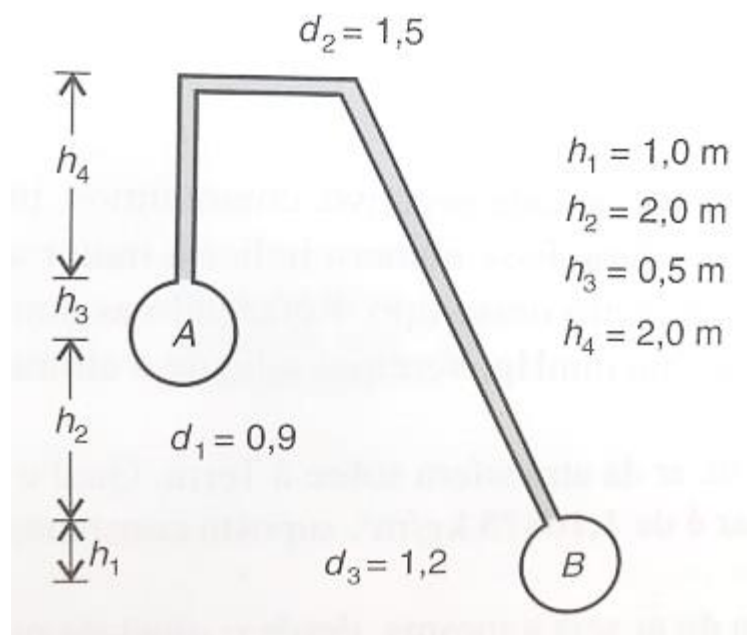


# LISTA 3 – FENÔMENOS DE TRANSPORTE



- 1 – Considerando o conceito de pressão, com suas palavras, explique a razão de uma faca possuir “melhor corte” após ser afiada.
- 2 – A pressão arterial média de um adulto de referência, medida à altura do coração, é de 100 mmHg (máxima de 120mmHg, mínima de 80mmHg). Considerando que a cabeça do cidadão fica 50 cm acima do coração, determine a pressão arterial ali. Em seguida, calcule a pressão em um ponto de sua perna, distante de 1,30 m do coração. Considere a massa específica do sangue seja igual a  $1050 \text{ kg.m}^{-3}$ .
- 3 – A pressão atmosférica é devida ao peso do ar da atmosfera sobre a Terra. Qual a espessura dessa camada de ar, considerando que o valor da massa específica do ar é de  $1,16875 \text{ kg.m}^{-3}$ , supostamente constante?
- 4 – As tubulações A e B da figura estão interligadas como mostrado. Na ausência de escoamento, e sabendo-se que a pressão em A é de 140 kPa, determine a pressão em B. Considere os valores mostrados na figura, e leve em consideração que  $h_3$  e  $h_1$  representam respectivamente os tamanhos da esfera A e B.



5 – O *Empire State Building* de Nova York, uma das construções mais famosas do mundo, apresenta altura aproximada de 381 m. Estime a relação entre as pressões no topo e na base do edifício. Considere o ar como incompressível e com peso específico igual a  $12,01 \text{ N.m}^{-3}$  (valor padrão americano a 1 atm).

6 – A água de um lago localizado numa região montanhosa apresenta temperatura média igual a  $10^\circ\text{C}$  e a profundidade máxima do lago é 40 m. Se a pressão barométrica local é igual a 598 mmHg, determine a pressão absoluta na região mais profunda do lago. Considere o peso específico da água a  $10^\circ\text{C}$  em  $9,804 \text{ kN.m}^{-3}$ .

7 – Um fluido incompressível esco a  $3 \text{ m/s}$  em um tubo de área transversal igual a  $100 \text{ cm}^2$ . Qual é a velocidade desse fluido ao sair pelo outro lado do tubo, cuja área é de  $42 \text{ cm}^2$ .

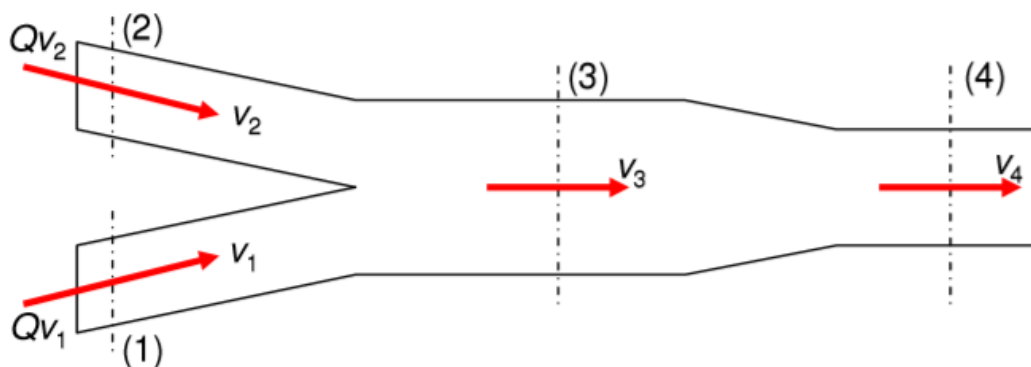
8 – Um determinado líquido esco por uma tubulação com uma vazão de  $12 \text{ L/s}$ . Calcule a vazão em massa (taxa mássica) e em peso ( $\text{N/s}$ ) sabendo-se que  $\rho = 1350 \text{ kg/m}^3$ .

9 – Para a tubulação mostrada determine:

a) A vazão e a velocidade no ponto (3).

b) A velocidade no ponto (4).

Dados:  $v_1 = 1 \text{ m/s}$ ,  $v_2 = 2 \text{ m/s}$ ,  $d_1 = 0,2 \text{ m}$ ,  $d_2 = 0,1 \text{ m}$ ,  $d_3 = 0,25 \text{ m}$  e  $d_4 = 0,15 \text{ m}$ .



10 – Considere o escoamento permanente de água em uma junção de tubos conforme mostrado no diagrama. Os diâmetros das seções são:  $D_1 = 10,0$  in;  $D_2 = 0,20$  m;  $D_3 = 0,174$  m. O fluido também vaza para fora do tubo através de um orifício no ponto 4. As velocidades médias nas seções 1, 2 e 3 são 8, 7,5 e 7 m/s, respectivamente. Sabendo que a velocidade de saída do líquido no vazamento é a mesma velocidade da entrada na corrente 1, determine o diâmetro do furo no vazamento do ponto 4.

