

MECÂNICA DOS FLUIDOS

LISTA DE EXERCÍCIOS 4

Manometria

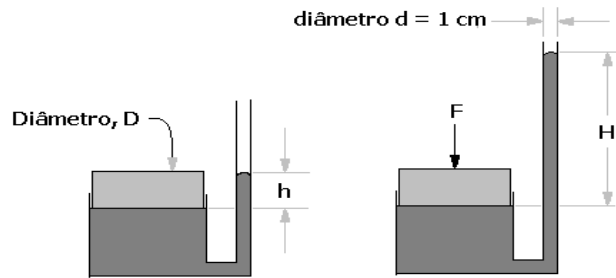
1. O tubo mostrado está cheio com mercúrio a 20° C (densidade relativa do mercúrio, $d_{Hg} = 13,6$). Calcule a força **F** aplicada no pistão.

Dados:

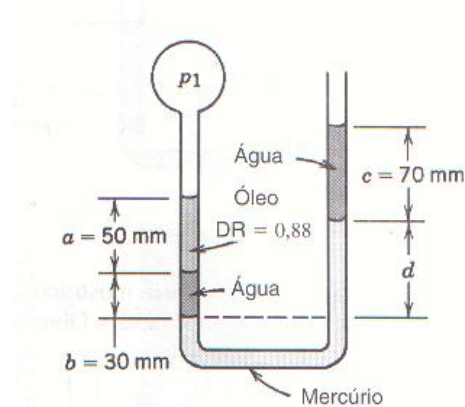
$$H = 15,24 \text{ cm}$$

$$h = 2,54 \text{ cm}$$

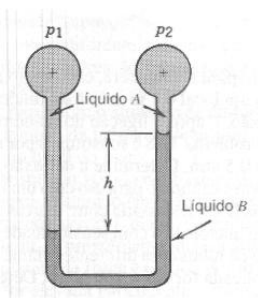
$$D = 4,06 \text{ cm}$$



2. O manômetro mostrado contém três líquidos. Quando $p_1 = 10,0 \text{ kPa}$ (manométrica), determine a deflexão **d**. (densidade relativa do mercúrio = 13,6; $P_{atm} = 101,3 \text{ kPa}$).



3. O manômetro mostrado contém dois líquidos. O líquido A tem densidade relativa d_A e o B tem densidade relativa d_B . Calcule a deflexão, **h**, quando a diferença de pressão aplicada for: $p_1 - p_2 = P$



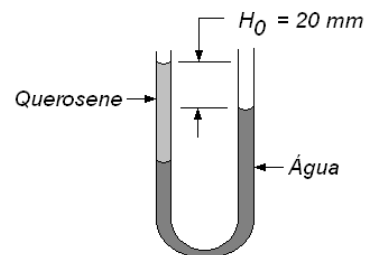
DADOS:

$$d_A = 0,9$$

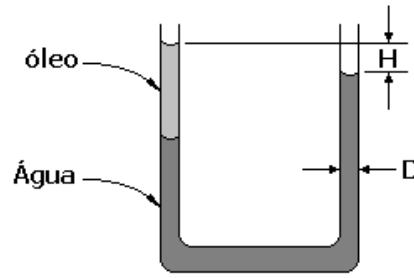
$$d_B = 3,2$$

$$P = 900 \text{ Pa}$$

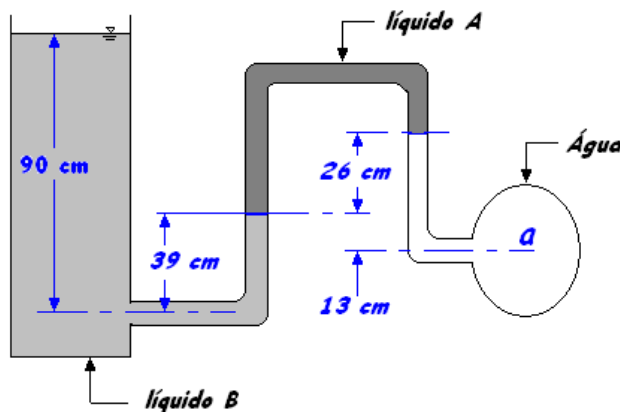
4. O manômetro mostrado contém água e querosene. Com ambos os tubos abertos para a atmosfera, as elevações da superfície livre diferem de $H_0 = 20,0 \text{ mm}$. Determine a diferença de elevação quando uma pressão de 98,0 Pa (manométrica) for aplicada no tubo à direita.



5. Um manômetro é construído com tubo de vidro, com diâmetro interno uniforme $D = 6,35\text{mm}$, conforme mostrado. O tubo em U é parcialmente enchido com água. Em seguida, um volume $V = 3,25\text{cm}^3$ de óleo, com densidade relativa $d = 0,797$, é adicionado no lado esquerdo, como se pode ver. Calcule a altura de equilíbrio, H , se ambas as pernas do tubo em U estão abertas para a atmosfera.



6. Determine a pressão manométrica no ponto a , se o líquido A tem densidade relativa 0,75 e o B, 1,20. O líquido em volta do ponto a é água e o tanque à esquerda está aberto para a atmosfera.



7. Uma placa, cujo peso se despreza, fecha a abertura de $0,3048\text{m}$ diâmetro em um reservatório contendo ar e água. Um bloco de concreto (peso específico $\gamma = 23563\text{ N/m}^3$), com um volume de $0,04248\text{m}^3$, é suspenso através de uma haste rígida ligada à placa e encontra-se completamente submerso na água. À medida que a pressão do ar é aumentada, a leitura diferencial, Δh , no manômetro de mercúrio de tubo inclinado aumenta. Determine Δh assim que a placa começar a se deslocar para cima liberando a abertura. O peso do ar possui um peso desprezado na leitura do manômetro.

