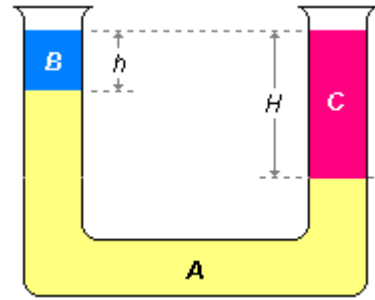


A figura ilustra um líquido A de massa específica μ_A ; no interior de um tubo em U, sob uma coluna de altura h de um líquido B , de massa específica μ_B , colocado num dos ramos e sob a coluna de altura H de um líquido C , de massa específica μ_C , colocado no outro ramo. Determine H .



Dados do problema

- massa específica do líquido A : μ_A ;
- massa específica do líquido B : μ_B ;
- altura da coluna do líquido B : h ;
- massa específica do líquido C : μ_C ;
- altura da coluna do líquido C : H ;

Esquema do problema

Tomamos como referência a interface mais baixa entre dois líquidos, entre A e C , assim a altura da coluna do líquido A abaixo do líquido B será $H - h$, como na figura 1.

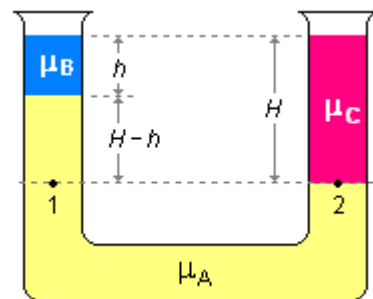


figura 1

Solução

Os pontos 1 e 2 na figura 1 estão a mesma pressão, pois a coluna de líquido sobre eles tem a mesma altura. Pela Lei de Stevin podemos escrever

$$\begin{aligned}\mu_B \cdot h + \mu_A \cdot (H - h) &= \mu_C \cdot H \\ \mu_B \cdot h + \mu_A \cdot H - \mu_A \cdot h &= \mu_C \cdot H \\ \mu_A \cdot H - \mu_C \cdot H &= \mu_A \cdot h - \mu_B \cdot h\end{aligned}$$

colocando em evidência H do lado esquerdo e h do lado direito da expressão temos

$$H \cdot (\mu_A - \mu_C) = h \cdot (\mu_A - \mu_B)$$

a expressão para a altura H do líquido C é

$$H = h \cdot \left(\frac{\mu_A - \mu_B}{\mu_A - \mu_C} \right)$$