

TERMODINÂMICA E FENÔMENOS DE TRANSPORTE

EXERCÍCIOS DE REVISÃO E REFORÇO PARA A 2ª PROVA
2º semestre de 2011

Prof. Fabbri

Ex. 1) A 20°C, o leite tem viscosidade 3,6cps e densidade 1,02. Calcule o tempo mínimo para encher uma jarra com 620ml de leite através de um canudo de diâmetro 3mm, mantendo o escoamento laminar. Suponha que o valor crítico para o número de Reynolds é 2100. *Resp.: 36 segundos*

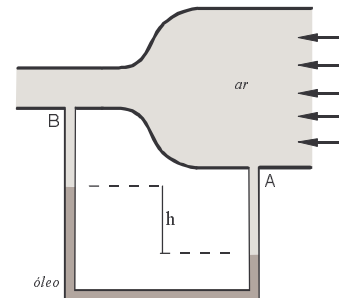
$$\text{Dados: } Re = \frac{\rho V D}{\mu} \quad ; \quad \mu = 0,1 \text{ N}\cdot\text{s/m}^2$$

REFORÇO: Se a jarra for cheia em oito segundos, qual o valor do número de Reynolds?
Resp.: ≈ 9300

Ex. 2) No medidor Venturi da figura, calcule o desnível h se o ar escapa pela abertura menor com vazão de 5 litros por segundo. Os diâmetros são de 5cm e 2cm.

*Dados: $\rho_{\text{oleo}} = 0,72 \text{ g/cm}^3$; $\rho_{\text{ar}} = 1,2 \text{ kg/m}^3$.
Use $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ e despreze a compressibilidade do ar.*

Resp.: 2,1cm



REFORÇO: Estime a velocidade com que o ar entra por A quando o desnível h for de 8,3cm.
Qual a vazão de ar em massa? *Resp.: 5,1m/s; 9,9 litros/s*

Ex. 3) Uma esfera oca de alumínio (densidade 2,7), com raio externo de 7cm e espessura de 1mm, tem seu interior preenchido por um material plástico. Quando colocada sobre a água, a esfera flutua, com um terço de seu volume total permanecendo submerso. Qual a densidade do material no interior da esfera? *Resp.: 0,23*

REFORÇO: Se o interior da esfera fosse oco, que fração de seu volume ficaria submerso?
Resp.: 11,4%

Desafio: Se a esfera do exercício 3 fosse serrada na altura da linha d'água, qual a fração em volume do material plástico que seria removido? *Resp. 33,09% (um pouco menos que 1/3)*