

EXERCICIOS PARA A LISTA 1
CAPITULO 15 – FLUIDOS E ELASTICIDADE

NOME: _____

Conceituais

QUESTÃO 1. Enuncie o princípio de Arquimedes. Em quais condições um objeto irá flutuar ou afundar num fluido? Descreva como o conceito de empuxo pode ser utilizado para determinar a densidade de um objeto qualquer.

QUESTÃO 2. Descreva como o tubo de Pitot é utilizado para medir a velocidade de aviões

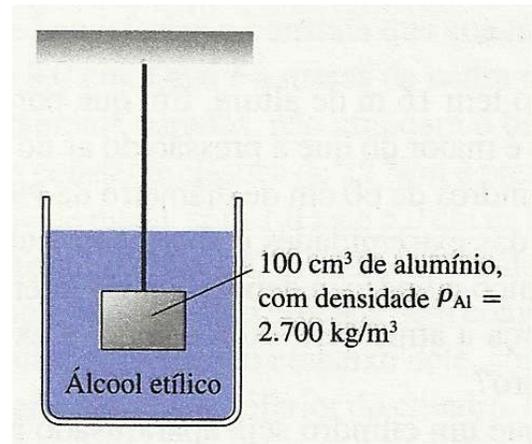
EXERCÍCIOS PARA A LISTA 1
CAPÍTULO 15 – FLUIDOS E ELASTICIDADE

NOME: _____

Problemas.

P1. Considere a figura ao lado.

- a) Qual é a tensão no barbante?
- b) Qual será a tensão no barbante se removermos a peça de alumínio de dentro do álcool etílico?
- c) Faça um comentário sobre as suas respostas.



EXERCICIOS PARA A LISTA 1
CAPITULO 15 – FLUIDOS E ELASTICIDADE

NOME: _____

P2. Um frasco de paredes delgadas apresenta formato cilíndrico, com 80 cm^2 de área no fundo e altura de 12 cm, e está completamente cheio de água na qual flutua um objeto com $3/4$ de seu volume imerso. Este objeto tem volume total de 60 cm^3 .

- a) qual a força exercida pelo líquido sobre o fundo do frasco (além da força devida à pressão atmosférica).
- b) qual a densidade do objeto.
- c) O objeto é então retirado do líquido. Qual o novo valor da força sobre o fundo após o objeto ser retirado do líquido.

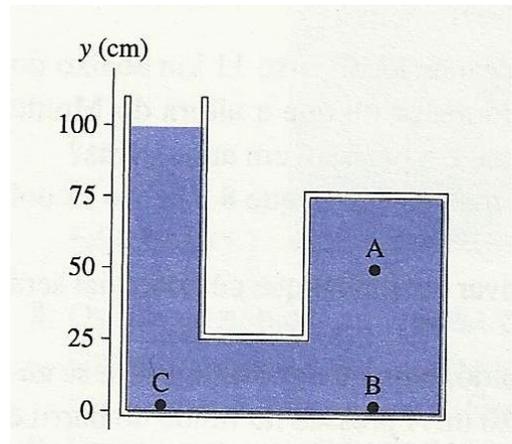
EXERCICIOS PARA A LISTA 1
CAPITULO 15 – FLUIDOS E ELASTICIDADE

NOME: _____

P3. O recipiente mostrado na figura abaixo está cheio de óleo ($\rho_{\text{óleo}} = 900 \text{ kg/m}^3$). Ele é aberto à atmosfera no ramo esquerdo.

a) Qual é a pressão no ponto A?

b) Qual é a diferença de pressão entre os pontos A e B? E entre os pontos A e C?

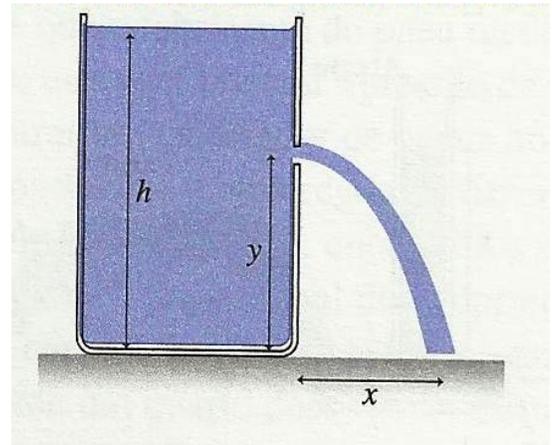


EXERCÍCIOS PARA A LISTA 1
CAPÍTULO 15 – FLUIDOS E ELASTICIDADE

NOME: _____

P4. Um tanque de água de altura h tem um pequeno orifício na altura y . O tanque é reabastecido com água a fim de que h se mantenha inalterada. A água que sai do orifício tem um alcance x . O alcance se aproxima de zero quando $y \rightarrow 0$ por que a água jorra exatamente sobre a mesa. A amplitude também se aproxima de zero quando $y \rightarrow h$ por que a velocidade horizontal se torna nula. Logo, deve haver alguma altura entre 0 e h para a qual o alcance atinja seu valor máximo.

- a) encontre uma expressão algébrica para a velocidade v com a qual a água sai do orifício à altura y .
- b) Encontre uma expressão algébrica para o alcance de uma partícula arremessada horizontalmente da altura y com velocidade v .
- c) Combine suas expressões dos itens a e b. Depois, encontre o alcance máximo x_{\max} e a altura y do orifício. A água “real” não teria esse alcance por causa da viscosidade, mas teria um alcance próximo daquele.



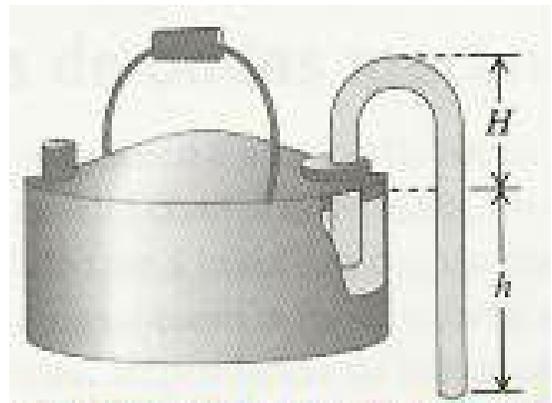
EXERCÍCIOS PARA A LISTA 1
CAPÍTULO 15 – FLUIDOS E ELASTICIDADE

NOME: _____

P5. Um sifão, ilustrado na figura abaixo, é um dispositivo conveniente para remover o líquido de um recipiente. Para efetuar o escoamento, devemos encher completamente o tubo com um líquido. Suponha que o líquido possua densidade ρ e que a pressão atmosférica seja P_{atm} . Suponha que seção reta do tubo seja a mesma em todas as suas partes.

a) se a extremidade inferior do sifão está a uma distância h abaixo da superfície do líquido no recipiente, qual é a velocidade do líquido quando ele sai pela extremidade inferior do sifão? (suponha que o recipiente tenha um diâmetro muito grande, e despreze qualquer efeito da viscosidade).

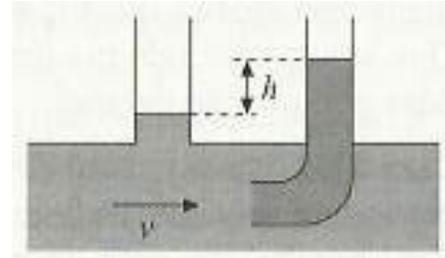
b) Uma característica curiosa de um sifão é que o líquido inicialmente sobe no tubo. Qual é a altura máxima H que o ponto mais alto do tubo pode ter para que o escoamento ainda ocorra?



EXERCÍCIOS PARA A LISTA 1
CAPÍTULO 15 – FLUIDOS E ELASTICIDADE

NOME: _____

P6. Dois tubinhos de mesmo diâmetro, um retilíneo e o outro com um cotovelo, estão imersos numa correnteza horizontal de água de velocidade v . A diferença entre os níveis de água nos dois tubinhos é $h = 5\text{cm}$. Calcule a velocidade



EXERCÍCIOS PARA A LISTA 1
CAPÍTULO 15 – FLUIDOS E ELASTICIDADE

NOME: _____

P7. Duas bolas de mesmo raio, igual a 10cm, estão presas uma à outra por um fio curto de massa desprezível. A de cima, de cortiça, flutua sobre uma camada de óleo, de densidade $0,92 \text{ g/cm}^3$, com a metade do volume submersa. A de baixo, 6 vezes mais densa que a cortiça, está imersa metade no óleo e metade na água.

- a) ache a densidade ρ da cortiça
- b) ache a tensão T no fio.

