

Física do Calor
agosto de 2011
1ª lista de exercícios

pressão

Analise as pressões nas situações abaixo, explicando claramente seu raciocínio:

- a) Mergulhadores da Bacia de Campos podem ir até 300 metros de profundidade. Qual a pressão da água nesta profundidade? Se um bloco de ferro, de base de 100cm^2 exercesse a mesma pressão sobre o chão, qual seria seu peso? E sua altura?
- b) A cidade de Cuzco, no Peru, sede de grande civilização andina, Inca, está a 3000 metros acima do mar. Supondo que a temperatura é a mesma ao longo da “subida” do mar até lá (Andes), como podemos calcular a pressão do ar nesta altura? Para efetuar este cálculo, você precisa utilizar: i) o equilíbrio mecânico de um pequeno volume de ar, para obter uma expressão matemática que relacione a diferença local de pressão e a altura acima do nível do mar; ii) a relação entre pressão e densidade para gases ideais.
- c) Na sala de 2 metros de altura, qual a variação da pressão entre o chão e o teto?
- d) Um tonel vazio, de 1000 litros, de um metro quadrado de base, está tampado. Qual é a pressão do ar nas paredes do tambor? E no fundo do tambor? E na parte interna da tampa? Qual é a explicação para estas pressões?

gás ideal - análise macroscópica e microscópica

Balão de aniversário. Considere dois processos para o ar dentro da bexiga:

- (i) durante o enchimento, e
- (ii) a bexiga cheia é colocada dentro da geladeira.

- a) Para cada um dos dois processos, você vai analisar o que ocorre com as quatro variáveis **macroscópicas** envolvidas na descrição do gás ideal (consideraremos o ar como gás ideal). Para analisar estas variáveis, você vai precisar fazer considerações a respeito da bexiga. Monte uma tabela (de três colunas) para cada uma das variáveis e indique na 2ª coluna se a variável aumenta, diminui ou se mantém constante, e, na 3ª coluna, dê uma justificativa para sua resposta .
- b) Agora, refaça sua análise para as mesmas variáveis, mas discuta o que ocorre sob o ponto de vista **microscópico**. Faça uma nova tabela , em que as duas primeiras colunas se repetem, mas na 3ª coluna discuta o que justifica as variações, onde houverem, de um ponto de vista de variáveis microscópicas.