

LISTA 2 – FENÔMENOS DE TRANSPORTE



1 – Um congelador doméstico está regulado para manter a temperatura em seu interior a -18°C . Sendo a temperatura ambiente igual a 27°C , o congelador é aberto e, pouco depois, fechado novamente. Suponha que o aparelho tenha vedação ideal, e que tenha ficado aberto o tempo necessário para que o ar em seu interior seja trocado por ar ambiente. Quando a temperatura do ar no congelador voltar a atingir -18°C , qual será a pressão em seu interior?

2 – Um reservatório com volume de 60 L contém uma massa de 816000 g de um determinado fluido. Determine a massa específica, o peso específico e a densidade relativa do fluido.

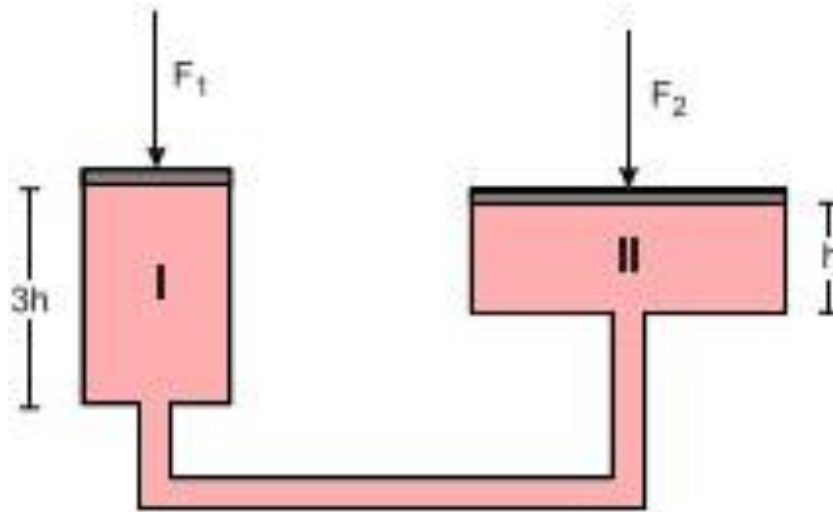
3 – Um reservatório contém uma massa de óleo de 825 kg em um volume de $0,917 \text{ m}^3$. Sendo assim, determine a massa específica, peso específico e densidade do óleo.

4 – Se $6,0 \text{ m}^3$ de óleo pesam 47,0 kN, determine o peso específico, massa específica e a densidade do fluido.

5 – Um tanque de ar comprimido apresenta volume igual a $2,38 \times 10^{-2} \text{ m}^3$. Determine a massa específica e o peso do ar contido no tanque quando a pressão relativa do ar no tanque for igual a 340 kPa. Admita que a temperatura do ar no tanque é de 21°C , que a pressão atmosférica vale 101,3 kPa e que a constante do gás $286,9 \text{ J.kg}^{-1}.\text{k}^{-1}$.

6 – Considerando o conceito de pressão, com suas palavras, explique a razão de uma faca possuir “melhor corte” após ser afiada.

7 - Observe, na figura a seguir, a representação de uma prensa hidráulica, na qual as forças F_1 e F_2 atuam, respectivamente, sobre os êmbolos dos cilindros I e II.



Admita que os cilindros estejam totalmente preenchidos por um líquido. O volume do cilindro II é igual a quatro vezes o volume do cilindro I, cuja altura é o triplo da altura do cilindro II. Qual a razão entre as intensidades das forças F_2 e F_1 , quando o sistema está em equilíbrio?

8 - Um elevador hidráulico de um posto de gasolina é acionado por um pequeno êmbolo de área igual a $4 \times 10^{-4} \text{ m}^2$. O automóvel a ser elevado tem peso de $2 \times 10^4 \text{ N}$ e está sobre o êmbolo maior, de área $0,16 \text{ m}^2$. Qual a intensidade mínima da força que deve ser aplicada ao êmbolo menor para conseguir elevar o automóvel?

9 - Uma prensa hidráulica é composta por dois cilindros de áreas A_1 e A_2 . Um objeto de 1000 kg foi colocado sobre a maior área. Determine a força mínima necessária que deve ser aplicada sobre a menor área para que o objeto seja levantado. A área A_2 é o quádruplo da área A_1 .