



Eixo Tecnológico Formações Complementares

Lista de Exercícios sobre Hidrostática
Professor Salézio Francisco Momm



Lista de Exercícios sobre Hidrostática

Densidade:

1. Qual a massa de uma chapa de ferro de volume 650 cm^3 ? A densidade absoluta (massa específica) do ferro é $7,8 \text{ g/cm}^3$.
2. A densidade da água é 1 g/cm^3 . Mantendo-se a temperatura constante, qual é a massa de 200 cm^3 de água?
3. A densidade absoluta da gasolina é $0,7 \text{ g/cm}^3$. Qual o volume ocupado por 420 g de gasolina?
4. A densidade absoluta do mercúrio é $13,6 \text{ g/cm}^3$. Calcule o volume ocupado por 680 g dessa substância.
5. Vários meninos ganharam uma grande barra de chocolate, que foi dividida entre eles. A densidade de cada pedaço é maior, menor ou igual à densidade da barra?
6. Um pedaço de pão é comprimido por uma pessoa, entre suas mãos.
 - A) A massa do pedaço de pão aumenta, diminui ou não varia?
 - B) E o volume do pedaço de pão?
 - C) E a densidade do pão? Explique.

Lista de Exercícios sobre Hidrostática

Pressão mecânica:

1. Aplica-se uma força de 80 N perpendicularmente a uma superfície de área 0,8 m². Calcule a pressão exercida.
2. Qual a pressão exercida por um tanque de água que pesa 1000 N, sobre a sua base que tem uma área de 2 m²?
3. A água contida num tanque exerce uma pressão de 40 N/m² sobre a sua base. Se a base tem uma área de 10 m², calcule a força exercida pela água sobre a base.
4. Um indivíduo precisa atravessar um lago coberto com uma fina camada de gelo. Em que situação ele tem maiores probabilidades de atravessar o lago sem que o gelo se quebre, andando normalmente ou arrastando-se deitado no gelo? Explique.
5. Um faquir possui duas "camas" do mesmo tamanho, uma com 500 pregos e a outra com 1.000 pregos. Baseando-se no seu conceito de pressão, em qual das duas camas você julga que ele estaria mais "confortavelmente" instalado?
6. Quando uma faca está "cega" (não afiada) é necessária uma força maior para descascar uma laranja do que quando ela está afiada. Por quê?

Lista de Exercícios sobre Hidrostática

Pressão hidrostática:

1. O nível de água contida numa caixa está 6 m acima de uma torneira. Qual é a pressão hidrostática sobre a torneira? Dado: $g = 10 \text{ m/s}^2$; $d_{\text{água}} = 1000 \text{ kg/m}^3$.
2. Um reservatório contém água até uma altura de 10 m. Determine a pressão hidrostática no fundo do reservatório. Dado: $g = 10 \text{ m/s}^2$; $d_{\text{água}} = 1000 \text{ kg/m}^3$.
3. Calcule a pressão total no fundo de um lago a profundidade de 20 m. São dados: pressão atmosférica $p_{\text{atm}} = 1.10^5 \text{ N/m}^2$; aceleração da gravidade $g = 10 \text{ m/s}^2$; densidade da água $d = 1.10^3 \text{ kg/m}^3$.
4. Calcule a pressão total no fundo de um rio a 10 m de profundidade. São dados: $p_{\text{atm}} = 1.10^5 \text{ N/m}^2$; $g = 10 \text{ m/s}^2$; $d_{\text{água}} = 1.10^3 \text{ kg/m}^3$.
5. O que se entende por pressão atmosférica? A pressão atmosférica aumenta ou diminui com a altitude? Por quê?

Lista de Exercícios sobre Hidrostática

6. A figura abaixo mostra o princípio de funcionamento de um elevador hidráulico, formado por um sistema de vasos comunicantes contendo um fluido incompressível no seu interior. Considere que a aceleração da gravidade vale 10 m/s^2 . Sabendo-se que as áreas das seções transversais dos pistões 1 e 2 são, respectivamente, $A_1 = 0.2 \text{ m}^2$ e $A_2 = 1 \text{ m}^2$, qual o módulo da força F_1 necessária para erguer o peso equivalente de uma carga com massa igual a 100 kg ?



7. Uma força F_1 é aplicada sobre a área menor de um elevador hidráulico. Sabendo que a área maior (A_2) é o quádruplo da área menor (A_1) e que a força F_2 exercida sobre a área maior é de 2000 N , determine F_1 .

- a) 1000 N b) 500 N c) 150 N d) 400 N e) 200 N

8. Um consumidor, desconfiado da qualidade da gasolina que comprou em um posto, resolveu testar a sua densidade. Em um sistema de vasos comunicantes, contendo inicialmente água ($\rho_R=1$), despejou certa quantidade de gasolina. Após o equilíbrio, o sistema adquiriu a aparência abaixo representada. Determine a densidade da gasolina comprada.



Lista de Exercícios sobre Hidrostática

Empuxo:

1. Um corpo de volume $0,1 \text{ m}^3$ é totalmente imerso num líquido de densidade 800 kg/m^3 . Calcule o empuxo sobre o corpo.
2. Um corpo de volume $2 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3$ é totalmente mergulhado num líquido de densidade $8 \cdot 10^2 \text{ kg/m}^3$, num local onde $g = 10 \text{ m/s}^2$. Determine o empuxo sofrido pelo corpo.
3. Considere um corpo mergulhado em um líquido:
 - A) Qual é a direção e o sentido do empuxo que o líquido exerce no corpo?
 - B) Comparando as pressões exercidas pelo líquido nas partes superior e inferior do corpo, explique por que aparece o empuxo sobre ele.
4. Uma pessoa lhe garantiu ter visto uma esfera de ferro flutuando livremente na água. Lembrando-se que a densidade do ferro é maior do que a da água, você acha que isto é possível? Explique.

Lista de Exercícios sobre Hidrostática

5. Explique o que determina se um corpo sólido vai flutuar ou afundar num líquido.
6. Você já deve ter ouvido falar que, no mar Morto, na Palestina, uma pessoa pode flutuar facilmente com parte de seu corpo fora da água. Qual é a propriedade desta água que torna isto possível.
7. Calcule o empuxo quando se mergulha totalmente em óleo um corpo maciço de ferro com massa 1,6 kg. (dados: $g = 10 \text{ m/s}^2$; $d_{\text{óleo}} = 7,5 \times 10^2 \text{ kg/m}^3$ $d_{\text{ferro}} = 8,0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$)
8. Um objeto com massa de 10 kg e volume de $0,002 \text{ m}^3$, está totalmente imerso num reservatório de água, determine:
 - a) Peso do objeto;
 - b) Intensidade da força de empuxo que a água exerce sobre o objeto;
 - c) Peso aparente do objeto quando imerso na água.