

Exercícios 3

Disciplina: CIT

Professor: Mauricio Nath Lopes

Aluno(a): _____

Questão 01 – Coloca-se, dentro de um tanque com água de densidade $1,0 \text{ g/cm}^3$, um corpo de 500 g de massa e 1000 ml de volume, que fica flutuando à superfície da água com metade de seu volume imerso. Qual é a intensidade, em N (Newtons), do empuxo aplicado pela água sobre este corpo? Adote $g=10 \text{ m/s}^2$.

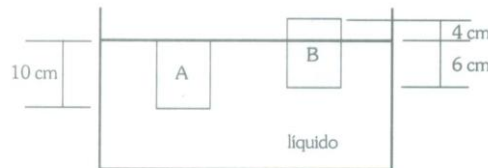
Questão 02 – Um iceberg de forma cúbica flutua com altura emersa de 1 metro . Determine a altura da parte submersa, sabendo que a densidade absoluta do gelo é de $0,9 \text{ g/cm}^3$ e a densidade da água salgada é de $1,01 \text{ g/cm}^3$.

Questão 03 – Uma esfera maciça e homogênea flutua na água com $1/5$ do seu volume emerso. Calcule a densidade do material de que é feita a esfera. Adote densidade da água igual a 1 g/cm^3 .

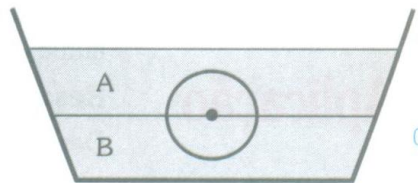
Questão 04 – Um cubo maciço de madeira com lado de comprimento $L=0,5 \text{ m}$ flutua em água, conservando duas faces horizontais. Calcule a altura da parte submersa do cubo. Dados: densidade da madeira= $7,0 \cdot 10^2 \text{ kg/m}^3$ e densidade da água = $1,0 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$.

Questão 05 – Um sólido flutua na água (densidade= $1,0 \text{ g/cm}^3$) com 60% de seu volume imerso. Calcule a porcentagem do volume do sólido que fica emerso quando colocado num líquido de densidade $0,8 \text{ g/cm}^3$.

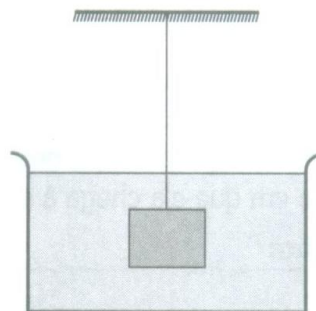
Questão 06 – Dois corpos de densidades diferentes mas de mesmo formado são colocados dentro de um recipiente contendo um líquido e, depois de algum tempo, assumem a posição descrita na figura. Sabendo que o corpo A tem massa de 320 g e ocupa um volume de 400 cm^3 , determine a densidade do corpo B.



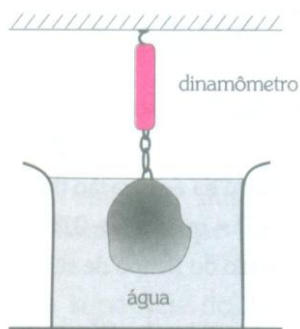
Questão 07 – Uma esfera de densidade absoluta x flutua entre os líquidos A e B de densidades $\rho_A = 0,7 \text{ g/cm}^3$ e $\rho_B = 0,9 \text{ g/cm}^3$, conforme indica a figura. A superfície de separação dos líquidos passa pelo centro da esfera. Calcule a densidade x .



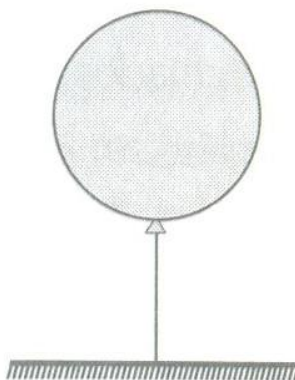
Questão 08 – Dentro de um vaso aberto são colocados 2 kg de água. A seguir coloca-se dentro do líquido um pequeno corpo de 500 g de massa e 50 cm^3 de volume, suspenso por um fio, conforme indicado na figura. Calcule a intensidade da tração no fio.



Questão 09 – Um estudante quer conhecer o volume de um corpo irregular de uma liga desconhecida cuja massa é igual a 0,45 kg. Para alcançar o objetivo, o estudante faz a montagem da figura. Dados: massa específica da água = 10^3 kg/m^3 , leitura no dinamômetro = 2,1 N, $g = 10 \text{ m/s}^2$. Calcule o volume do corpo.



Questão 10 – Um balão para estudo atmosférico tem massa 50 kg (incluindo o gás), volume de 110 m^3 e está preso à terra por meio de uma corda. Na ausência de vento, a corda permanece esticada e vertical. Considerando a densidade do ar igual a $1,3 \text{ kg/m}^3$ e $g = 10 \text{ m/s}^2$, calcule a intensidade da tração sobre a corda.



Questão 10 – Uma esfera cujo volume é de 200 cm^3 , feita de um material cuja densidade é $0,8 \text{ g/cm}^3$, é totalmente mergulhada em um tanque cheio de água (densidade 1 g/cm^3) de profundidade 10 m e abandonada a seguir. Considerando $g = 10 \text{ m/s}^2$ e pressão atmosférica = 10^5 N/m^2 , calcule:

- A pressão que a esfera suporta no fundo do tanque;
- O módulo, a direção e o sentido da aceleração adquirida pela esfera;
- A velocidade da esfera quando atinge a superfície da água;
- O tempo que a esfera gastará para atingir a superfície da água.

Questão 11 – Um corpo com massa $m = 2,0 \text{ kg}$ está em repouso, suspenso por um fio, e encontra-se totalmente imerso em um líquido. A força de tração no fio tem intensidade $T = 16 \text{ N}$. Calcule a aceleração adquirida pelo corpo imediatamente após um operador cortar o fio. Adote $g = 10 \text{ m/s}^2$.

Questão 12 – Um bloco cúbico (aresta = 10 cm), suspenso por uma corda presa à extremidade de uma haste rígida, está mergulhado em água (massa específica = $1,0 \text{ g/cm}^3$). Com a haste apoiada num cutelo, o sistema mantém-se em equilíbrio pela ação de uma força F (módulo = 25 N) aplicada na outra extremidade, conforme a figura. Considerando a aceleração da gravidade igual a 10 m/s^2 , desenvolva as questões abaixo:

- Calcule o empuxo sobre o bloco;
- Calcule o peso do bloco;
- Determine a massa específica do bloco.

