

Hidrostatica: Teorema de Arquimedes

1. Uma boia de cortiça está totalmente submersa na água de uma piscina, presa por um fio ideal, conforme ilustra a figura:

Dados: Volume da boia = $1,0 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3$

$\mu_{\text{cortiça}} = 0,30 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$; $\mu_{\text{água}} = 1,0 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$; $g = 10 \text{ m/s}^2$

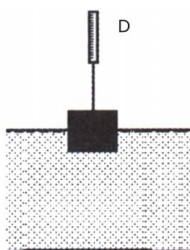


Conclui-se que a força de tração no fio é:

- a) $7,0 \cdot 10^0 \text{ N}$
- b) $7,0 \cdot 10 \text{ N}$
- c) $7,0 \cdot 10^{-1} \text{ N}$
- d) $7,0 \cdot 10^{-2} \text{ N}$
- e) $7,0 \cdot 10^{-3} \text{ N}$

2. Em um experimento realizado para determinar a densidade da água de um lago, foram utilizados alguns materiais conforme ilustrado: um dinamômetro D com graduação de 0N a 50N e um cubo maciço e homogêneo de 10cm de aresta e 3kg de massa. Inicialmente, foi conferida a calibração do dinamômetro, constatando-se a leitura de 30N quando o cubo era preso ao dinamômetro e suspenso no ar.

Ao mergulhar o cubo na água do lago, até que metade do seu volume ficasse submersa, foi registrada a leitura de 24N no dinamômetro.



Considerando que a aceleração da gravidade local é de 10 m/s^2 , a densidade da água do lago, em g/cm^3 , é

- a) 0,6
- b) 1,2
- c) 1,5
- d) 2,4
- e) 4,8

3. Recentemente, alguns cubanos tentaram entrar ilegalmente nos Estados Unidos. Usaram um caminhão Chevrolet 1951 amarrando-o em vários tambores de óleo vazios, utilizados como flutuadores. A guarda costeira norte-americana interceptou o caminhão próximo ao litoral da Flórida e todos os ocupantes foram mandados de volta para Cuba.



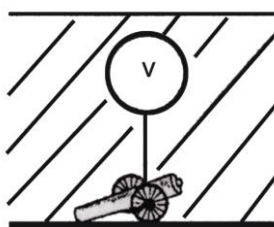
Dados:

- massa do caminhão $M_C = 1560\text{kg}$; • massa total dos tambores $m_T = 120\text{kg}$;
- volume total dos tambores $V_T = 2400\text{litros}$;
- massa de cada um dos cubanos $m = 70\text{kg}$;
- densidade da água $\rho = 1,0\text{ g/cm}^3 = 1,0\text{kg/litro}$.

Supondo-se que apenas os tambores são responsáveis pela flutuação de todo o sistema, é correto afirmar que o número máximo de passageiros que o “caminhão-balsa” poderia transportar é igual a:

- a) 8
- b) 9
- c) 10
- d) 11
- e) 12

4. Deseja-se içar uma peça metálica de artilharia de massa $m = 1,0 \cdot 10^3\text{kg}$ e volume igual a $2,0 \cdot 10^{-1}\text{m}^3$, que se encontra em repouso no fundo de um lago. Para tanto, prende-se a peça a um balão que é inflado com ar até atingir um volume V , como mostra a figura.



Supondo desprezível o peso do balão e do ar em seu interior e considerando a densidade da água $1,0 \cdot 10^3\text{kg/m}^3$, calcule o valor do volume mínimo V necessário para içar a peça.

Gabarito

1. A
2. B
3. C
4. $0,8\text{m}^3$