

### EXERCÍCIOS HIDROSTÁTICA

1 – Um tanque contendo  $5,0 \times 10^3$  litros de água, tem 2,0 metros de comprimento e 1,0 metro de largura. Sendo  $g = 10 \text{ ms}^{-2}$ , a pressão hidrostática exercida pela água, no fundo do tanque, vale:

- a)  $2,5 \times 10^4 \text{ Nm}^{-2}$  b)  $2,5 \times 10^1 \text{ Nm}^{-2}$  c)  $5,0 \times 10^3 \text{ Nm}^{-2}$  d)  $5,0 \times 10^4 \text{ Nm}^{-2}$  e)  $2,5 \times 10^6 \text{ Nm}^{-2}$

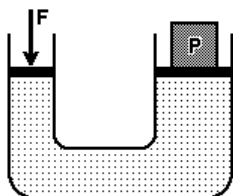
2 – Um bloco maciço de ferro de densidade  $8,0 \text{ g/cm}^3$  com 80kg encontra-se no fundo de uma piscina com água de densidade  $1,0 \text{ g/cm}^3$  e profundidade 3,0m. Amarrando-se a esse bloco um fio ideal e puxando esse fio de fora da água, leva-se o bloco à superfície com velocidade constante. Adote  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . A força aplicada a esse fio tem intensidade de:

- a)  $8,0 \cdot 10^2 \text{ N}$  b)  $7,0 \cdot 10^2 \text{ N}$  c)  $6,0 \cdot 10^2 \text{ N}$  d)  $3,0 \cdot 10^2 \text{ N}$  e)  $1,0 \cdot 10^2 \text{ N}$

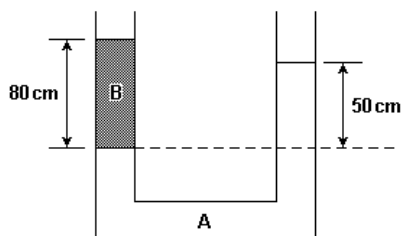
3 – Uma esfera oca de aço, de massa  $M = 10 \text{ kg}$ , flutua com metade de seu volume fora d'água. A densidade do ferro é  $d(\text{Fe}) = 7,8 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ , e a da água é  $d(\text{H}_2\text{O}) = 1,0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ . O volume da esfera de aço é: ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

- a)  $2,0 \times 10^{-3} \text{ m}^3$                       b)  $2,0 \times 10^{-2} \text{ m}^3$   
c)  $2,0 \times 10^{-1} \text{ m}^3$                     d)  $2,0 \times 10^0 \text{ m}^3$   
e)  $2,0 \times 10^{-1} \text{ m}^3$

4 – Uma força vertical de intensidade  $F$ , atuando sobre o êmbolo menor de uma prensa hidráulica, mantém elevado um peso  $P = 400 \text{ N}$ , como mostra a figura. Sabendo que a área do êmbolo maior é 8 vezes a área menor, determine o valor de  $F$ , em newtons.

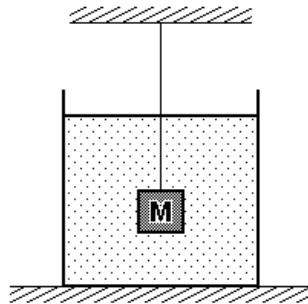


5 – O tubo aberto em forma de U da figura contém dois líquidos não miscíveis, A e B, em equilíbrio. As alturas das colunas de A e B, medidas em relação à linha de separação dos dois líquidos, valem 50 cm e 80 cm, respectivamente.



- a) Sabendo que a massa específica de A é  $2,0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ , determine a massa específica do líquido B.  
b) Considerando  $g = 10 \text{ m/s}^2$  e a pressão atmosférica igual a  $1,0 \times 10^2 \text{ N/m}^2$ , determine a pressão no interior do tubo na altura da linha de separação dos dois líquidos.

6 - A figura a seguir mostra uma caixa cúbica de aresta  $a = 20 \text{ cm}$  e massa  $M = 10 \text{ kg}$ , imersa em água, sendo mantida em equilíbrio por um fio muito leve preso ao teto. Determine a tração no fio, em newtons.



7 - Um paralelepípedo de dimensões  $0,10\text{m} \times 1,00\text{m} \times 0,10\text{m}$  flutua numa piscina profunda. A densidade do material do qual é feito o paralelepípedo é  $d = 800 \text{ kg/m}^3$ . Supondo que a densidade da água é  $d(\text{água}) = 1000 \text{ kg/m}^3$ ,  $g = 10 \text{ m/s}^2$  e que o paralelepípedo está flutuando em equilíbrio estático, calcule:

- o valor da força de empuxo de Arquimedes sobre o paralelepípedo
- o volume do paralelepípedo sob a água.

8 - Um cubo de borracha de massa  $100 \text{ g}$  está flutuando em água com  $1/3$  de seu volume submerso. Sabendo-se que a densidade da água  $d$  é de  $1\text{g/cm}^3$  e tomando-se como aceleração da gravidade  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , o volume do cubo de borracha em  $\text{cm}^3$  vale:

- 100,0
- 150,0
- 200,0
- 250,0
- 300,0

9 - Relatos históricos indicam que o primeiro poço artesiano foi perfurado na cidade de Artois, na França, no século XII. Tais poços constituem nos dias de hoje uma possível solução para o problema de abastecimento de água. Considere um poço artesiano típico de  $500 \text{ m}$  de profundidade. Numa certa região, a pressão exercida pela água do lençol freático no fundo do poço é tal que ele fica preenchido, sem transbordar, formando uma coluna d'água estática. Sabe-se que a densidade absoluta (massa específica) da água do poço vale  $1,0 \text{ g/cm}^3$  e que o módulo da aceleração da gravidade no local vale  $9,8 \text{ m/s}^2$ . A diferença entre a pressão em um ponto no fundo do poço e a pressão em um ponto no topo do poço vale:

- $9,8 \times 10^6 \text{ Pa}$ .
- $4,9 \times 10^6 \text{ Pa}$ .
- $9,8 \times 10^6 \text{ Pa}$ .
- $9,8 \times 10^6 \text{ Pa}$ .
- $4,9 \times 10^6 \text{ Pa}$ .

10 - Em uma competição esportiva, um halterofilista de  $80 \text{ kg}$ , levantando uma barra metálica de  $120 \text{ kg}$ , apoia-se sobre os seus pés, cuja área de contato com o piso é de  $25 \text{ cm}^2$ . Considerando  $g = 10 \text{ m/s}^2$  e lembrando-se de que a pressão é o efeito produzido por uma força sobre uma área e considerando que essa força atua uniformemente sobre toda a extensão da área de contato, a pressão exercida pelo halterofilista sobre o piso, em pascal, é de

- $2 \times 10^5$ .
- $8 \times 10^5$ .
- $12 \times 10^5$ .
- $25 \times 10^5$ .
- $2 \times 10^6$ .