

**HIDROSTÁTICA**

**01.** Com base nas propriedades dos líquidos, é correto afirmar:

(01) Se um corpo parcialmente submerso num fluido está em equilíbrio hidrostático, o empuxo sobre ele é nulo.

(02) O volume de um corpo maciço de forma irregular pode ser determinado mergulhando-o completamente num recipiente cheio de água e medindo-se o volume de água extravasado.

(04) Se uma pessoa que está fora de uma piscina entrar num barco que nela flutua, o nível da água da piscina subirá.

(08) Num líquido em equilíbrio hidrostático, todos os seus pontos estão sob igual pressão.

(16) A pressão hidrostática no fundo de um tanque que contém um líquido de densidade  $\mu$  independe do valor de  $\mu$ .

(32) Numa piscina cheia de água, se a pressão atmosférica variar de  $1,5 \times 10^3$  Pa, a pressão em todos os pontos da água variará da mesma quantidade.

Soma ( )

**02.** Assinale a(s) proposição(ões) CORRETA(S):

01. Usando um canudinho, seria muito mais fácil tomar um refrigerante na Lua do que na Terra, porque a força de atração gravitacional na Lua é menor.

02. É possível a medida aproximada da altitude pela variação da pressão atmosférica.

04. Uma pessoa explodiria se fosse retirada da atmosfera terrestre para o vácuo. A pressão interna do corpo seria muito maior do que a pressão externa (nula, no vácuo) e "empurraria" as moléculas para fora do corpo. Este é um dos motivos pelos quais os astronautas usam roupas especiais para missões fora do ambiente pressurizado de suas naves.

08. Para repetir a experiência realizada por Evangelista Torricelli, comparando a pressão atmosférica com a pressão exercida por uma coluna de mercúrio, é necessário conhecer o diâmetro do tubo, pois a pressão exercida por uma coluna líquida depende do seu volume.

16. Vários fabricantes, para facilitar a retirada da tampa dos copos de requeijão e de outros produtos, introduziram um furo no seu centro, selado com plástico. Isso facilita tirar a tampa porque, ao retirar o selo, permitimos que o ar penetre no copo e a pressão atmosférica atue, também, de dentro para fora.

32. Quando se introduz a agulha de uma seringa numa veia do braço, para se retirar sangue, este passa da veia para a seringa devido à diferença de pressão entre o sangue na veia e o interior da seringa.

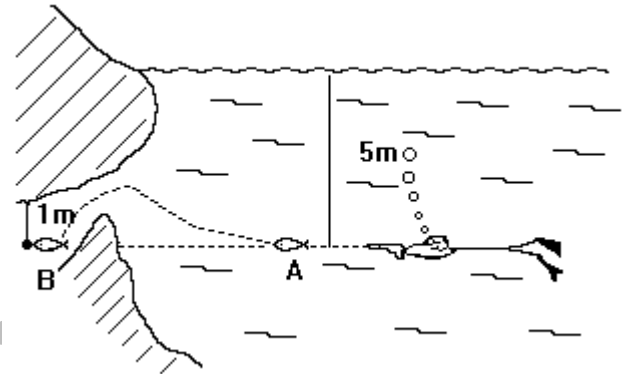
64. Sendo correta a informação de que São Joaquim se situa a uma altitude de 1353m e que Itajaí está ao nível do mar (altitude=1m), podemos concluir que a

pressão atmosférica é maior em São Joaquim, já que ela aumenta com a altitude.

Soma ( )

**03.** Um mergulhador persegue um peixe a 5,0 m abaixo da superfície de um lago. O peixe foge da posição A e se esconde em uma gruta na posição B, conforme mostra a figura a seguir. A pressão atmosférica na superfície da água é igual a  $P = 1,0 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$ .

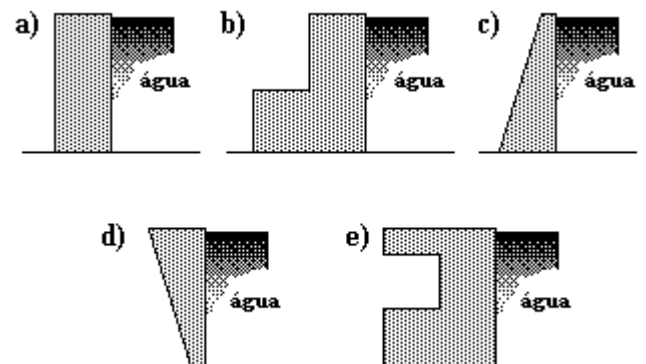
Adote  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .



a) Qual a pressão sobre o mergulhador?

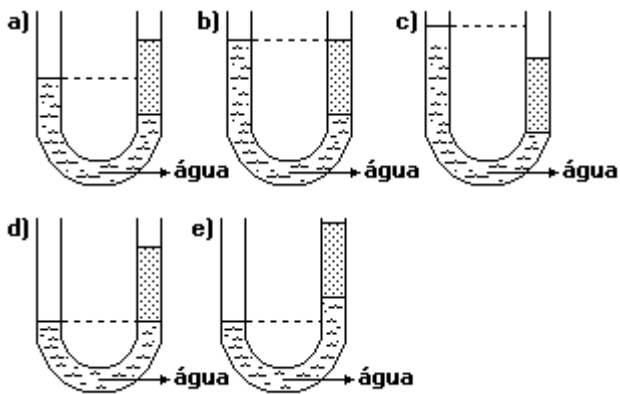
b) Qual a variação de pressão sobre o peixe nas posições A e B?

**04.** Ao projetar uma represa, um engenheiro precisou aprovar o perfil de uma barragem sugerido pelo projetista da construtora. Admitindo que ele se baseou na lei de Stevin, da hidrostática, que a pressão de um líquido aumenta linearmente com a profundidade, assinale a opção que o engenheiro deve ter feito.

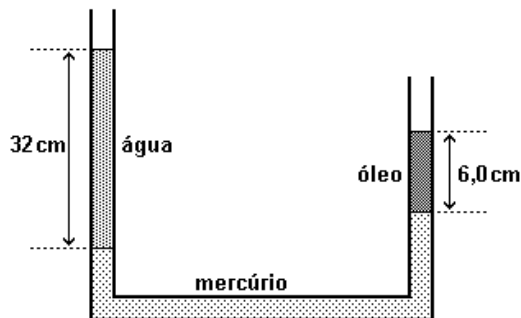


**05.** Um certo volume de água é colocado num tubo em U, aberto nas extremidades. Num dos ramos do tubo, adiciona-se um líquido de densidade menor do que a da água o qual não se mistura com ela.

Após o equilíbrio, a posição dos dois líquidos no tubo está corretamente representada pela figura:



05. Um tubo em U, longo, aberto nas extremidades, contém mercúrio de densidade  $13,6 \text{ g/cm}^3$ . Em um dos ramos coloca-se água, de densidade  $1,0 \text{ g/cm}^3$ , até ocupar uma altura de  $32 \text{ cm}$ . No outro ramo coloca-se óleo, de densidade  $0,8 \text{ g/cm}^3$ , que ocupa altura de  $6,0 \text{ cm}$ .



O desnível entre as superfícies livres nos dois ramos, em cm, é de  
a) 38 b) 28 c) 24 d) 20 e) 15

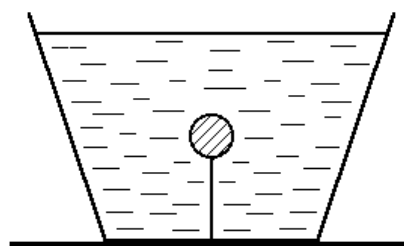
06. No macaco hidráulico representado na figura a seguir, sabe-se que as áreas das secções transversais dos vasos verticais são  $A_2 = 20 \text{ cm}^2$  e  $A_1 = 0,04 \text{ m}^2$ . Qual é o peso máximo que o macaco pode levantar, quando fazemos uma força de  $50 \text{ N}$  em  $A_1$ ?



- a) 100 N  
b) 1000 N  
c) 200 kgf  
d) 1000 kgf  
e) 10000 kgf

07. Um bloco de madeira, quando posto a flutuar livremente na água, cuja massa específica é  $1,00 \text{ g/cm}^3$ , fica com 44% de seu volume fora d'água. A massa específica média dessa madeira, em  $\text{g/cm}^3$ , é:  
a) 0,44  
b) 0,56  
c) 1,00  
d) 1,44  
e) 1,56

08. Uma pequena bola de borracha está presa por um fio leve ao fundo de um recipiente cheio de água, como mostra a figura adiante.



Se o volume da bola submersa for  $5,0 \cdot 10^{-4} \text{ m}^3$  e sua massa for  $1,0 \cdot 10^{-1} \text{ kg}$ , qual será a tensão no fio? (Considere a aceleração da gravidade local igual a  $10 \text{ m/s}^2$  e a massa específica da água  $10^3 \text{ kg/m}^3$ ).

09. Uma lata com tampa apresenta volume de  $20 \text{ dm}^3$  e massa de  $6,0 \text{ kg}$ . Adote  $g = 10 \text{ m/s}^2$  e a densidade da água  $d = 1,0 \text{ g/cm}^3$ . A força mínima que se deve exercer verticalmente para que a lata permaneça afundada em água é de  
a) 14 N  
b) 60 N  
c) 260 N  
d) 200 N  
e) 140 N

10. Um bloco de madeira, cujo volume é  $1,0 \text{ m}^3$ , fica com 70% de seu volume submerso, quando é posto a flutuar livremente na água. Sabendo que a massa específica da água é de  $1,0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$  e que  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , determine:  
a) o empuxo exercido pela água no bloco;  
b) a força vertical que deverá ser aplicada ao bloco, se quisermos mantê-lo totalmente submerso.

## GABARITO

01-38 02-54 03- a)  $1,5 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$ . b) zero  
04-C 05-A 06-B 07-B 08- 4,0 N. 09- 140 N  
10- a) 7,0 kN. b) 3,0 kN.