



INSTITUTO DAS FILHAS DE SÃO JOSÉ
Escola São José de Vila Matilde



Nome: _____ nº _____ 2º EM _____

Data: ____/____/____ 1º trimestre/2019 Profº Marco Antonio

ATIVIDADE DE FÍSICA

Tabela de conversão

1 g =	0,001 kg =	1.10 ⁻³ kg
1 cm =	0,01 m =	1.10 ⁻² m
1 cm ² =	0,0001 =	1.10 ⁻⁴ m ²
1 cm ³ =	1 mL =	1.10 ⁻⁶ m ³
1 g/cm ³ =	1.10 ³ kg/m ³	
1L =	1.10 ⁻³ m ³	
1 atm =	1.10 ⁵ N/m ² =	1.10 ⁵ Pa

$$d = \frac{m}{V} \quad p = \frac{F}{A}$$

$$p = d \cdot g \cdot h$$

$$d_1 \cdot h_1 = d_2 \cdot h_2$$

$$\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$$

$$\Delta p = d \cdot g \cdot h$$

onde $\Delta p = 4 \cdot 10^5 - 1 \cdot 10^5$, então

$$3 \cdot 10^5 = 1 \cdot 10^3 \cdot 10 \cdot h$$

$$h = \frac{3 \cdot 10^5}{1 \cdot 10^4}$$

$$h = 3 \cdot 10^{5-4}$$

$$h = 30\text{m}$$

1. Qual a pressão que exerce na sua base uma coluna de água com 8 metros de altura? Considere $g = 10 \text{ m/s}^2$ e densidade da água = $1 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$.

$$p = d \cdot g \cdot h$$

$$p = 1 \cdot 10^3 \cdot 10 \cdot 8$$

$$p = 8 \cdot 10^4 \text{ N/m}^2$$

2. Dois líquidos, A e B, miscíveis entre si, de volumes iguais e de densidades $d_A = 0,4 \text{ g/cm}^3$ e $d_B = 0,2 \text{ g/cm}^3$, são misturados. Qual é a densidade da mistura?

$$d = \frac{d_1 + d_2}{2}$$

$$d = \frac{0,4 + 0,2}{2}$$

$$d = 0,3 \text{ g/cm}^3$$

3. O organismo humano pode ser submetido sem consequências danosas a uma pressão de, no máximo, $4 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$. Nestas condições, qual a máxima profundidade recomendada a um mergulhador? Adote pressão atmosférica igual a 10^5 N/m^2 ; $g = 10 \text{ m/s}^2$ e densidade da água = 10^3 kg/m^3 .

$$p_{\text{abs}} = p_o + d \cdot g \cdot h$$

$$4 \cdot 10^5 = 1 \cdot 10^5 + 1 \cdot 10^3 \cdot 10 \cdot h$$

$$4 \cdot 10^5 - 1 \cdot 10^5 = 1 \cdot 10^4 \cdot h$$

$$h = \frac{3 \cdot 10^5}{1 \cdot 10^4}$$

$$h = 3 \cdot 10^{5-4}$$

$$h = 30\text{m}$$

ou

4. Um recipiente contém um líquido homogêneo, de densidade $0,8 \text{ g/cm}^3$. Adotando $g=10\text{m/s}^2$, calcule:

a) a pressão efetiva a 0,6 m de profundidade;

b) a diferença de pressão entre dois pontos que estão a profundidade de 0,7 m e 0,5 m.

a) $p = 0,8 \cdot 10^3 \cdot 10 \cdot 0,6$

$$p = 4,8 \cdot 10^3 \text{ N/m}^2$$

b) $\Delta p = d \cdot g \cdot \Delta h$

$$\Delta p = 0,8 \cdot 10^3 \cdot 10 \cdot 0,2$$

$$\Delta p = 1,6 \cdot 10^3 \text{ N/m}^2$$

5. A pressão no interior de um líquido homogêneo em equilíbrio varia com a profundidade, de acordo com o gráfico. Determine:

a) a densidade do líquido;

$$\Delta p = 3,5 \cdot 10^5 - 1,0 \cdot 10^5, \text{ então}$$

$$\Delta p = 2,5 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$$

$$\Delta p = d \cdot g \cdot \Delta h$$

$$2,5 \cdot 10^5 = d \cdot 10 \cdot 10$$

$$d = \frac{2,5 \cdot 10^5}{10^2} = 2,5 \cdot 10^{5-2}$$

b) $\Delta p = 6,0 \cdot 10^5 - 1,0 \cdot 10^5$, então

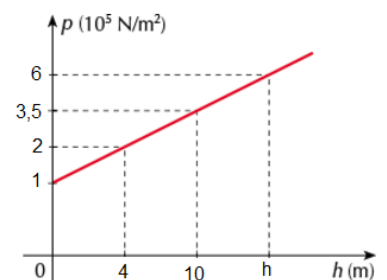
$$\Delta p = 5 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$$

$$\Delta p = d \cdot g \cdot \Delta h$$

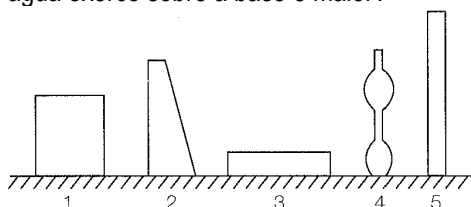
$$5 \cdot 10^5 = 2,5 \cdot 10^3 \cdot 10 \cdot h$$

$$h = \frac{5 \cdot 10^5}{2,5 \cdot 10^4} = 2,0 \cdot 10^{5-4}$$

$$d = 20\text{m}$$

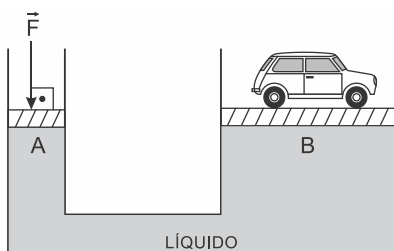


6. (UFRGS-RS) A figura representa cinco recipientes cheios de água e abertos na parte superior. Em qual deles a pressão que a água exerce sobre a base é maior?



- a) Em 1. b) Em 2. c) Em 3.
d) Em 4. e) Em 5

7. A figura abaixo representa um macaco hidráulico constituído de dois pistões A e B de áreas $A_A = 20 \text{ cm}^2$ e $A_B = 120 \text{ cm}^2$, respectivamente. Esse dispositivo será utilizado para elevar



a uma altura de 20 cm em relação à posição inicial, um veículo de massa igual a 800 kg devido à aplicação de uma força F. Despreze as massas dos pistões, todos os atritos e considere que o líquido seja incompressível. Nessas condições, determine:

a) a intensidade da força mínima que deve ser aplicada ao êmbolo menor, para elevar o automóvel;

$$a) \frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$$

$$F_2 = P = m \cdot g = 800 \cdot 10 = 8000 \text{ N}$$

$$\frac{F_1}{20} = \frac{8000}{120}$$

$$F_1 = \frac{8000}{6} = 1333 \text{ N}$$

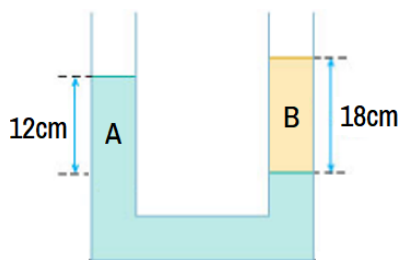
b) o deslocamento teórico do êmbolo menor, na elevação do veículo.

$$b) h_1 \cdot A_1 = h_2 \cdot A_2$$

$$h_1 \cdot 20 = 20 \cdot 120$$

$$h_1 = 120 \text{ cm ou } 1,2 \text{ m}$$

8. A figura mostra dois líquidos, A e B, incompressíveis e não miscíveis, em equilíbrio num tubo em forma de U, de seção constante, aberto nas extremidades. Sabendo-se que o líquido A tem densidade de $1,5 \text{ g/cm}^3$, qual a densidade do outro líquido?



$$d_1 h_1 = d_2 h_2$$

$$1,5 \cdot 12 = d_2 \cdot 18$$

$$d_2 = \frac{18}{18}$$

$$d_2 = 1 \text{ g/cm}^3$$

9. Uma pessoa 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?

- a) Andando normalmente.
b) Andando bem devagar sobre a camada.
c) Correndo sobre a camada de gelo.
d) Arrastando-se deitado no gelo.
e) É impossível atravessar o lago, pois o gelo apresenta uma camada extremamente fina.

10. Qual a densidade em g/cm^3 de uma solução de volume igual a 5 L e massa de 4000 g?

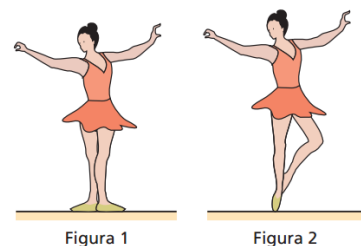
$$V = 5 \text{ L} = 5000 \text{ mL} = 5000 \text{ cm}^3$$

$$d = \frac{m}{V}$$

$$d = \frac{4000}{5000}$$

$$d = 0,8 \text{ g/cm}^3$$

11. Uma bailarina de massa 60 kg dança num palco plano e horizontal. Na situação representada na figura 1, a área de contato entre os seus pés e o solo vale $3,0 \cdot 10^2 \text{ cm}^2$, enquanto na situação representada



na figura 2 essa mesma área vale apenas 15 cm^2 .

Adotando $g = 10 \text{ m/s}^2$, calcule a pressão exercida pelo corpo da bailarina sobre o solo:

a) na situação da figura 1;

b) na situação da figura 2.

$$P = 60 \cdot 10 = 600 \text{ N}$$

$$A_1 = 3 \cdot 10^2 \text{ cm}^2 \quad A_2 = 15 \text{ cm}^2$$

$$A_1 = 3 \cdot 10^2 \cdot 10^{-4} \quad A_2 = 15 \cdot 10^{-4}$$

$$A_1 = 3 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2$$

$$a) p_1 = \frac{P}{A_1}$$

$$p_1 = \frac{600}{3 \cdot 10^{-2}}$$

$$p_1 = \frac{6 \cdot 10^2}{3 \cdot 10^{-2}}$$

$$p_1 = 2 \cdot 10^4 \text{ N/m}^2$$

$$b) p_2 = \frac{P}{A_2}$$

$$p_2 = \frac{600}{15 \cdot 10^{-4}}$$

$$p_2 = \frac{60 \cdot 10}{15 \cdot 10^{-4}}$$

$$p_2 = 4 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$$