

Lista Pressão em um fluido e Princípio de Pascal

01) Os chamados "Buracos Negros", de elevada densidade, seriam regiões do Universo capazes de absorver matéria, que passaria a ter a densidade desses Buracos. Se a Terra, com massa da ordem de 10^{27} g, fosse absorvida por um "Buraco Negro" de densidade 10^{24} g/cm³, ocuparia um volume comparável ao:

- a) de um nêutron
- b) de uma gota d'água
- c) de uma bola de futebol
- d) da Lua
- e) do Sol

02) Um trabalho publicado em revista científica informou que todo o ouro extraído pelo homem, até os dias de hoje, seria suficiente para encher um cubo de aresta igual a 20 m. Sabendo que a massa específica do ouro é, aproximadamente, de 20 g/cm³, podemos concluir que a massa total de ouro extraído pelo homem, até agora, é de, aproximadamente:

- a) $4,0 \cdot 10^5$ kg
- b) $1,6 \cdot 10^5$ kg
- c) $8,0 \cdot 10^3$ t
- d) $2,0 \cdot 10^4$ kg
- e) 20 milhões de toneladas

03) Para lubrificar um motor, misturam-se massas iguais de dois óleos miscíveis de densidades $d_1 = 0,60$ g/cm³ e $d_2 = 0,85$ g/cm³. A densidade do óleo lubrificante resultante da mistura é, aproximadamente, em g/cm³:

- a) 0,72
- b) 0,65
- c) 0,70
- d) 0,75
- e) 0,82

04) Um fazendeiro manda cavar um poço e encontra água a 12m de profundidade. Ele resolve colocar uma bomba de sucção muito possante na boca do poço, isto é, bem ao nível do chão. A posição da bomba é:

- a) ruim, porque não conseguirá tirar água alguma do poço;
- b) boa, porque não faz diferença o lugar onde se coloca a bomba;
- c) ruim, porque gastará muita energia e tirará pouca água;
- d) boa, apenas terá de usar canos de diâmetro maior;
- e) boa, porque será fácil consertar a bomba se quebrar, embora tire pouca água.

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

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

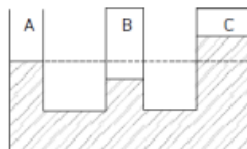
06) Quando você toma um refrigerante em um copo com um canudo, o líquido sobe pelo canudo, porque:

- a) a pressão atmosférica cresce com a altura, ao longo do canudo;
- b) a pressão no interior da sua boca é menor que a densidade do ar;
- c) a densidade do refrigerante é menor que a densidade do ar;
- d) a pressão em um fluido se transmite integralmente a todos os pontos do fluido;
- e) a pressão hidrostática no copo é a mesma em todos os pontos de um plano horizontal.

07) Desde a remota Antigüidade, o homem, sabendo de suas limitações, procurou dispositivos para multiplicar a força humana. A invenção da RODA foi, sem sombra de dúvida, um largo passo para isso. Hoje, uma jovem dirigindo seu CLASSE A, com um leve toque no freio consegue pará-lo, mesmo que ele venha a 100 km/h. É o FREIO HIDRÁULICO. Tal dispositivo está fundamentado no PRINCÍPIO de:

- a) Newton
- b) Stevin
- c) Pascal
- d) Arquimedes
- e) Einstein

14) O sistema de vasos comunicantes da figura contém água em repouso e simula uma situação que costuma ocorrer em cavernas: o tubo A representa a abertura para o meio ambiente exterior e os tubos B e C representam ambientes fechados, onde o ar está aprisionado.

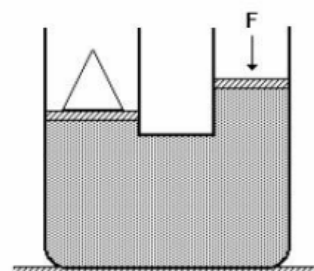


Se p_A a pressão atmosférica ambiente, p_B e p_C as pressões do ar confinado nos ambientes B e C, pode-se afirmar que é válida a relação

- [A] $p_A = p_B = p_C$
- [B] $p_A > p_B = p_C$
- [C] $p_A > p_B > p_C$
- [D] $p_B > p_A > p_C$
- [E] $p_B > p_C > p_A$

17) A figura a seguir mostra uma prensa hidráulica cujos êmbolos têm seções $S_1 = 15$ cm² e $S_2 = 30$ cm². Sobre o primeiro êmbolo, aplica-se uma força F igual a 10N, e, desta forma, mantém-se em equilíbrio um cone de aço de peso P , colocado sobre o segundo êmbolo. O peso de cone vale:

- a) 5 N
- b) 10 N
- c) 15 N
- d) 20 N
- e) 30 N

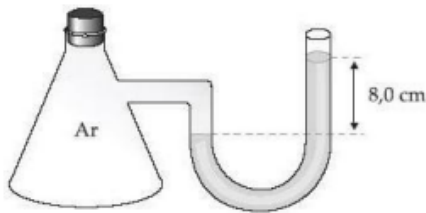


18) O elevador hidráulico de um posto de automóveis é acionado através de um cilindro de área $3 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2$. O automóvel a ser elevado tem massa $3 \cdot 10^3 \text{ kg}$ e está sobre o êmbolo de área $6 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2$. Sendo a aceleração da gravidade $g = 10 \text{ m/s}^2$. Determine a intensidade mínima da força que deve ser aplicada no êmbolo menor para elevar o automóvel.

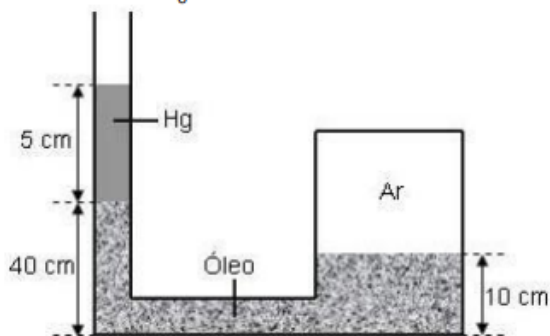
19) Um recipiente contém um líquido A de densidade $0,60 \text{ g/cm}^3$ e volume V. Outro recipiente contém um líquido B de densidade $0,70 \text{ g/cm}^3$ e volume $4V$. Os dois líquidos são misturados (os líquidos são miscíveis). Qual a densidade da mistura?

21) A figura mostra um frasco contendo ar, conectado a um manômetro de mercúrio em tubo "U". O desnível indicado vale $8,0 \text{ cm}$. A pressão atmosférica é 69 cm Hg . A pressão do ar dentro do frasco é, em cm Hg : a) 61 b) 69 c) 76 d) 77 e) 85

a) 61 b) 69 c) 76 d) 77 e) 85

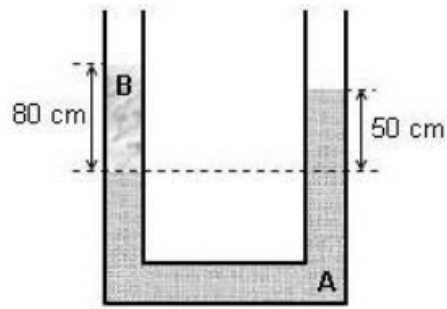


20) O reservatório indicado na figura contém ar seco e óleo. O tubo que sai do reservatório contém óleo e mercúrio. Sendo a pressão atmosférica normal, determine a pressão do ar no reservatório. (Dar a resposta em mm de Hg .) São dados: densidade do mercúrio $d_{\text{Hg}} = 13,6 \text{ g/cm}^3$; densidade do óleo: $d_o = 0,80 \text{ g/cm}^3$.

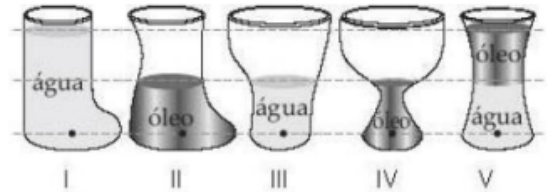


23) O tubo aberto em forma de U da figura contém dois líquidos não-miscíveis, A e B, em equilíbrio. As alturas das colunas de A e B, medidas em relação à linha de separação dos dois líquidos, valem 50 cm e 80 cm , respectivamente.

a) Sabendo que a massa específica de A é $2,0 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$, determine a massa específica do líquido B.
b) Considerando $g = 10 \text{ m/s}^2$ e a pressão atmosférica igual a $1,0 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$, determine a pressão no interior do tubo na altura da linha de separação dos dois líquidos.



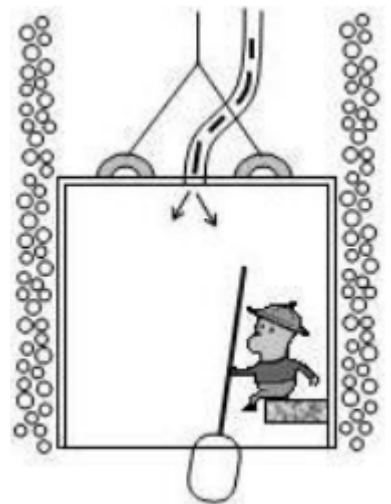
24) Observe a figura.



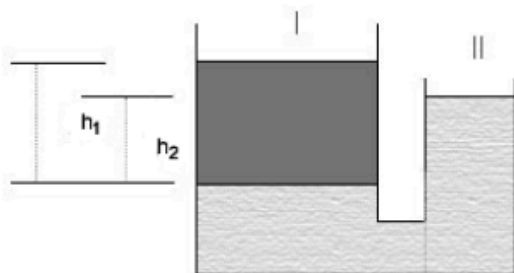
Esta figura representa recipientes de vidro abertos na parte superior, contendo óleo, de densidade $0,80 \text{ g/cm}^3$ e/ou água, cuja densidade é $1,0 \text{ g/cm}^3$. Ordene as pressões nos pontos I, II, III, IV e V.

25) Para trabalhar dentro d'água, um operário da construção civil utiliza um "sino submarino" (veja figura). A presença de água no interior do sino é evitada pela injeção de ar comprimido no seu interior. Sendo p_a a pressão atmosférica, ρ a massa específica da água, h a altura da coluna de água acima da parte inferior do sino e g a aceleração da gravidade, a pressão no interior do sino é:

- a) p_a
- b) $p_a - \rho gh$
- c) 0
- d) $p_a + \rho gh$
- e) ρgh



38) Dois vasos comunicantes contêm dois líquidos não miscíveis I e II, de massas específicas $d_1 < d_2$, como mostra a figura. Qual é razão entre as alturas das superfícies livres desses dois líquidos, contadas a partir da sua superfície de separação?



a) $h_1 = \frac{d_2}{h \ d_1}$

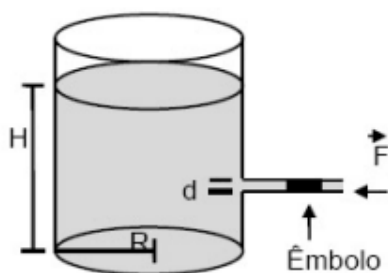
b) $\frac{h_1}{h_2} = \left(\frac{d_2}{d_1}\right) - 1$

c) $\frac{h_1}{h_2} = \frac{d_2}{d_1}$

d) $\frac{h_1}{h_2} = \left(\frac{d_2}{d_1}\right) + 1$

e) $\frac{h_1}{h_2} = \frac{d_1}{d_2}$

43) Um recipiente de raio R e eixo vertical contém álcool até uma altura H . Ele possui, à meia altura da coluna de álcool, um tubo de eixo horizontal cujo diâmetro d é pequeno comparado a altura da coluna de álcool, como mostra a figura. O tubo é vedado por um êmbolo que impede a saída de álcool, mas que pode deslizar sem atrito através do tubo. Sendo p a massa específica do álcool, a magnitude da força F necessária para manter o êmbolo sua posição é:



a) $\rho g H \ \pi R^2$.

b) $\rho g H \ \pi d^2$.

c) $\rho g H \ \pi R d/2$.

d) $\rho g H \ \pi R^2/2$.

e) $\rho g H \ \pi d^2/8$.