

1-(UESC-BA) O Mar Morto, situado na Jordânia, é o reservatório natural de água de maior salinidade do mundo. A excessiva concentração de sal dissolvida na água impede a sobrevivência de qualquer ser vivo no seu interior, justificando o seu nome.

Ramalho, Nicolau, Toledo. *Os Fundamentos da Física*, v. 1, São Paulo: Moderna, 7. ed. p. 455. Além de não favorecer à vida, o excesso de sal na água do Mar Morto:

- a) anula a condutividade elétrica do meio;
- b) torna a densidade da água menor do que em outros ambientes marinhos;
- c) impede o aumento da pressão hidrostática com a profundidade;
- d) faz flutuar, com reduzido volume submerso, objetos com densidades inferiores à da água desse mar;
- e) faz afundar, em movimento acelerado, objetos com densidades iguais à da água desse mar.

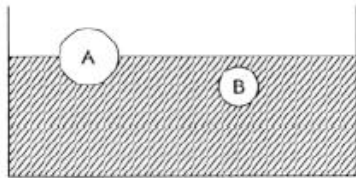
2-(UFRN) Na casa de Petúnia há uma caixa d'água cúbica, de lado igual a 2,0 m, cuja a base está a 4,0 m de altura, em relação ao chuveiro. Depois de a caixa estar cheia, uma bóia veda a entrada da água. Num certo dia, Petúnia ouve, no noticiário, que o mosquito transmissor da dengue põe ovos também em água limpa. Preocupada com esse fato, ela espera a caixa encher o máximo possível e, então, veda-a completamente, inclusive os sangradouros. Em seguida, abre a torneira do chuveiro para um banho, mas a água não sai. Isso ocorre porque, como a caixa está toda vedada:

- a) a parte acima do nível da água, dentro da caixa, torna-se vácuo, e a tendência é a água subir, e, não, descer;
- b) a força da gravidade não atua na água e, portanto, esta não desce;
- c) não há nem gravidade nem pressão interna dentro da caixa;
- d) a pressão atmosférica na saída da água no chuveiro é maior que a pressão dentro da caixa d'água.

3-(Acafe-SC) Para medir a pressão arterial, ao nível do coração, um médico usa um manômetro no braço de um paciente, na altura do coração, porque pontos situados no mesmo nível de um líquido estão à mesma pressão. Esta é uma aplicação do princípio de:

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

4-(Fatec-SP) Duas esferas A e B, de mesma massa, mas de volumes diferentes, quando colocadas num tanque com água, ficam em equilíbrio nas posições indicadas: Com relação a essa situação são feitas as seguintes afirmações:

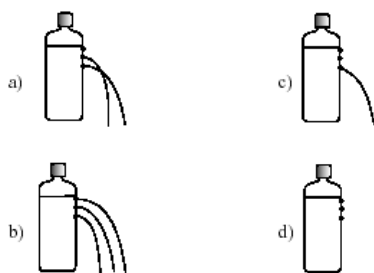


- I. Os pesos das duas esferas têm a mesma intensidade.
- II. As densidades das duas esferas são iguais.
- III. As duas esferas recebem da água empuxos de mesma intensidade.

Dentre essas afirmações está(ão) correta(s) apenas:

- a) a I b) a II c) a III d) I e II e) I e III

5-(UFRN) O princípio de Pascal diz que qualquer aumento de pressão num fluido se transmite integralmente a todo o fluido e às paredes do recipiente que o contém. Uma experiência simples pode ser realizada, até mesmo em casa, para verificar esse princípio e a influência da pressão atmosférica sobre fluidos. São feitos três furos, todos do mesmo diâmetro, na vertical, na metade superior de uma garrafa plástica de refrigerante vazia, com um deles a meia distância dos outros dois. A seguir, enche-se a garrafa com água, até um determinado nível acima do furo superior; tampa-se a garrafa, vedando-se totalmente o gargalo, e coloca-se a mesma em pé, sobre uma superfície horizontal. A seguir, estão ilustradas quatro situações para representar como ocorreria o escoamento inicial da água através dos furos, após efetuarem-se todos esses procedimentos. Assinale a opção correspondente ao que ocorrerá na prática.

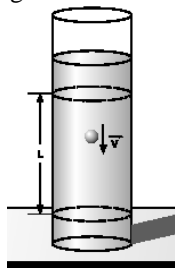


6-(UFSC) Um mergulhador atinge uma profundidade de 60 m quando parte no encalço de um peixe que lhe daria a vitória numa competição de caça submarina. Para voltar à superfície e exibir o resultado de sua pescaria, é correto afirmar que ele deveria:

- (01) subir rapidamente, pois a essa profundidade não são causados quaisquer tipos de danos à sua saúde;
 (02) subir à mesma velocidade com que desceu, pois o seu organismo reage de forma idêntica na subida e na descida;
 (04) subir muito lentamente, para evitar a descompressão rápida, o que poderia causar a vaporização de elementos do sangue, gerando uma embolia;
 (08) subir muito lentamente, evitando descompressão rápida, prevenindo uma pneumonia por entrada de água nos pulmões;
 (16) subir rapidamente, para evitar o afogamento pela entrada de água nos pulmões;
 (32) subir muito lentamente, para evitar o surgimento de bolhas na corrente sanguínea, pela redução da temperatura de transição de fase de alguns elementos.

Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

7-(UFMT) A pressão atmosférica a nível do mar corresponde a $1 \times 10^5 \text{ N/m}^2$. Isso faz com que o cotidiano na superfície da Terra tenha características que não seriam possíveis caso esse valor fosse significativamente diferente. Em relação a tais características, julgue as afirmativas.



- O fato de suportar a pressão de 1 atm implica que a estrutura do corpo humano é capaz de suportar o peso de um corpo de 10 toneladas colocado sobre ele, já que a sua área superficial é da ordem de 1 m^2 .
 Considerando que a pressão máxima suportável ao corpo humano é de 4 atm, é possível mergulhar na água sem equipamentos especiais até uma profundidade de 30 m.
 A condição ideal para o corpo humano é a da ausência de pressão (0 atm).
 A pressão interna do corpo humano tende a se equilibrar com a pressão atmosférica.

8-(F.M. Itajubá-MG) 2 (dois) litros de um líquido com densidade igual a $0,500 \text{ g/cm}^3$ são misturados a 6 (seis) litros de outro líquido com densidade igual a $0,800 \text{ g/cm}^3$. Se na mistura não ocorreu contração de volume, determine, em g/cm^3 , qual a densidade do líquido resultante da mistura acima descrita.

- a) 0,725 b) 0,300 c) 0,415 d) 0,375 e) 0,615

9-(UFSC) Suponha que existissem lunáticos, habitantes da Lua, semelhantes aos terráqueos. Sobre tais habitantes, na superfície lunar é correto afirmar que:

- (01) não poderiam beber líquidos através de um canudinho, pela inexistência de atmosfera;
 (02) não conseguiriam engolir nada;
 (04) não conseguiriam empinar pipa;
 (08) numa partida de futebol, poderiam fazer lançamentos mais longos do que se estivessem na Terra;
 (16) numa partida de futebol, teriam menos opções de chutes, pela impossibilidade de aplicar efeitos na bola;
 (32) poderiam apreciar o alaranjado do pôr do Sol como um terráqueo;
 (64) teriam um céu constantemente azul pela inexistência de nuvens.

Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

10-(UFMT) Em locais descampados e planos, é comum que telhados sejam arrancados durante tempestades com vento. Geralmente o telhado não é empurrado pelo vento em direção ao chão da casa. Isso acontece porque:

(01) como o vento tem uma grande velocidade, cria uma zona de alta pressão sobre o telhado e este então é puxado para fora.

(02) devido a sua força, o vento é capaz de arrancar o telhado.

(04) como o vento tem uma grande velocidade, ele cria uma zona de baixa pressão sobre o telhado e este então é empurrado para fora pela pressão interna.

(08) os telhados são preparados para suportar grandes pressões de fora para dentro, mas não o contrário.

(16) os telhados são preparados para suportar grandes pressões de dentro para fora, mas não o contrário. Dê, como resposta, a soma das afirmativas corretas.

11-(UFGO) A esfera de massa m e volume V está em movimento dentro de um tubo que contém um fluido de densidade ρ , conforme a figura. Atuam sobre a esfera a força peso, o empuxo e a força de atrito, devido ao fluido. Sendo a aceleração gravitacional igual a g , e considerando-se o movimento da esfera ao longo da distância L com velocidade constante v ,

() o empuxo exercido pelo fluido na esfera é ρVg .

() a força de atrito sobre a esfera é maior que mg .

() a variação da energia potencial da esfera é toda dissipada durante o movimento.

() o trabalho realizado pela força peso sobre a esfera é mgL .

12-(UFSC) 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 1353 m e que Itajaí está ao nível do mar (altitude = 1 m), podemos concluir que a pressão atmosférica é maior em São Joaquim, já que ela aumenta com a altitude.

Dê, como resposta, a soma das alternativas corretas.

13-(UFPE) Uma caixa metálica fechada de 90kg e $0,010 \text{ m}^3$ de volume, está imersa no fundo de uma piscina cheia d'água. Qual a força, F (em Newtons), necessária para içá-la através da água, com velocidade constante, usando uma roldana simples, como indicado na figura?

a) 750 b) 800 c) 850 d) 900 e) 950

14-(UnB-DF/PAS) Pedrinho ficou impressionado ao ver como um veleiro consegue manter-se equilibrado mesmo sob fortes ventos e imaginou que esse equilíbrio poderia ser entendido do ponto de vista mecânico se fossem considerados as forças e os torques envolvidos. Em relação a essa situação, julgue os itens a seguir.

() O empuxo é a força exercida pela água sobre o veleiro, cujo módulo é igual ao peso da água deslocada.

() A força do vento sobre as velas, o peso e a força de atrito do casco com a água são forças que atuam sobre o veleiro.

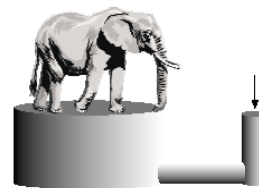
() O peso e o empuxo formam um par ação-reação.

() Se o ponto de aplicação do empuxo coincidir com o centro de massa do veleiro, então ele tenderá a virar sob a ação de um torque produzido pelo vento.

15-(UFPE) O casco de um submarino suporta uma pressão externa de até $12,0 \text{ atm}$ sem se romper. Se, por acidente, o submarino afundar no mar, a que profundidade, em metros, o casco se romperá?

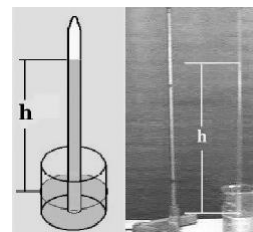
a) 100 b) 110 c) 120 d) 130 e) 140

16-(UERJ) Um adestrador quer saber o peso de um elefante. Utilizando uma prensa hidráulica, consegue equilibrar o elefante sobre um pistão de 2000cm^2 de área, exercendo uma força vertical F equivalente a 200N , de cima para baixo, sobre o outro pistão da prensa, cuja área é igual a 25cm^2 . Calcule o peso do elefante.

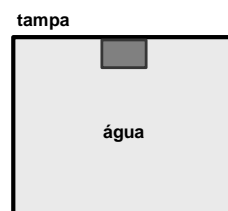


17-(UPE) A famosa experiência de Torricelli foi realizada com o mercúrio, porque.

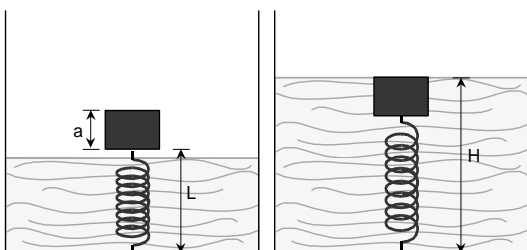
- se fosse feita com a água, que apresenta densidade muito inferior à do mercúrio, a altura seria imperceptível.
- se fosse feita com um líquido mais denso que o mercúrio, o tubo de vidro deveria ter maior comprimento.
- o mercúrio é o único metal em estado líquido, na temperatura ambiente.
- o mercúrio, sendo um metal líquido, é bom condutor de calor.
- se fosse feita com a água, com densidade muito menor que a do mercúrio, o tubo de vidro deveria ter comprimento maior que 10 m .



18-(UFPE) Um bloco homogêneo e impermeável, de densidade $\rho = 0,25\text{ g/cm}^3$, está em repouso, imerso em um tanque completamente cheio de água e vedado, como mostrado na figura a seguir. Calcule a razão entre os módulos da força que o bloco exerce na tampa superior do tanque e do peso do bloco.



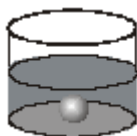
19-(UFPE) Uma mola ideal de comprimento $L=65\text{cm}$ está presa no fundo de uma piscina que está sendo cheia. Um cubo de isopor de aresta $a=10\text{cm}$ e massa desprezível é preso na extremidade superior da mola. O cubo fica totalmente coberto no instante em que o nível da água atinge a altura $H=1,0\text{ m}$ em relação ao fundo da piscina. Calcule a constante elástica da mola, em N/m .



20-(UFPB) Um garoto, ao colocar para flutuar um cubo de plástico, de massa 4g e medindo 2cm de lado, verifica que o mesmo fica com metade de seu volume submerso.

- Determine a densidade do cubo.
- Faça um esboço desta situação, indicando todas as forças que atuam no cubo.
- Determine a densidade do fluido no qual o cubo está flutuando.

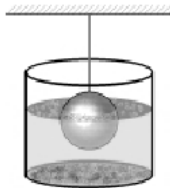
21-(UFPB) Uma esfera maciça, de volume igual a $1 \times 10^{-3}\text{ m}^3$, repousa no fundo de um recipiente cheio de água, de acordo com a figura ao lado. Determine o módulo da força que o fundo do recipiente exerce sobre a esfera.



Dados:

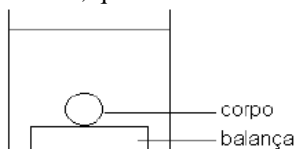
- aceleração da gravidade $g=10\text{m/s}^2$.
 densidade da água $= 1 \times 10^3\text{ kg/m}^3$.
 densidade do material da esfera $= 3 \times 10^3\text{ kg/m}^3$.

22-(UFPB) Uma esfera de cobre, maciça, cujo volume é $6 \times 10^{-2} \text{ m}^3$ está em repouso, suspensa por um fio, com dois terços de seu volume submersos em água, de acordo com a figura ao lado. Sabendo que as densidades do cobre e da água são $9 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ e $1 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$, respectivamente, e considerando a aceleração da gravidade $g = 10 \text{ m/s}^2$, determine o módulo.



- a) do empuxo sobre a esfera.
b) da força que o fio exerce sobre a esfera.

23-(UFPB) Um corpo esférico está totalmente imerso num líquido de densidade $1,0 \text{ g/cm}^3$ e apoiado numa balança de mola colocada sobre o fundo do recipiente. Sendo $1,2 \text{ g/cm}^3$ a densidade do corpo e $0,1 \text{ m}^3$ seu volume, qual a leitura da balança? Considere $g = 10 \text{ m/s}^2$.



24-(UFPB) Um corpo de densidade $0,80 \text{ g/cm}^3$ flutua em um líquido cuja densidade é $1,0 \text{ g/cm}^3$. Determine a fração do volume do corpo que fica submersa no líquido.

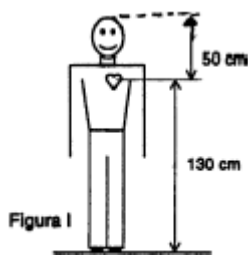
25-(UFBA) A pressão atmosférica, medida por um barômetro de mercúrio a uma certa altitude, vale $6,528 \times 10^4 \text{ N/m}^2$. O barômetro tem massa de 3 kg e, nessa altitude, o seu peso é igual a $28,8 \text{ N}$. Determine, em cm, a altura da coluna líquida, sabendo-se que a densidade do mercúrio vale $13,6 \text{ g/cm}^3$.

26-(UNILUZ-SP) Uma piscina de 3 m de comprimento e 2 m de largura contém 9000 kg de água, sendo $g = 10 \text{ m/s}^2$ e $\text{d} \text{ água} = 1 \text{ g/cm}^3$; assim podemos afirmar que a pressão exercida pela água no fundo da piscina, em pascal, vale quanto?

27-(UCSal-BA) Um aquário de vidro possui 40 cm de largura e 80 cm de comprimento. Nele foi colocada água até uma altura de 30 cm . A pressão que a água exerce no fundo do aquário, em N/m^2 , vale:

Dados: Densidade da água = $1,0 \text{ g/cm}^3$ $g = 10 \text{ m/s}^2$
a) $3,0$ b) $3,0 \times 10$ c) $3,0 \times 10^2$ d) $3,0 \times 10^3$ e) $3,0 \times 10^4$

28-(UMC-SP) O coração pode ser interpretado como uma bomba muscular que exerce sobre o sangue, durante a contração do músculo, uma pressão máxima de cerca de 12 cmHg (pressão sistólica) e na relaxação, uma pressão de cerca de 8 cmHg (pressão diastólica). Em uma pessoa deitada, a pressão arterial média é da ordem de 10 cmHg e praticamente constante ao longo de todo o seu corpo. Quando a pessoa está em pé, a pressão arterial na altura do coração mantém o mesmo valor de 10 cmHg ; entretanto, devido à coluna de sangue arterial (pois a pessoa está em pé), haverá uma variação dessa pressão hidrostática ao longo do corpo, sendo menor na cabeça e maior nos pés. Sabe-se que uma coluna de sangue de 130 cm de altura exerce a mesma pressão hidrostática que uma coluna de mercúrio com 10 cm de altura. Com base nessas informações e levando em conta os dados das figuras, responda:



- a) Qual a densidade do sangue?
b) Quando a pessoa está em pé (Figura I), qual a pressão arterial (em cmHg) nos pés?
c) Ainda na situação da pessoa em pé, qual a pressão arterial (em cmHg) no meio da cabeça?

Densidade do mercúrio: $\text{dHg} = 13,6 \text{ g/cm}^3$
 $1 \text{ atm} = 76 \text{ cmHg} = 1 \times 10^5 \text{ N/m}^2$ $g = 10 \text{ m/s}^2$

29-(Uniderp-MS) Um tronco de madeira flutua, em equilíbrio, com $2/3$ do volume submerso na água. Considerando-se a densidade da água como sendo igual a 1 g/cm^3 , a densidade da madeira, em g/cm^3 , é igual a:

- a) $1/3$ b) $2/3$ c) 1 d) $3/2$ e) 2

30-(UEMG) Considere as seguintes situações:

SITUAÇÃO 1: Uma moeda é colocada no fundo de um copo vazio.

SITUAÇÃO 2: Em seguida, em relação à situação 1, é colocada água no copo.

Comparando-se a situação 1 com a situação 2, ou seja, ao se colocar água no copo com a moeda no fundo, pode-se afirmar que:

- o peso da moeda diminuiu.
- o peso da moeda aumentou.
- a força que o fundo do copo faz na moeda diminuiu.
- a força que o fundo do copo faz na moeda aumentou.

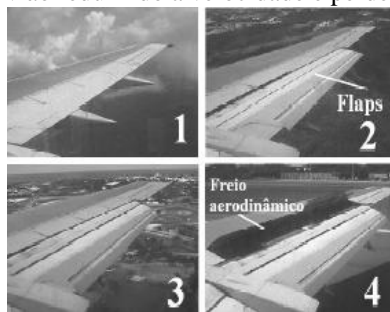
31-(UNICAMP) “Tornado destrói telhado de ginásio da Unicamp. Um tornado com ventos de 180km/h destruiu o telhado do ginásio de esportes da Unicamp. Segundo engenheiros da Unicamp, a estrutura destruída pesa aproximadamente 250 toneladas”. Folha de SP, 29/11/95.

Uma possível explicação para o fenômeno seria considerar uma diminuição da pressão atmosférica, devida ao vento, na parte superior do telhado. Para um escoamento de ar ideal, essa redução de pressão é dada por $dV^2/2$, onde $d=1,2\text{kg/m}^3$ é a densidade do ar e V é a velocidade do vento. Considere que o telhado do ginásio tem 5400m^2 de área e que estava apenas apoiado nas paredes.

- Calcule a variação da pressão externa devida ao vento, em N/m^2 .
- Quantas toneladas poderiam ser levantadas pela força devida a esse vento?
- Qual a menor velocidade do vento (em km/h) que levantaria o telhado?

32- (UPE) A seqüência de fotos abaixo mostra um avião em procedimentos de pouso.

1. Avião reduzindo a velocidade e perdendo altitude, mas ainda no nível das nuvens mais baixas.



- Avião aproximando-se da pista, com velocidade mais reduzida, e estendendo os flaps.
- Avião mais próximo do solo com velocidade menor ainda e estendendo mais ainda os flaps.
- Avião já na pista, freando e com os freios aerodinâmicos acionados.

Os comentários seguintes associam os procedimentos descritos com princípios da Física. Um deles está inteiramente correto. Identifique-o.

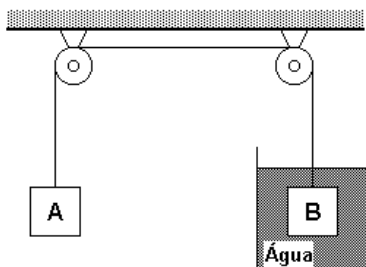
- Os flaps estendidos (foto 2) aumentam a área das asas e provocam a diferença de pressão entre as partes inferior e superior, dando mais sustentação, necessária para a condição de menor velocidade no momento do pouso. Trata-se de uma aplicação da equação do tubo Venturi.
- Os flaps estendidos (foto 2) aumentam a área das asas e a diferença das forças de empuxo entre as partes inferior e superior, dando mais sustentação, necessária para a condição de menor velocidade no momento do pouso. Trata-se de uma aplicação da equação de Bernoulli.
- A extensão dos flaps e sua inclinação para baixo (nas fotos 3 e 4), têm como função alterar a forma da asa para diminuir a sustentação, conveniente no momento do pouso. Trata-se de uma aplicação da equação de Stevin.
- A extensão dos flaps e sua inclinação para baixo (fotos 3 e 4) servem apenas para aumentar a resistência do ar e diminuir a velocidade nos instantes finais de aproximação para o pouso. Trata-se de uma aplicação do princípio de Arquimedes.
- Os freios aerodinâmicos (foto 4) reduzem a velocidade pela ação do atrito, e diminuem a sustentação do avião, prendendo-o mais ainda ao solo. Trata-se de uma aplicação da experiência de Torricelli.

33- (UEL) "Acidente anunciado" é o título de uma das chamadas da Revista "Isto É" de 23/10/2002. Não foi por falta de aviso que a Petrobrás não evitou o acidente com o navio-plataforma "Presidente Prudente de Moraes", mais conhecido por P-34, situado no campo de Barracuda-Caratinga, da Bacia de Campos. A plataforma P-34 vinha apresentando falhas na geração de energia desde maio, quando o Sindicato dos Petroleiros do Rio de Janeiro alertou a Petrobrás. A plataforma P-34 começou a adernar no domingo, dia 13/10/2002, atingindo uma inclinação de 32° e parecia condenada. Numa operação de emergência, a Petrobrás reduziu gradativamente a inclinação para 5° , adicionando água no lado oposto ao que adernou,

e a P-34 foi salva. Quando um navio aderna, a força de empuxo tem maior intensidade no lado submerso devido ao deslocamento de maior massa de água, provocando um torque que faz com que o navio retorne à posição de equilíbrio. Se a P-34 é um navio-plataforma, por que foi necessário adicionar água para reduzir a inclinação de submersão?

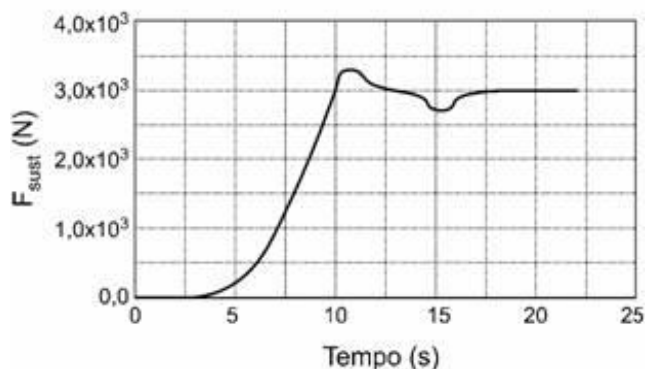
- Porque, ao adernar, o petróleo foi deslocado, provocando uma mudança no centro de gravidade da P-34 e, por consequência, o torque resultante da força de empuxo e da força peso tornou-se nulo.
- Porque, com a adição de água, surge uma força de empuxo que atua de cima para baixo na parte oposta à submersão.
- Porque a força de empuxo que atua na P-34 depende da densidade do petróleo que está contido na plataforma. A adição de água foi necessária para aumentar a densidade do petróleo.
- Porque a força de empuxo depende apenas da densidade da água do mar e, conseqüentemente, quanto mais água houver na plataforma, maior é a força de empuxo que atua.
- Porque a força de empuxo depende do peso do navio, e a adição de água aumentou a sua intensidade.

34-(UNIOESTE) No sistema em equilíbrio mostrado na figura abaixo, os blocos A e B têm massas respectivamente iguais a 400g e 600g, as polias são muito leves e o atrito é desprezível, o fio é inextensível e também muito leve. Considerando a densidade da água a 1g/cm^3 e a aceleração da gravidade igual a 10m/s^2 , assinale a(s) alternativa(s) correta(s).



- A tensão no fio é igual a 4N.
- O empuxo sobre o bloco B é igual a 2N.
- O peso aparente do bloco B é igual a 4N.
- O volume do corpo B é igual a 200cm^3 .
- O volume do corpo A é igual a 100cm^3 .
- A densidade do corpo B é igual a 6g/cm^3 .
- A densidade do corpo A é igual a 4g/cm^3 .

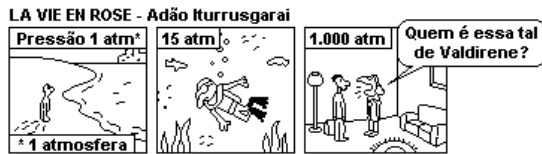
35- (UNICAMP 06) O avião estabeleceu um novo paradigma nos meios de transporte. Em 1906, Alberto Santos-Dumont realizou em Paris um vôo histórico com o 14 Bis. A massa desse avião, incluindo o piloto, era de 300kg, e a área total das duas asas era de aproximadamente 50m^2 . A força de sustentação de um avião, dirigida verticalmente de baixo para cima, resulta da diferença de pressão entre a parte inferior e a parte superior das asas. O gráfico representa, de forma simplificada, o módulo da força de sustentação aplicada ao 14 Bis em função do tempo, durante a parte inicial do vôo.



- Em que instante a aeronave decola, ou seja, perde contato com o chão?

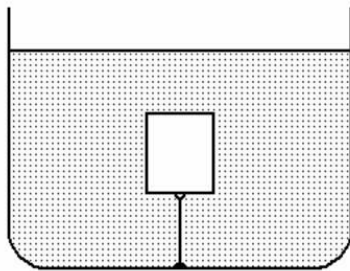
b) Qual é a diferença de pressão entre a parte inferior e a parte superior das asas, $\Delta P = P(\text{inf}) - P(\text{sup})$, no instante $t = 20\text{s}$?

36- (UFRJ 06)



No terceiro quadrinho, a irritação da mulher foi descrita, simbolicamente, por uma pressão de 1000 atm. Suponha a densidade da água igual a 1000kg/m^3 , $1\text{ atm} = 10^5\text{ N/m}^2$ e a aceleração da gravidade $g = 10\text{m/s}^2$. Calcule a que profundidade, na água, o mergulhador sofreria essa pressão de 1000 atm.

37- (UFAL 06) Um cilindro maciço de volume $1,0\text{ L}$ e densidade $0,60\text{ kg/L}$ é preso por um fio ao fundo de um tanque com água.

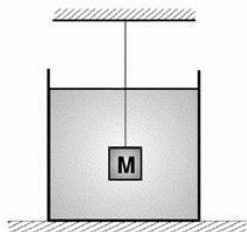


Adote $g = 10\text{ m/s}^2$ e água = $1,0\text{ kg/L}$.

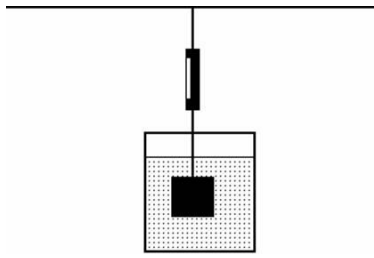
Determine:

- a intensidade da força de tração no fio;
- a aceleração que o cilindro adquire no instante em que o fio é cortado.

38- (UFPE 06) 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.



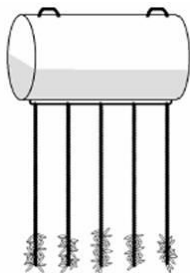
39-(UFRRJ 2006) Um objeto de massa $0,5\text{kg}$, feito de ferro, é mantido parado, imerso em um líquido desconhecido, por um fio esticado. Observa-se, com a ajuda de um dinamômetro, que a intensidade da tensão no fio é igual a $4,4\text{ N}$.



Considerando a densidade d do ferro igual a $8,0\text{g/cm}^3$, calcule:

- o empuxo exercido pelo líquido;
- a densidade do líquido.

40- (UFSCAR 06) Distante da zona dos banhistas, nas "fazendas" para "cultivo" de mariscos, os pescadores amarram, em grandes flutuadores cilíndricos, fiadas de mariscos ainda jovens, para desenvolvimento e procriação.



No momento em que um desses criadouros de 1m^3 foi deixado amarrado junto a uma bóia, o pescador verifica que 75% do volume do flutuador fica emerso, em equilíbrio. Meses depois, na "colheita", apenas metade do volume do flutuador encontra-se emerso. Admitindo que a densidade da água do mar é $1,0 \times 10^3\text{ kg/m}^3$ e que a aceleração da gravidade é 10 m/s^2 , responda.

- Qual o peso total do equipamento, incluindo a carga inicial de jovens mariscos?
- Passados os referidos meses, qual a expectativa de produção de mariscos, em kg?

41-(Fuvest 05) A janela retangular de um avião, cuja cabine é pressurizada, mede $0,5\text{ m}$ por $0,25\text{ m}$. Quando o avião está voando a uma certa altitude, a pressão em seu interior é de, aproximadamente, $1,0\text{ atm}$, enquanto a pressão ambiente fora do avião é de $0,60\text{ atm}$. Nessas condições, a janela está sujeita a uma força, dirigida de dentro para fora, igual ao peso, na superfície da Terra, da massa de, em kg:

- a) 50 b) 320 c) 480 d) 500 e) 750

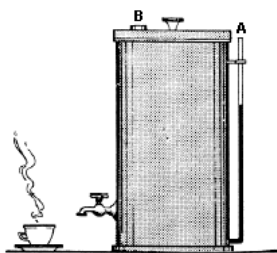
42- (Uel 05) O vôo de um avião depende do acoplamento de vários fatores, dentre os quais se destaca o formato de suas asas, responsáveis por sua sustentação no ar. O projeto das asas é concebido de tal maneira que, em um mesmo intervalo de tempo, uma corrente de ar passando acima da asa tem que percorrer um caminho maior que uma corrente de ar que passa abaixo dela. Desde que a velocidade do avião seja adequada, isso permite que ele se mantenha no ar. Assinale a alternativa que identifica corretamente a razão para que isso aconteça.

- A velocidade do ar acima da asa é maior do que abaixo da asa, ocasionando uma pressão maior acima da asa.
- A velocidade do ar acima da asa é menor do que abaixo da asa, ocasionando uma pressão menor acima da asa.
- A velocidade do ar acima da asa é maior do que abaixo da asa, ocasionando uma pressão maior abaixo da asa.
- A densidade do ar acima da asa é menor do que abaixo da asa, ocasionando uma pressão menor abaixo da asa.
- A densidade do ar acima da asa é maior do que abaixo da asa, ocasionando uma pressão maior abaixo da asa.

43-(PUCPR 06) Algumas pessoas que pretendem fazer um piquenique param no armazém no pé de uma montanha e compram comida, incluindo sacos de salgadinhos. Elas sobem a montanha até o local do piquenique. Quando descarregam o alimento, observam que os sacos de salgadinhos estão inflados como balões. Por que isso ocorre?

- a) Porque, quando os sacos são levados para cima da montanha, a pressão atmosférica nos sacos é aumentada.
 b) Porque a diferença entre a pressão do ar dentro dos sacos e a pressão reduzida fora deles gera uma força resultante que empurra o plástico do saco para fora.
 c) Porque a pressão atmosférica no pé da montanha é menor que no alto da montanha.
 d) Porque quanto maior a altitude maior a pressão.
 e) Porque a diferença entre a pressão do ar dentro dos sacos e a pressão aumentada fora deles gera uma força resultante que empurra o plástico para dentro.

44- (UERJ 04) Algumas cafeteiras industriais possuem um tubo de vidro transparente para facilitar a verificação da quantidade de café no reservatório, como mostra a figura. Observe que os pontos A e B correspondem a aberturas na máquina.



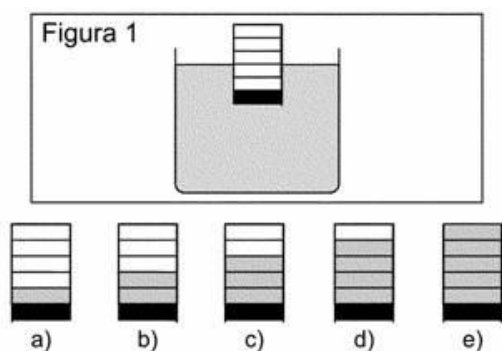
(Adaptado de MÁXIMO, Antônio & ALVARENGA, Beatriz. Curso de Física. São Paulo: Harbra, 1992.)

Admita que a área da seção reta horizontal do reservatório seja 20 vezes maior do que a do tubo de vidro. Quando a altura alcançada pelo café no tubo é x , a altura do café no interior do reservatório corresponde a:

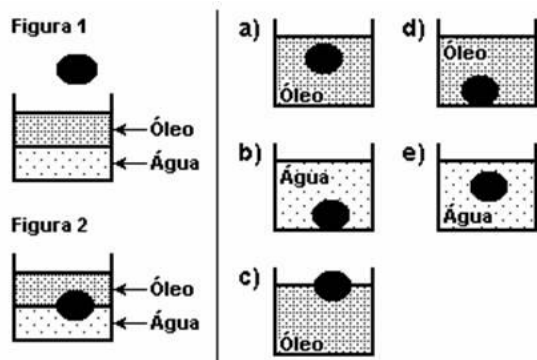
- a) x b) $x/2$ c) $x/10$ d) $x/20$

45- (Fuvest 06) Um recipiente cilíndrico vazio flutua em um tanque de água com parte de seu volume submerso, como na figura (fig. 1). O recipiente possui marcas graduadas igualmente espaçadas, paredes laterais de volume desprezível e um fundo grosso e pesado.

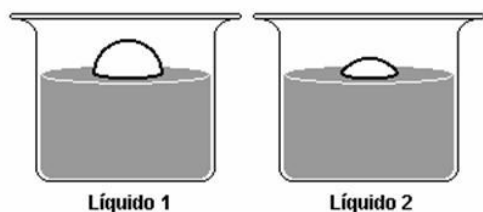
Quando o recipiente começa a ser preenchido, lentamente, com água, a altura máxima que a água pode atingir em seu interior, sem que ele afunde totalmente, é melhor representada por:



46- (PUCPR 06) Uma esfera é liberada em um recipiente contendo água e óleo (figura 1). Observa-se que o repouso ocorre na posição em que metade de seu volume está em cada uma das substâncias (figura 2). Se a esfera fosse colocada em um recipiente que contivesse somente água ou somente óleo, a situação de repouso seria: (Assinale a alternativa que contém a figura que corresponde à situação correta)



47-(PUCSP 05) Uma bolinha de certo material, quando colocada em um líquido 1, fica em equilíbrio com metade de seu volume imerso. Quando colocada em outro líquido 2, a mesma bolinha fica em equilíbrio com 20% de seu volume acima da superfície do líquido.



Se a densidade do líquido 1 é igual a $1,20 \text{ g/cm}^3$, qual é a densidade do líquido 2 em g/cm^3 ?
 a) 0,48 b) 0,75 c) 1,25 d) 1,33 e) 2,0

48- (PUCSP 06) Leia a tira e depois analise os itens:

Em relação à flutuação do gelo, motivadora da história, considere as afirmativas:

I - O gelo, sendo água concentrada, não consegue separar a água líquida e afundar e, por causa disso, flutua.

II - O gelo flutua em água porque o valor de sua densidade é menor que o valor da densidade da água.

III - Se um cubo de gelo de massa 20 g estiver boiando em água, atuará sobre ele um empuxo de 20 gf.

IV - Se um cubo de gelo de 20 g derreter inteiramente em um copo completamente cheio de água, 20 mL de água entornarão.

Somente está correto o que se lê em

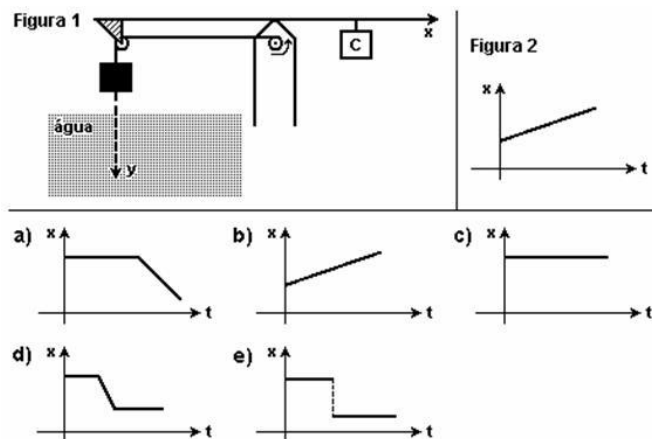
- a) I e III
- b) II, III e IV
- c) II e IV
- d) I e IV
- e) II e III

O melhor de Calvin Bill Watterson

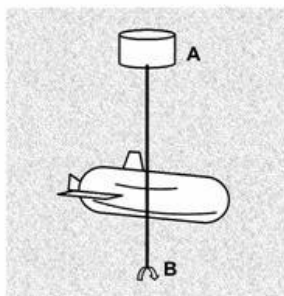


49- (UFF 06) A empresa estatal brasileira Petrobras ocupa posição de destaque na extração de petróleo em águas profundas. Suponha que, para transportar equipamentos de uma plataforma flutuante até o fundo do mar, se utilize uma grua com contrapeso, como a esquematizada na figura 1. O equilíbrio da haste horizontal dessa grua é mantido pelo correto posicionamento do contrapeso C, que pode ser deslocado ao longo do eixo x , enquanto a carga desce ao longo do eixo y . A figura 2 representa a posição da carga ao longo do eixo vertical y em função do tempo t , desde a situação mostrada na figura até uma posição bem abaixo da superfície do mar.

Aponte, dentre as alternativas a seguir, o gráfico que melhor representa o deslocamento do contrapeso ao longo do eixo horizontal x em função do tempo t :



50- (UFPR 06) Em meados do ano de 2005, o mini-submarino russo Priz, em operações de treinamento no Oceano Pacífico, ficou preso ao cabo de fixação de uma antena usada para monitorar o fundo do mar. A situação está ilustrada na figura a seguir, onde A é a antena em formato cilíndrico e B é a âncora que mantém o conjunto fixo ao fundo do mar.



Com base nos conceitos de hidrostática, considere as seguintes afirmativas:

- I. Devido à pressão da água, a lateral do cilindro está sujeita a forças que se cancelam aos pares.
- II. As forças que atuam nas bases superior e inferior do cilindro, devido às pressões da água, não se cancelam aos pares.

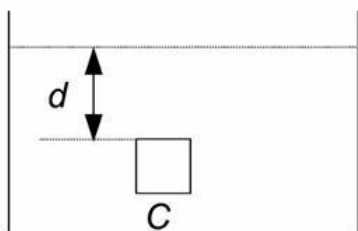
III. A resultante de todas as forças causadas pelas pressões que atuam no cilindro é a força de empuxo.

IV. O empuxo depende da inclinação do eixo do cilindro para uma mesma profundidade do seu centro de massa.

Assinale a alternativa correta.

- Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.
- Somente a afirmativa I é verdadeira.
- Somente as afirmativas I, II e III são verdadeiras.
- Somente a afirmativa IV é verdadeira.
- As afirmativas I, II, III e IV são verdadeiras.

51-(UFSC 06) Um corpo C, de formato cúbico, tem massa igual a 0,08 kg e massa específica igual a 800 kg/m³. Ele é mantido inicialmente submerso, em repouso, em um líquido de massa específica igual a 1200 kg/m³ também em repouso em um tanque. A parte superior desse corpo está a uma distância $d = 4$ m da superfície do líquido, como está representado na figura a seguir.



Em um determinado instante, o corpo é solto e, após um certo intervalo de tempo, aflora à superfície do líquido.

Desprezando qualquer tipo de atrito e desconsiderando a força de empuxo do ar sobre o corpo, assinale a(s) proposição(ões) CORRETA(S).

- O módulo da força de empuxo que o líquido exerce no corpo C, na posição mostrada na figura acima, é maior que o módulo da força peso desse corpo.
- Imediatamente após ser liberado, o corpo C adquire um movimento retilíneo uniforme vertical para cima.
- O trabalho realizado pela força de empuxo que o líquido exerce sobre o corpo C, no percurso d , é igual a 4,8 J.
- Quando o corpo C estiver flutuando livremente na superfície do líquido, terá 1/3 de seu volume submerso.
- Um outro corpo, de volume igual ao do corpo C, somente permaneceria em equilíbrio quando totalmente imerso nesse líquido se o seu peso tivesse módulo igual a 1,2 N.

GABARITO

- 1-d 2-d 3-b 4-e 5-a 6-36 7- FVFFV 8-a 9-29 10-12 11-VFVV 12-54
 13-b 14-VVFFV 15-b 16-1,6.10⁴N 17-e 18- 03 19- 40 20-a)500kg/m³ c)1000kg/m³
 21- 20N 22-a) 400N b) 5000N 23- 200N
 24- 80% 25- 5 26-1,5x10⁴ N/m² 27- d 28-a)1,05 g/cm³ b)14,364 cmhg c) zero 29- b
 30- c 31-a)1,5 . 10³ b)8,1 . 10² c) 100km/h 32- b 33- a 34- 15 35- a) 10 s
 b) 60 N/m² 36- 9990 m 37- . a) 4 N
 b) 6,7 m/s² 38- 20N 39- a) 1,6N b) 1,6x10³kg/m³ 40- a) 2,5 . 10³N b) 2,5 . 10²kg 41- d 42- c 43-
 b 44- a 45- c 46- d 47- b 48- e 49- d 50- c 51- 21