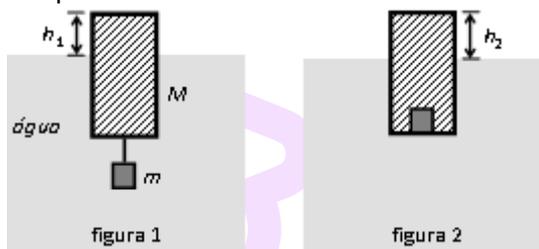


HIDROSTÁTICA NA UFAM

CONTROLE			MARCADAS	DATA
Q: 15	A:	%:		

QUESTÃO 01 (PSC UFAM 2002)

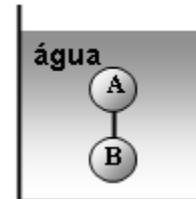
Um cilindro oco de massa M flutua com uma altura h acima do nível da água, quando se pendura externamente um bloco de ferro de massa m no fundo do cilindro através de um fio (figura 1). Se o mesmo bloco de ferro é colocado no interior do cilindro, verifica-se que este flutua com uma altura h acima do nível da água (figura 2). Podemos afirmar que:



- As alturas h_1 e h_2 são sempre iguais.
- A altura h_1 é sempre maior do que a altura h_2 .
- A altura h_1 é sempre menor do que a altura h_2 .
- A altura h_1 é maior do que a altura h_2 , se m for maior do que M .
- A altura h_1 é menor do que a altura h_2 , se m for menor do que M .

QUESTÃO 02 (PSC UFAM 2003)

Duas esferas, A e B, de materiais diferentes e de mesmo volume, ligadas entre si por um fio fino e inextensível de massa desprezível, flutuam em água (densidade igual a 1 g/cm^3) como indicado na figura.



Sabendo-se que a tensão de ruptura do fio é de $0,1 \text{ N}$, e que a densidade da esfera A é $0,8 \text{ g/cm}^3$, podemos afirmar que o volume máximo que as esferas podem ter para que o fio não quebre vale:

- 30 cm^3
- 10 cm^3
- 50 cm^3
- 40 cm^3
- 20 cm^3

QUESTÃO 03 (PSC UFAM 2005)

Com uma massa m de ferro, constrói-se uma esfera oca com volume externo igual a $V_e = 100 \text{ cm}^3$, que flutua completamente imersa num líquido de densidade $d = 0,8 \text{ g/cm}^3$. Nestas condições, é correto afirmar que a massa m de ferro vale:

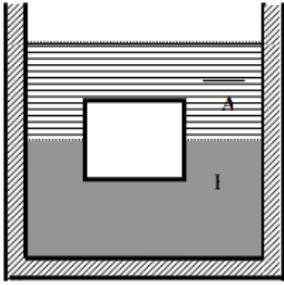
- 80 g
- 32 g
- 40 g
- 16 g
- 64 g

QUESTÃO 04 (PSC UFAM 2006)

Um cubo de madeira flutua entre os líquidos A e B de densidades absolutas $d_A = 0,85 \text{ g/cm}^3$ e $d_B = 0,95 \text{ g/cm}^3$, conforme mostra a figura. A



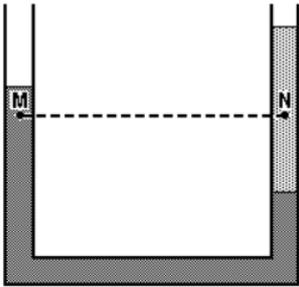
superfície de separação dos líquidos passa pelo centro do cubo. A densidade do bloco de madeira, em g/cm^3 , vale:



- a) 0,65
- b) 0,7
- c) 0,6
- d) 0,75
- e) 0,9

QUESTÃO 05 (PSC UFAM 2007)

A figura mostra um tubo em U, aberto nas duas extremidades. Esse tubo contém dois líquidos que não se misturam e que têm densidades diferentes. Sejam p_M e p_N as pressões nos pontos M e N, respectivamente. Esses pontos estão no mesmo nível, como indicado pela linha tracejada, e as densidades dos dois líquidos são tais que $M=2N$



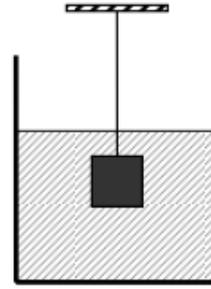
Nessas condições, é correto afirmar que:

- a) $p_M < p_N$
- b) $p_M = p_N$
- c) $p_M > p_N$
- d) Nada se pode afirmar a respeito das pressões
- e) $p_M = 2p_N$

QUESTÃO 06 (PSC UFAM 2008)

Um cubo de ferro de 60 cm^3 de volume e 400 gramas de massa é suspenso por um fio, conforme indicado na figura. O cubo está em equilíbrio,

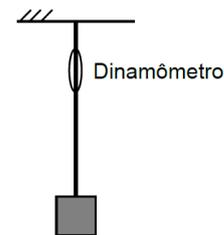
imerso em um recipiente com água de densidade 1000 kg/m^3 (Adote $g=10 \text{ m/s}^2$). A tensão no fio em newtons vale:



- a) 2,8
- b) 4,0
- c) 3,4
- d) 3,6
- e) 4,4

QUESTÃO 07 (PSC UFAM 2009)

Um bloco de aço é suspenso, verticalmente, por meio de um barbante amarrado a um dinamômetro. Sendo W o peso do bloco no ar, a densidade do bloco e água a densidade da água, qual a leitura observada no dinamômetro, quando o bloco é completamente mergulhado numa vasilha com água?



- a) $W(1 + \rho_{\text{água}} / \rho)$
- b) $W(1 - \rho_{\text{água}} / \rho)$
- c) $W(1 - \rho / \rho_{\text{água}})$
- d) $W(1 + \rho / \rho_{\text{água}})$
- e) $W \times \rho_{\text{água}} / \rho$

QUESTÃO 08 (PSC UFAM 2008)

Um elevador de massa $M = 900 \text{ kg}$ sobe com uma aceleração constante de $2,0 \text{ m/s}^2$. No piso do elevador há uma pessoa de 60 kg , que se encontra sobre uma balança calibrada em newtons. Adote

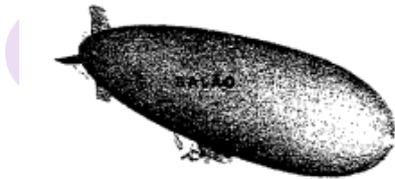


$g = 10 \text{ m/s}^2$. A tração no cabo do elevador e a indicação na balança valem respectivamente:

- a) 9600 N e 600 N
- b) 9000 N e 720 N
- c) 7680 N e 600 N
- d) 11520 N e 600 N
- e) 11520 N e 720 N

QUESTÃO 09 (PSC UFAM 2012)

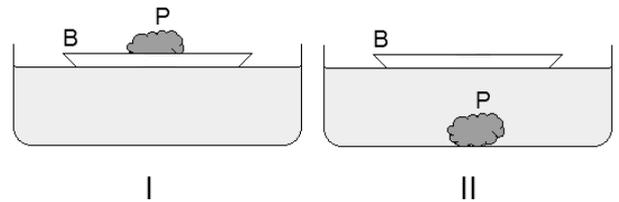
O princípio de Arquimedes é válido tanto para líquidos quanto para gases. Ele garante que o empuxo sobre um objeto imerso em um gás é igual ao peso do volume de gás deslocado por ele. O balão dirigível, indicado na figura a seguir, contém em torno de 5500 m^3 de hélio, cuja densidade é de aproximadamente $0,2 \text{ kg/m}^3$. O peso da carga que este dirigível pode carregar, em equilíbrio, a uma altitude de $0,5 \text{ km}$ onde a densidade do ar é de aproximadamente $1,2 \text{ kg/m}^3$, vale:



- a) 5,0 N
- b) 5,5 N
- c) 550 N
- d) 5,5 kN
- e) 55 kN

QUESTÃO 10 (PSC UFAM 2013)

Uma criança coloca um barquinho de papel (B) com uma pequena pedra (P) dentro para flutuar numa vasilha com água (situação I). Em dado momento, retira a pequena pedra (P) do barquinho (B) e a deixa cair dentro da vasilha (situação II). **Pode-se afirmar que o nível da água na vasilha na situação II vai:**



- a) diminuir, pois ao submergir, a pequena pedra desloca um volume de água que é menor que o volume de água deslocado na situação I, quando está flutuando dentro do barquinho.
- b) aumentar, pois ao submergir, a pequena pedra desloca um volume de água que é maior que o volume de água deslocado na situação I, quando está flutuando dentro do barquinho.
- c) diminuir, pois ao submergir, a pequena pedra desloca um volume de água que é maior que o volume de água deslocado na situação I, quando está flutuando dentro do barquinho.
- d) aumentar, pois ao submergir, a pequena pedra desloca um volume de água que é menor que o volume de água deslocado na situação I, quando está flutuando dentro do barquinho.
- e) permanecer inalterado, pois nas duas situações, a contribuição da pequena pedra ao volume de água deslocado é a mesma.

QUESTÃO 11 (PSC UFAM 2014)

Querendo determinar a densidade de um líquido desconhecido e possuindo apenas um dinamômetro (ou balança de mola), certo estudante realizou o seguinte experimento: colocou o objeto no dinamômetro e a leitura foi de 20 N com o objeto suspenso no ar, 10 N quando totalmente imerso na água e 13 N quando totalmente imerso no líquido de densidade desconhecida. Consultando seu livro de Física, anotou o valor da densidade da água que vale $1,0 \text{ g/cm}^3$. Fez os cálculos e encontrou para a densidade do líquido desconhecido o valor de:

- a) $1,3 \text{ g/cm}^3$
- b) $0,9 \text{ g/cm}^3$
- c) $0,8 \text{ g/cm}^3$
- d) $0,7 \text{ g/cm}^3$
- e) $0,6 \text{ g/cm}^3$



QUESTÃO 12 (PSC UFAM 2015)

O princípio físico que se aplica, por exemplo, aos elevadores hidráulicos dos postos de gasolina e ao sistema de freios e amortecedores dos veículos automotores, deve-se ao físico e matemático francês Blaise Pascal (1623-1662). No caso dos veículos automotores, os freios constituem um importante item de segurança, pois seu mau funcionamento, geralmente por falta de manutenção adequada, pode acarretar acidentes graves. **Considere as seguintes afirmativas:**

I. Os sistemas hidráulicos baseiam-se no fato de os líquidos serem praticamente incompressíveis. Uma pressão aplicada em qualquer ponto de um líquido contido num recipiente fechado transmite-se integralmente a todos os pontos desse líquido.

II. A força exercida pelo motorista no pedal do freio é aplicada ao pistão do cilindro mestre e depois transmitida pelo fluido de freio até aos pistões dos cilindros do freio, onde é novamente multiplicada, em virtude de o diâmetro destes ser superior ao diâmetro do cilindro mestre.

III. Se as áreas dos pistões de um elevador hidráulico mantêm a relação 80:1, então é possível equilibrar o peso de um carro pequeno, com uma tonelada de massa, aplicando uma força de 125 N no pistão menor.

Assinale a alternativa correta:

- a) Somente a afirmativa I está correta.
- b) Somente a afirmativa III está correta.
- c) Somente as afirmativas I e II estão corretas.
- d) Somente as afirmativas I e III estão corretas.
- e) Todas as afirmativas estão corretas.

QUESTÃO 13 (PSC UFAM 2016)

Um gêiser é uma erupção através da qual uma grande coluna de água quente é expulsa para o ar. O Old Faithful Gêiser no Yellowstone National Park nos Estados Unidos entra em erupção em intervalos de 1h e a altura da coluna de água pode atingir 40 m. A pressão (acima da pressão

atmosférica) na câmara subterrânea aquecida se sua profundidade for de 170 m é:

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

QUESTÃO 14 (PSC UFAM 2017)

Areia movediça se forma quando a água se mistura com a areia, separando os grãos e eliminando o atrito que os impede de se mover uns em relação aos outros. Poços de areia movediça podem se formar quando a água se infiltra em bolsões de areia, podendo ocorrer em locais como margens de rios, praias, etc. Nos filmes de ação, vemos a situação na qual uma pessoa cai num poço de areia movediça e afunda aos poucos até submergir completamente. Considerando que a massa específica da areia movediça de um poço profundo vale $1,9 g/cm^3$ e que a massa específica do corpo humano seja uniforme e igual a 95% da massa específica da água, podemos afirmar que, se uma pessoa cair num poço de areia movediça, ela irá:

- a) flutuar com 50% de seu corpo submerso.
- b) flutuar com 95% de seu corpo submerso.
- c) flutuar com 75% de seu corpo submerso.
- d) flutuar com 90% de seu corpo submerso.
- e) submergir completamente, como nos filmes de ação.

QUESTÃO 15 (PSC UFAM 2018)

Por volta de 1630, o físico italiano Evangelista Torricelli (1608-1647) realizou uma experiência que comprovou a existência da pressão atmosférica. Nesta experiência, Torricelli também determinou o valor da pressão atmosférica ao nível do mar como sendo 760 mmHg. Esta pressão ficou



conhecida como de uma atmosfera (1,0 atm), de modo que em termos das unidades do SI, $1,0 \text{ atm} = 1,0 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$. Considere a situação na qual uma enfermeira aplica uma força de intensidade igual a 36,3 N ao êmbolo circular da seringa, que tem um raio de 1,1 cm. Podemos afirmar que o aumento de pressão no líquido contido na seringa foi de aproximadamente:

- a) 0,50 atm
- b) 1,0 atm
- c) 1,1 atm
- d) 1,5 atm
- e) 2,0 atm

QUESTÃO 15 (PSC UFAM 2020)

Num experimento realizado no Laboratório de Física, uma esfera de madeira foi amarrada em um barbante preso no fundo de um recipiente, inicialmente vazio. Ao colocar água no recipiente, verificou-se que a tensão no barbante correspondia a um terço do peso da esfera quando esta ficou completamente imersa em água. A partir dessas informações, os alunos determinaram a densidade da madeira, encontrando o valor de:

- a) $0,25 \text{ g/cm}^3$
- b) $0,33 \text{ g/cm}^3$
- c) $0,50 \text{ g/cm}^3$
- d) $0,67 \text{ g/cm}^3$
- e) $0,75 \text{ g/cm}^3$

GABARITO

1B, 2C, 3A, 4E, 5B, 6B, 7B, 8D, 9A, 10D, 11E, 12B, 13A, 14B,
15E

