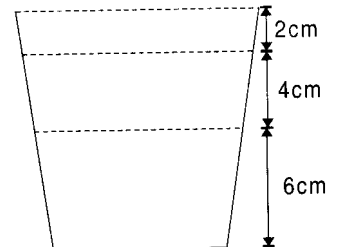


1) Eva possui duas bolsas A e B, idênticas, nas quais coloca sempre os mesmos objetos. Com o uso das bolsas, ela percebeu que a bolsa A marcava o seu ombro. Curiosa, verificou que a largura da alça da bolsa A era menor do que a da B. Então, Eva concluiu que:

- a) o peso da bolsa B era maior.
- b) a pressão exercida pela bolsa B no seu ombro era menor.
- c) a pressão exercida pela bolsa B no seu ombro era maior.
- d) o peso da bolsa A era maior.
- e) as pressões exercidas pelas bolsas são iguais, mas os pesos são diferentes.

2) (PUC/RJ) – Em um vaso de forma cone truncado, são colocados três líquidos imiscíveis. O mais leve ocupa um volume cuja altura vale 2cm; o de densidade intermediária ocupa um volume de altura 4cm e o mais pesado ocupa um volume de altura igual a 6cm. Supondo que as densidades dos líquidos sejam $1,5\text{g/cm}^3$, 2g/cm^3 e 4g/cm^3 , respectivamente, qual é a **força** extra exercida sobre o fundo do vaso devido à presença dos líquidos? A área da superfície inferior do vaso é 20cm^2 e a área da superfície livre do líquido que está na primeira camada é superior vale 40cm^2 . A aceleração gravitacional local é 10m/s^2 .



- a) 3500 Pa
- b) 14,0 N
- c) 10,5N
- d) 7,0 N

3) Cobre-se com papel a boca de um copo cheio de água. Virando-se o copo cuidadosamente de boca para baixo, a água não cai:

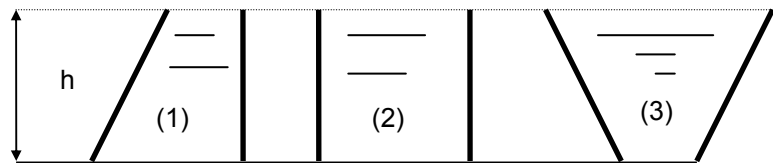
- a) porque a água é muito volátil, isto é, evapora-se rapidamente;
- b) porque o papel absorve a água;
- c) em virtude da pressão atmosférica que se exerce na superfície externa do papel;
- d) devido à grande força de adesão entre as moléculas do papel;
- e) devido à grande força de coesão entre as moléculas de água.

4) Foram feitas várias medidas de pressão atmosférica através da realização da experiência de Torricelli. O maior valor para a altura da coluna de mercúrio foi encontrado:

- a) no 7º andar de um prédio em construção na cidade de Juiz de Fora;
- b) no alto de uma montanha a 2 000 metros de altura;
- c) numa bonita casa de veraneio em Ubatuba, no litoral paulista;
- d) em uma aconchegante moradia na cidade de Campos do Jordão, situada na Serra da Mantiqueira;
- e) no alto do Pico do Evereste, o ponto culminante da Terra.

5) Os três recipientes mostrados na figura estão cheios de água até o nível h acima de sua base e são apresentados na ordem crescente de volumes ($V_1 < V_2 < V_3$). As massas (m) em cada recipiente e as pressões (p) na base de cada um deles satisfazem:

- a) $m_1 > m_2 > m_3$; $p_1 = p_2 = p_3$
- b) $m_1 > m_2 > m_3$; $p_1 > p_2 > p_3$
- c) $m_1 < m_2 < m_3$; $p_1 < p_2 < p_3$
- d) $m_1 < m_2 < m_3$; $p_1 > p_2 > p_3$
- e) $m_1 < m_2 < m_3$; $p_1 = p_2 = p_3$



6) Em uma prensa hidráulica, os êmbolos aplicados em cada um dos seus ramos são tais que a área do êmbolo maior é o dobro da área do êmbolo menor. Se no êmbolo menor for exercida uma pressão de 200N/m^2 , a pressão exercida no êmbolo maior será:

- a) zero;
- b) 100N/m^2
- c) 200N/m^2
- d) 400N/m^2
- e) 50N/m^2

7) Pressão é:

- a) sinônimo de força;
- b) força x superfície;
- c) força x unidade de área;
- d) força : unidade de área;
- e) força x volume.

8) Pressão é:

- a) sinônimo de força;
- b) força x superfície;
- c) força x unidade de área;
- d) força : unidade de área;
- e) força x volume.

9) Quando você toma guaraná em um copo utilizando 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 de sua boca é menor que a pressão atmosférica;
- c) a densidade do guaraná 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.

10) Tem-se um reservatório cilíndrico, de base circular, cheio de um certo líquido. A pressão que este líquido exerce no fundo do reservatório só depende, além da gravidade local:

- a) do peso do líquido e da sua altura;
- b) da natureza do líquido e do seu volume;
- c) da natureza do líquido e da altura da coluna do líquido;
- d) do volume total do líquido e também de seu peso;
- e) da natureza do líquido e da área da base do reservatório.

11) Uma faca está cega. Quando a afiamos, ela passa a cortar com maior facilidade, devido a um aumento de:

- a) área de contato
- b) esforço
- c) força
- d) pressão
- e) sensibilidade

12) Você já encontrou em muitos livros a pressão indicada em termos de "cm de Hg" . Quando alguém afirma que a pressão no interior de uma cabina pressurizada é de 152 cm de Hg , está querendo dizer que a pressão em atmosferas, é:

- a) 2
- b) 1,5
- c) 2,5
- d) 3
- e) 1

13) Um gás encontra-se contido sob a pressão de $5 \cdot 10^3 \text{ N/m}^2$ no interior de um recipiente cúbico cujas faces possuem uma área de 2 m^2 .Qual é o módulo da força média exercida pelo gás sobre cada face do recipiente.

- a) $1,0 \times 10^4 \text{ N}$
- b) $7,5 \times 10^3 \text{ N}$
- c) $5,0 \times 10^3 \text{ N}$
- d) $2,5 \times 10^3 \text{ N}$
- e) $1,0 \times 10^3 \text{ N}$

14) (ACAFE-SC) - Um prego é colocado entre dois dedos que produzem a mesma força, de modo que a cabeça do prego é pressionada por um dedo e a ponta do prego por outro. O dedo que pressiona o lado da ponta sente dor em função de:

- a) a pressão ser inversamente proporcional à área e independer da força;
- b) a força ser diretamente proporcional à aceleração e inversamente proporcional à pressão;
- c) a pressão ser inversamente proporcional à área e diretamente proporcional à força;
- d) sua área de contato ser menor e, em consequência, a pressão também;
- e) o prego sofrer pressão igual em ambos os lados, mas em sentidos opostos.

15) (CESGRANRIO-RJ) - Um cubo de metal, suspenso por um fio, está imerso em água. As forças de pressão hidrostática (isto é, exercidas pela água) atuam sobre:

- a) a face superior somente;
- b) a face inferior somente;
- c) as faces laterais somente;
- d) a face superior e a inferior somente;
- e) todas as faces.

HIDROSTÁTICA (TESTES)

4

16) (ITA) - Três homens x, y e z de mesmo peso porém de alturas diferentes usam x, o mais baixo, sapatos de patins para o patinar no gelo, y, o de altura intermediária, patins comuns e z, o mais alto, sapatos comuns. As pressões exercidas sobre o solo são:

- a) z maior de que x e y;
- b) y maior que x e z;
- c) x maior do que y e z;
- d) z igual a x e y;
- e) n.d.a.

17) (FEI) - Se você fizer um gráfico representando a variação da pressão de um líquido com a profundidade, o gráfico será:

- a) uma hipérbole equilátera;
- b) uma parábola;
- c) uma circunferência;
- d) uma reta;
- e) outro tipo de lugar geométrico.

18) (FEIUC) - A pressão atmosférica:

- a) diminui com a altitude;
- b) aumenta com a altitude;
- c) não depende da altitude;
- d) pode ser calculada pela lei de Arquimedes;
- e) n.d.a.

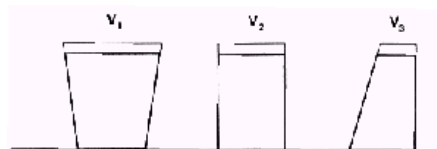
19) (Fuvest-SP) - Uma bailarina, cujo peso é de 500,0 N , apoia-se na ponta do pé, de modo que a área de contato com o solo seja somente de 2,0 cm². Tomando-se a pressão atmosférica como sendo equivalente a 10 N/cm² , de quantas atmosferas é o acréscimo de pressão devido à bailarina, nos pontos de contato com o solo?

- a) 25
- b) 100
- c) 50
- d) 250
- e) 2,5

20) Com uma faca bem afiada um açougueiro consegue tirar bifés de uma peça de carne com relativa facilidade. Com essa mesma faca "cega" e com o mesmo esforço, entretanto, a tarefa fica mais difícil. A melhor explicação para o fato é que:

- a) a faca afiada exerce sobre a carne uma pressão menor que a exercida pela faca "cega".
- b) a faca afiada exerce sobre a carne uma pressão maior que a exercida pela faca "cega";
- c) o coeficiente de atrito cinético entre a faca afiada e a carne é menor que o coeficiente de atrito cinético entre a faca "cega" e a carne;
- d) a área de contato entre a faca afiada e a carne é maior do que a área de contato entre a faca "cega" e a carne.
- e) Nenhuma das anteriores explica satisfatoriamente o fato.

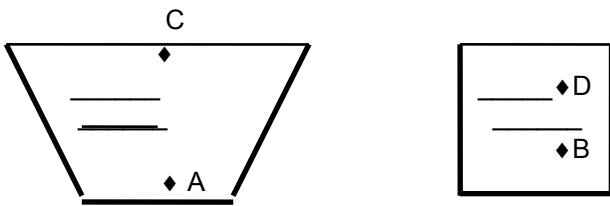
21) A figura mostra três vasos V 1 V 2 e V 3 cujas bases têm a mesma área. Os vasos estão cheios de líquidos l 1 , l 2 e l 3 até uma mesma altura. As pressões no fundo dos vasos são P 1 , P 2 e P 3 respectivamente.



Com relação a essa situação, é correto afirmar que:

- a) $P_1 = P_2 = P_3$ somente se os líquidos l 1 , l 2 e l 3 forem idênticos.
- b) $P_1 = P_2 = P_3$ quaisquer que sejam os líquidos l 1 , l 2 e l 3
- c) $P_1 > P_2 > P_3$ somente se os líquidos l 1 , l 2 e l 3 forem idênticos.
- d) $P_1 > P_2 > P_3$ quaisquer que sejam os líquidos l 1 , l 2 e l 3

22) Os dois vasos da figura contêm água à mesma altura, onde a superfície livre está sob a ação da pressão atmosférica somente.

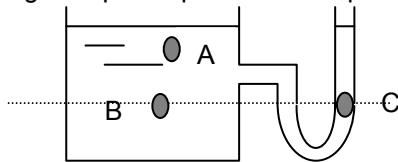


Com respeito às pressões nos quatro pontos, A, B, C e D, pode-se afirmar que:

- a) $P_A < P_B$ e $P_C > P_D$
- b) $P_A = P_B$ e $P_D > P_C$
- c) $P_C > P_A$ e $P_D > P_B$
- d) $P_C = P_D$ e $P_A > P_B$
- e) $P_C < P_D$ e $P_A > P_B$

23) (FATEC-SP) - A figura ilustra um sistema de vasos comunicantes contendo água, que se encontra em repouso. Podemos assegurar que as pressões nos pontos A, B e C obedecem à relação:

- a) $p_A < p_B < p_C$
- b) $p_A = p_B > p_C$
- c) $p_A > p_B = p_C$
- d) $p_A = p_B = p_C$
- e) $p_A < p_B = p_C$

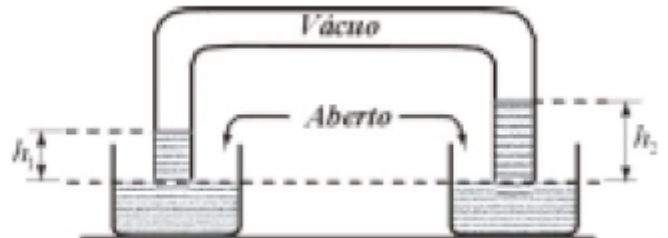


24) (uffj – 2005 – PISM 2) - A pressão com que o coração bombeia o sangue para a aorta é de $1,3 \times 10^4 \text{ N/m}^2$. A força devida a essa pressão sobre o sangue, na secção reta da aorta cuja área é de $3,0 \text{ cm}^2$, vale:

- a) $3,9 \times 10^4 \text{ N}$.
- b) $3,9 \times 10^4 \text{ N/m}^2$.
- c) $3,9 \text{ N/m}^2$.
- d) $3,9 \text{ N}$.
- e) $3,9 \times 10^4 \text{ atm}$.

25) (uffj – 2005 – PISM 2) - O dispositivo da figura ao lado é utilizado para determinar a densidade de um líquido. Fazendo-se vácuo no interior do tubo, o líquido da esquerda sobe até a altura h_1 e o da direita até uma altura h_2 diferente de h_1 . Sabendo-se que a densidade do líquido da esquerda é ρ_1 , podemos afirmar que a densidade ρ_2 do líquido da direita é dada por:

- a) $\rho_2 = (\rho_1 h_1)/h_2$.
- b) $\rho_2 = (\rho_1 h_2)/h_1$.
- c) $\rho_2 = h_2/(\rho_1 h_1)$.
- d) $\rho_2 = h_1/(\rho_1 h_2)$.
- e) $\rho_2 = \rho_1$.



26) (UFES – 2005) - Tem-se tornado muito comum, sobretudo nas grandes cidades, o uso de bebedouros domésticos, como o representado na figura. O funcionamento de tais bebedouros parece ser contrário ao senso comum, pois, mesmo estando o garrafão com sua abertura voltada para baixo, a água não sai toda dele e nem transborda do recipiente. A água NÃO transborda do recipiente, porque

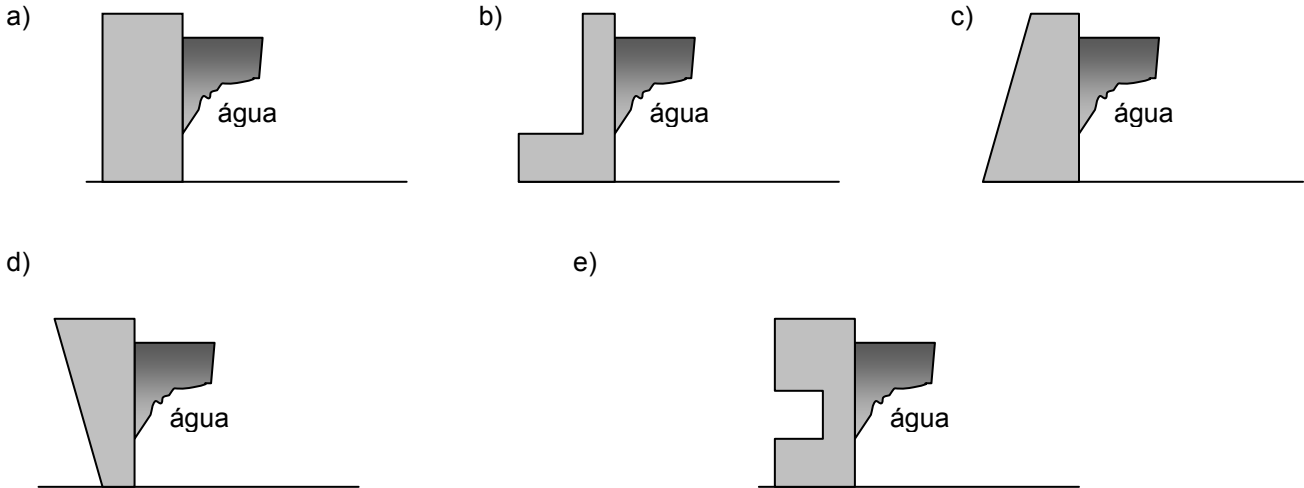
- a) a pressão no ponto A é maior que a pressão no ponto B.
- b) a pressão no ponto B é maior que a pressão no ponto C.
- c) a pressão no ponto A é igual à pressão no ponto B.
- d) a pressão no ponto B é igual à pressão no ponto C.
- e) a pressão no ponto A é igual à pressão no ponto C.



27) (FUVEST – 2005) – A janela retangular de um avião, cuja cabine é pressurizada, mede 0,5 m por 0,25 m. Quando o avião está voando a uma altitude, a pressão em seu interior é de ,aproximadamente, 1 atm, enquanto a pressão ambiente fora do avião é de 0,60 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:

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

28) (VUNESP) – 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.



29) (CESGRANRIO) – Um copo de vidro é mergulhado num tanque com água, de maneira que se encha completamente (fig. 1). Ainda totalmente imerso, ele é, então, emborcado (fig. 2).

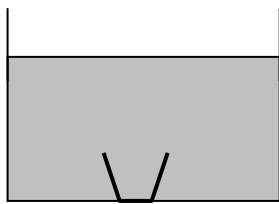


fig. 1

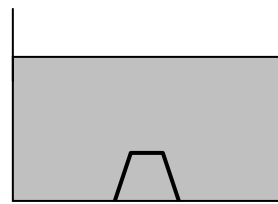
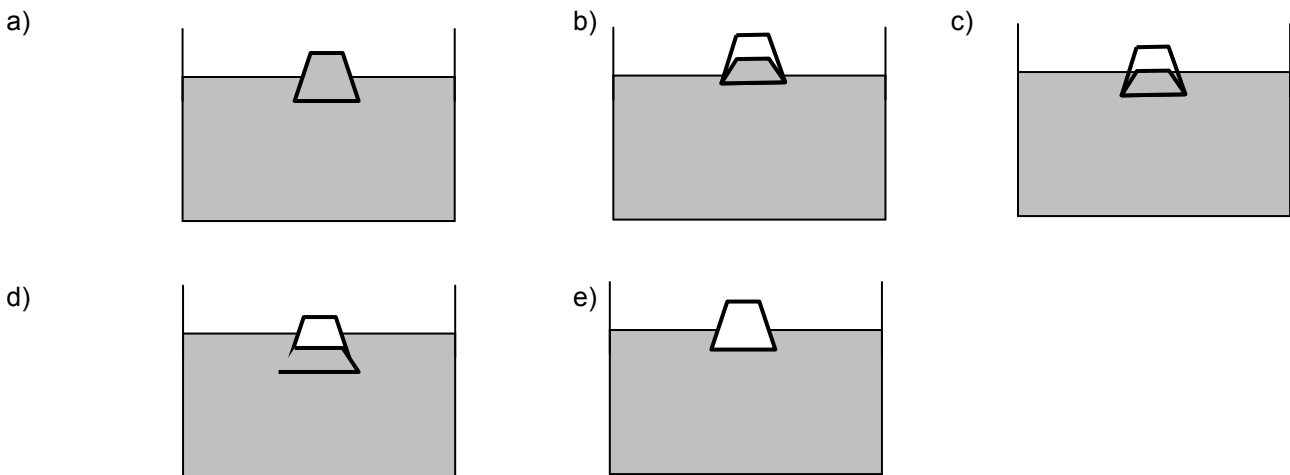


fig. 2

Em seguida, emerge-se parcialmente o copo, mantendo sua borda sempre submersa. Nessa situação, qual das figuras abaixo melhor ilustra a posição do nível de água no interior do copo?



30) (UFSM-2002) - Um dos ramos de um tubo em forma de U está aberto à atmosfera e o outro, conectado a um balão contendo um gás, conforme ilustra a figura. O tubo contém água cuja densidade é $1 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$. Sabendo que a pressão exercida pela atmosfera é $1 \times 10^5 \text{ N/m}^2$ e considerando a aceleração da gravidade 10 m/s^2 , a pressão exercida pelo gás é, em N/m^2

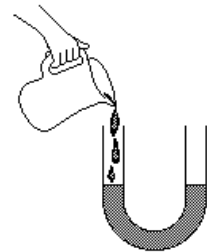
- a) $0,9 \times 10^5$
- b) $1,0 \times 10^5$

- c) $1,1 \times 10^5$
- d) $1,2 \times 10^5$
- e) $1,3 \times 10^5$

PRESSÃO																									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
A												x	x					x			x				x
B	x								x											x					
C			x	x		x		x		x				x		x									
D		x					x				x						x			x					x
E					x											x							x	x	
PRESSÃO																									
	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48		
A				x																					
B																									
C			x		x																				
D	x	x																							
E																									

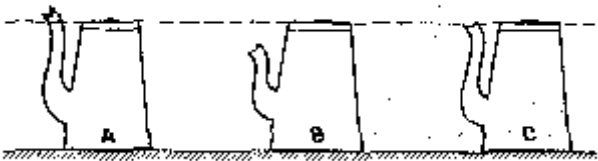
TEOREMA DE STEVIN

- 1) (PUCRJ – 2002) - Entornando-se água em um tubo aberto em forma de U, nota-se que o nível de água em cada lado se iguala. A razão disso é:
- a) porque o tubo é simétrico;
 - b) porque entorna-se a água devagar
 - c) porque a densidade da água é $\rho = 1\text{g/cm}^3$;
 - d) porque a pressão da água depende da profundidade em relação à superfície.
 - e) que a pressão externa vale 10^5 N/m^2 .



- 2) A diferença de pressão entre dois pontos situados a 2m e 5m de profundidade num líquido de densidade de 800 Kg/m^3 , sendo $g = 10\text{ m/s}^2$, é, em Pa, de:
- a) zero
 - b) 8 000
 - c) 16 000
 - d) 24 000
 - e) 40 000

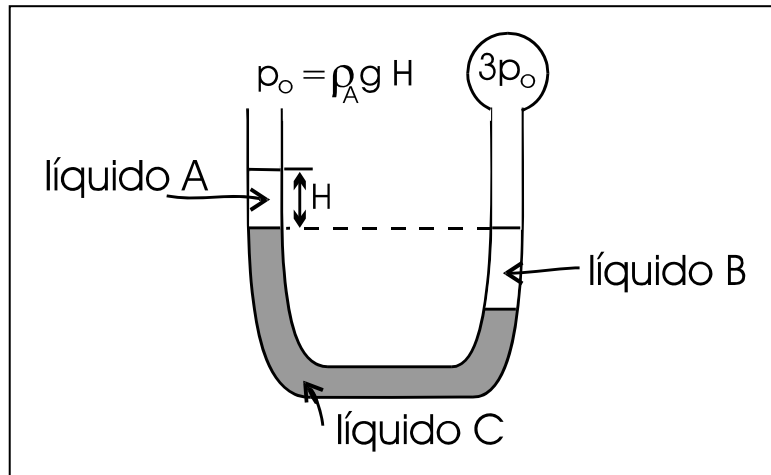
3) Na figura a seguir há três bules abertos, que deverão ser enchidos lentamente com água até o nível correspondente à linha tracejada:



- O objetivo com toda certeza não será atingido:
- a) no bule **A**.
 - b) no bule **B**.
 - c) no bule **C**.
 - d) nos bules **A e B**.
 - e) nos bules **B e C**.

4) (ufv-2002) - A figura abaixo ilustra um tubo na forma de U com a extremidade direita fechada e a esquerda aberta para a atmosfera, contendo três líquidos que não se misturam. As densidades dos líquidos A, B e C são ρ_A , ρ_B e ρ_C ($\rho_A < \rho_B < \rho_C$), respectivamente, e o comprimento da coluna do líquido A no tubo é igual a H. A pressão no lado direito do tubo é $3p_0$, onde p_0 é a pressão atmosférica, que neste caso é igual a $\rho_A \cdot g \cdot H$. Qual o comprimento da coluna do líquido B, sabendo-se que a parte inferior do líquido A fica à mesma altura da parte superior do líquido B?

- a) $\left(\frac{\rho_A}{\rho_B - \rho_C}\right) \frac{1}{H}$
- b) $\left(\frac{\rho_A}{\rho_C - \rho_B}\right) H$
- c) $\left(\frac{\rho_A}{\rho_C - \rho_B}\right) \frac{1}{H}$
- d) $\left(\frac{\rho_C - \rho_B}{\rho_A}\right) H$
- e) $\left(\frac{\rho_C - \rho_A}{\rho_A}\right) H$



TEOREMA DE STEVIN																									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
A			x																						
B				x																					
C																									
D	x	x																							
E																									

PRINCÍPIO DE PASCAL

1) Deseja-se construir uma prensa hidráulica que permita exercer no êmbolo maior uma força de $5,0 \times 10^3$ N quando se aplica uma força de 50N no êmbolo menor, cuja área é de 20 cm^2 . Nesse caso a área do êmbolo maior deverá ser de:

- a) $2,0 \times 10 \text{ cm}^2$
- b) $2,0 \times 10^2 \text{ cm}^2$
- c) $2,0 \times 10^3 \text{ cm}^2$
- d) $2,0 \times 10^4 \text{ cm}^2$
- e) $2,0 \times 10^5 \text{ cm}^2$

2) Em uma prensa hidráulica, os êmbolos aplicados em cada um dos seus ramos são tais que a área do êmbolo maior é o dobro da área do êmbolo menor. Se no êmbolo menor for exercida uma pressão de 200 N/m^2 , a pressão exercida no êmbolo maior será:

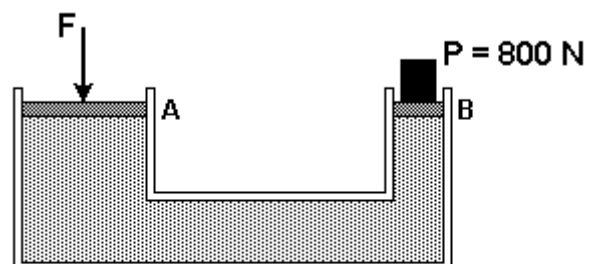
- a) zero;
- b) 100 N/m^2
- c) 200 N/m^2
- d) 400 N/m^2
- e) 50 N/m^2

3) Conforme a figura seguinte, aplica-se uma força f ao êmbolo do cilindro menor, de área a , de uma prensa hidráulica, produzindo um deslocamento Δx . No êmbolo do cilindro maior, de área A , surge uma força F que produz um deslocamento Δy . Pode-se, então, afirmar que:

- I - $F \cdot \Delta y = f \cdot \Delta x$
- II - $\frac{F}{A} = \frac{f}{a}$
- III - $A \cdot \Delta y = a \cdot \Delta x$

Está(ão) correta(s):

- a) apenas I.
- b) apenas II.
- c) apenas III.
- d) apenas I e II.
- e) I, II e III.



Área da secção A = 1 m^2
 Área da secção B = $0,25 \text{ m}^2$

4) (PUCPR – 2001) - A figura representa uma prensa hidráulica. Determine o módulo da força F aplicada no êmbolo A, para que o sistema esteja em equilíbrio.

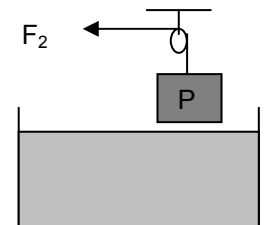
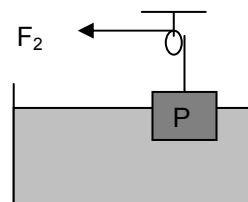
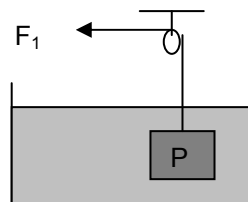
- a) 800 N
- b) 1600 N
- c) 200 N
- d) 3200 N
- e) 8000 N

PRINCÍPIO DE PASCAL																									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
A																									
B		x																							
C	x																								
D				x																					
E			x																						

EMPUXO

1) (UERJ-2000) – As figuras mostram três etapas da retirada de um bloco de granito P do fundo de uma piscina. Considerando que F_1 , F_2 e F_3 são os valores das forças que mantêm o bloco em equilíbrio, a relação entre elas é expressa por:

- a. $F_1 = F_2 < F_3$
- b. $F_1 < F_2 < F_3$
- c. $F_1 > F_2 = F_3$
- d. $F_1 > F_2 > F_3$



2) A existência do empuxo é um fenômeno que se verifica:

- a) apenas na água.
- b) apenas no ar.
- c) apenas nos líquidos.
- d) apenas nos gases.
- e) nos gases e líquidos.

3) Um corpo completamente imerso num líquido em equilíbrio recebe deste um empuxo sempre igual:

- a) ao seu próprio peso;
- b) à sua própria massa;
- c) ao seu peso aparente;
- d) ao peso do volume de líquido deslocado;
- e) n.r.a.

4) Em uma prensa hidráulica, os êmbolos aplicados em cada um dos seus ramos são tais que a área do êmbolo maior é o dobro da área do êmbolo menor. Se no êmbolo menor for exercida uma pressão de 200 N/m^2 , a pressão exercida no êmbolo maior será:

- a) zero;
- b) 100 N/m^2
- c) 200 N/m^2
- d) 400 N/m^2
- e) 50 N/m^2

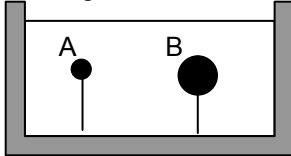
5) O empuxo exercido por um líquido sobre um corpo nele mergulhado depende:

- a) da profundidade a que o corpo se encontra;
- b) do material de que é feito o corpo;
- c) do peso do corpo;
- d) de o corpo ser oco ou maciço;
- e) n.r.a.

6) Duas esferas de alumínio, de mesmo volume, uma maciça e outra oca, são colocadas na água de um tanque, onde afundam totalmente. Com relação aos módulos dos empuxos da água sobre as esferas podemos concluir que:

- a) são iguais;
- b) na maciça é maior;
- c) na maciça é menor;
- d) são iguais aos módulos dos respectivos pesos;
- e) faltam dados para uma conclusão.

7) (UFJF 94) - Duas esferas feitas de um mesmo material, não poroso, estão imersas em um recipiente com água, presas por um fio leve e inextensível conforme a figura. A esfera **A** é maciça, a esfera **B** é oca, porém suas massas são iguais.



- a) A tensão no fio que suporta a esfera **A** é maior.
- b) A tensão no fio que suporta a esfera **B** é maior.
- c) As tensões nos dois fios são iguais.
- d) Só é possível saber qual fio sofre tensão maior se for conhecida a densidade do material das esferas.
- e) As tensões com certeza serão iguais se as esferas permanecerem no mesmo nível horizontal.

8) Um corpo está flutuando em um líquido, neste caso:

- a) o empuxo é menor que o peso do corpo;
- b) o empuxo é maior que o peso do corpo;
- c) o empuxo é igual ao peso do corpo;
- d) a densidade do corpo é igual a densidade do líquido;
- e) a densidade do corpo é maior que a densidade do líquido.

9) Um corpo rígido e não-poroso, de volume 10 cm^3 e densidade 5 g/cm^3 , é colocado em um líquido de densidade de 2 g/cm^3 , num local onde a aceleração da gravidade é 980 cm/s^2 . O empuxo sofrido pelo corpo é:

- a) $9,80 \times 10^4 \text{ dyn}$
- b) $4,90 \times 10^4 \text{ dyn}$
- c) $2,94 \times 10^4 \text{ dyn}$
- d) $1,96 \times 10^4 \text{ dyn}$
- e) 0

10) (EEL-SP) - Mergulhando um mesmo sólido sucessivamente em dois líquidos diferentes, o empuxo sobre ele:

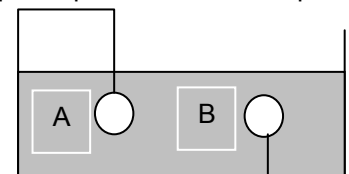
- a) é maior no líquido menos denso;
- b) é maior no líquido mais denso;
- c) é o mesmo em ambos os líquidos, pois os volumes deslocados são iguais;
- d) é sempre igual ao peso do sólido;
- e) não goza de nenhuma das propriedades enunciadas.

11) O empuxo exercido por um líquido sobre um corpo totalmente submerso depende:

- a) do fato de ser oco ou maciço;
- b) da densidade do material de que o corpo é feito;
- c) da profundidade que o corpo se encontra;
- d) da densidade do líquido;
- e) n.r.a.

12) Considere uma esfera maciça de aço **A** e outra oca de plástico **B**, de volumes iguais. Admitindo-se totalmente submersas em água e presas, como mostra a figura, uma no fundo e outra num suporte, podemos afirmar, quanto às intensidades dos empuxos sobre **A** e **B**, que:

- a) é maior sobre **A**;
- b) é menor sobre **A**;
- c) são iguais;
- d) são diferentes, mas não há dados para saber em qual é maior;
- e) são iguais aos respectivos pesos.



13) Você tem um recipiente aberto, totalmente cheio de água. Ao colocar um cubo, hermeticamente fechado, dentro do recipiente parte da água irá transbordar. A respeito dessa experiência, analise as proposições seguintes:

I - volume de água que transbordou é igual ao volume do cubo.

II - O peso de água que transbordou tem intensidade igual ao empuxo que o cubo recebe.

III - Se a experiência fosse repetida utilizando-se mercúrio em vez de água, o empuxo recebido pelo cubo teria intensidade maior.

Responda mediante o código:

- a) Se todas forem corretas.
- b) Se todas forem erradas.
- c) Se apenas I for correta.
- d) Se apenas I e II forem corretas.
- e) Se apenas III for correta.

14) (PUC-RJ) - Duas esferas metálicas, feitas de metais diferentes, com o mesmo diâmetro, uma maciça e outra oca, estão totalmente imersas e em equilíbrio num recipiente que contém água. A respeito dos empuxos nas esferas, conclui-se que:

- a) são iguais;
- b) o empuxo sobre a esfera oca é maior que o exercido sobre a maciça;
- c) o empuxo sobre a esfera maciça é maior que o exercido sobre a oca;
- d) o empuxo é maior sobre a esfera que tem maior densidade;
- e) o empuxo sobre a esfera oca é maior que o seu peso.

15) (U. Católica de Petrópolis-RJ) - Dois sólidos mergulhados no mesmo líquido apresentam iguais perdas aparentes de peso. Podemos afirmar que:

- a) os sólidos possuem a mesma massa específica;
- b) os sólidos possuem o mesmo peso;
- c) os sólidos possuem o mesmo volume;
- d) as perdas aparentes de peso só serão iguais se os sólidos forem ocas.
- e) n.d.a.

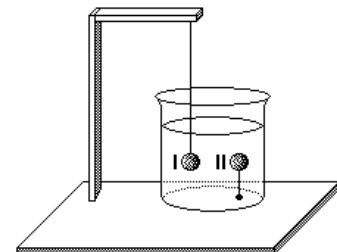
16) Quando mergulhada nas águas de um lago uma pedra fica apoiada no fundo. Podemos então afirmar que:

- a) A resultante das forças na pedra é vertical para cima;
- b) A resultante das forças na pedra é vertical para baixo;
- c) Para elevar a pedra devemos exercer uma força maior que o peso da pedra;
- d) A resultante das forças que atuam na pedra é nula;
- e) n.d.a.

17) (UFMG-2001) - Na figura, estão representadas duas esferas, I e II, de mesmo raio, feitas de materiais diferentes e imersas em um recipiente contendo água. As esferas são mantidas nas posições indicadas por meio de fios que estão tencionados.

Com base nessas informações, é CORRETO afirmar que o empuxo

- a) é igual à tensão no fio para as duas esferas.
- b) é maior na esfera de maior massa.
- c) é maior que o peso na esfera I.
- d) é maior que o peso na esfera II.



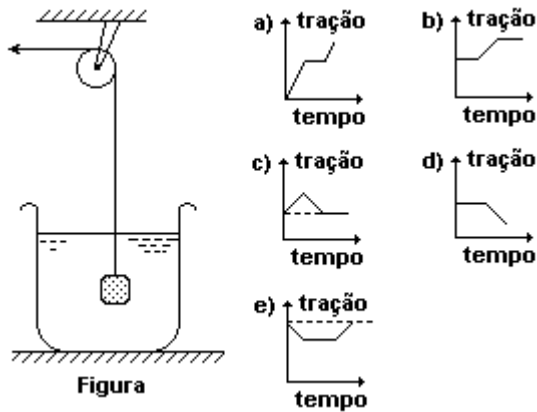
18) (Vunesp-94) - Três esferas maciças e de mesmo tamanho, de isopor (1), alumínio (2) e chumbo (3), são depositadas num recipiente com água. A esfera 1 flutua, porque a massa específica do isopor é menor que a da água, mas as outras duas vão ao fundo (veja figura a seguir) porque, embora a massa específica do alumínio seja menor que a do chumbo, ambas são maiores que a massa específica da água.

Se as intensidades dos empuxos exercidos pela água nas esferas forem, respectivamente, E_1 , E_2 e E_3 , tem-se:

- a) $E_1 = E_2 = E_3$.
- b) $E_1 < E_2 < E_3$
- c) $E_1 > E_2 > E_3$
- d) $E_1 < E_2 = E_3$

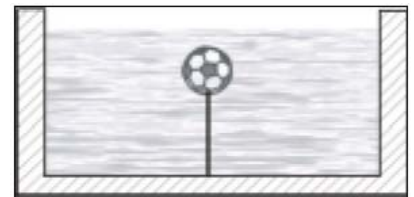
e) $E_1 = E_2 < E_3$

19) (Fuvest-92) - Através de um fio que passa por uma roldana, um bloco metálico é erguido do interior de um recipiente contendo água, conforme ilustra a figura adiante. O bloco é erguido e retirado completamente da água com velocidade constante. O gráfico que melhor representa a tração T no fio em função do tempo é:



20) (ufjf – 2005) - Uma bola de futebol, cujo volume é 4,0 litros e a massa 0,30 kg, é mantida totalmente submersa na água, presa ao fundo de uma piscina por um fio inextensível, de massa e volume desprezíveis, como mostra a figura ao lado. A tração no fio é:

- a) 40 N
- b) 3,7 N
- c) 4,3 N
- d) 43 N
- e) 37 N

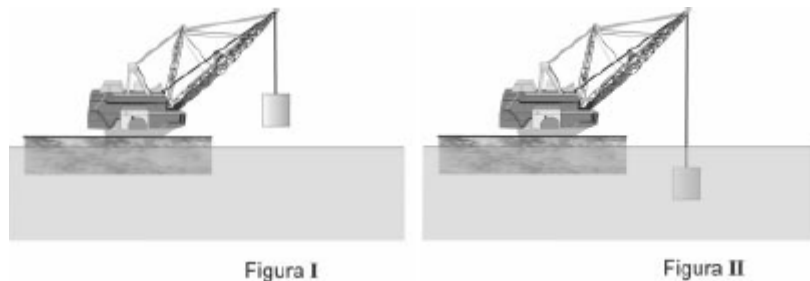


21) (OBF – 2004) - uma criança está dentro de uma piscina, brincando com três objetos fabricados com materiais diferentes, mas que possuem o mesmo peso. Você observa que o objeto 1 fica boiando, submerso pela metade, que o objeto 2 fica imerso totalmente e parado em qualquer lugar dentro da água e que o objeto 3 submerge totalmente indo para o fundo da piscina.

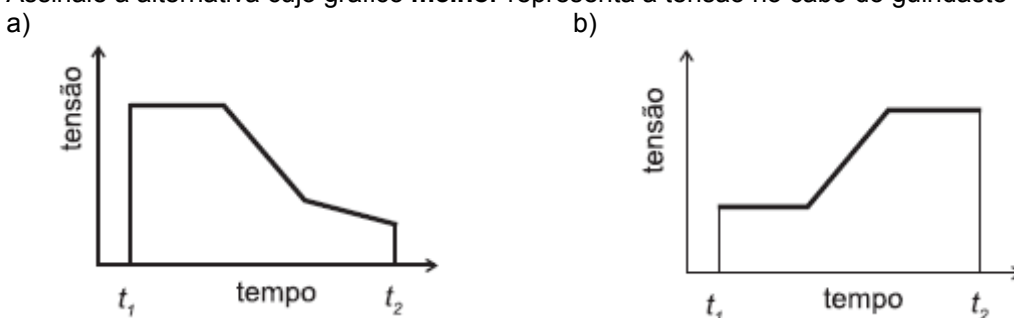
- a) o empuxo no objeto 1 é a metade do empuxo no objeto 2.
- b) o empuxo no objeto 2 é igual ao empuxo no objeto 3.
- c) o empuxo no objeto 1 é maior do que o empuxo no objeto 2.
- d) o empuxo no objeto 3 é menor do que o empuxo no objeto 1.
- e) os empuxos nos três objetos são iguais.

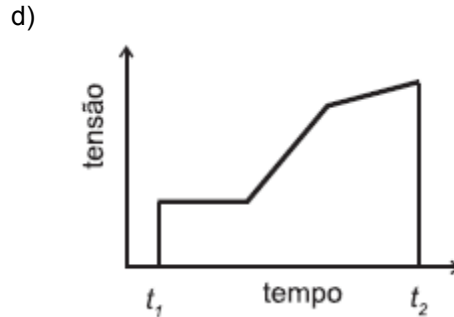
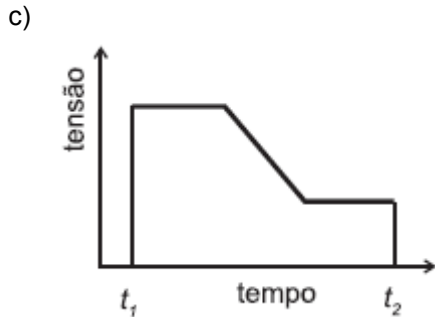
22) (UFMG – 2005) - De uma plataforma com um guindaste, faz-se descer, lentamente e com velocidade constante, um bloco cilíndrico de concreto para dentro da água.

Na Figura I, está representado o bloco, ainda fora da água, em um instante t_1 e, na Figura II, o mesmo bloco, em um instante t_2 posterior, quando já está dentro da água.



Assinale a alternativa cujo gráfico **melhor** representa a tensão no cabo do guindaste em função do tempo.





23) (PUCRIO – 2005) - Para manter completamente submerso em água um cubo de aresta $L = 2 \text{ m}$, que se encontra cheio de ar, um lastro é utilizado. Sabendo-se que a densidade da água ρ é de 1 g/cm^3 e tomando como aceleração da gravidade $g = 10 \text{ m/s}^2$, a massa do lastro em kg deve ser:

- a) 200
- b) 400
- c) 800
- d) 4000
- e) 8000

24) (UFES – 2005) - Após ter sido cortada no fundo da represa, uma tora de madeira cilíndrica com 5 m de comprimento e $0,8 \text{ m}^2$ de área transversal sobe e flutua na superfície. Considere que a densidade da madeira é de $0,6 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$, a densidade da água é de 10^3 kg/m^3 e o módulo da aceleração da gravidade é de 10 m/s^2 . O volume da tora que fica submerso, em m^3 , é

- a) 0,8
- b) 1,6
- c) 2,4
- d) 2,8
- e) 3,2

25) (UFF – 2005) – Recentemente, alguns cubanos tentaram entrar ilegalmente nos Estados Unidos. Usaram um caminhão Chevrolet 1951 amarrando-o em vários tambores de óleo vazios, utilizados como flutuadores. A guarda costeira americana interceptou o caminhão próximo ao litoral da Flórida e todos os ocupantes foram mandados de volta para Cuba.



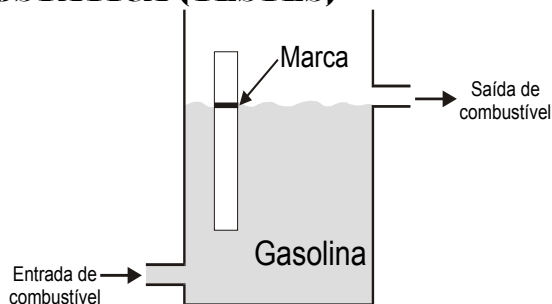
Dados:

- massa do caminhão $M_C = 1.560 \text{ kg}$
- massa total dos tambores $m_T = 120 \text{ kg}$
- volume total dos tambores $V_T = 2.400 \text{ litros};$
- massa de cada um dos cubanos $m = 70 \text{ kg}$
- densidade da água $\mu = 1,0 \text{ g/cm}^3 = 1,0 \text{ kg/litro}$

Supondo que apenas os tambores são responsáveis pela flutuação de todo o sistema, é correto afirmar que o número máximo de passageiros que o “caminhão balsa” poderia transportar é igual a:

- a) 8
- b) 9
- c) 10
- d) 11
- e) 12

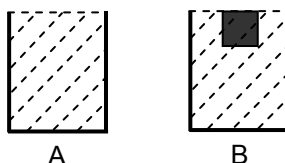
26) (UFV – PASES 1 – 2002) - A figura abaixo ilustra um dispositivo, que consiste de uma bóia parcialmente submersa na gasolina, utilizado para verificar a pureza do combustível. A bóia tem uma marca que deve coincidir com o nível da superfície da gasolina, se o combustível estiver dentro das especificações. Em um determinado posto a gasolina foi adulterada pela adição de um solvente de densidade menor que a da gasolina.



É CORRETO afirmar que nesse posto:

- a) a marca da bóia estará abaixo da superfície do líquido e o empuxo sobre a bóia é maior do que seria na gasolina pura.
- b) a marca da bóia estará abaixo da superfície do líquido e o empuxo sobre a bóia é o mesmo que seria na gasolina pura.
- c) a marca da bóia estará abaixo da superfície do líquido e o empuxo sobre a bóia é menor do que seria na gasolina pura.
- d) a marca da bóia estará acima da superfície do líquido e o empuxo sobre a bóia é maior do que seria na gasolina pura.
- e) a marca da bóia estará acima da superfície do líquido e o empuxo sobre a bóia é menor do que seria na gasolina pura.

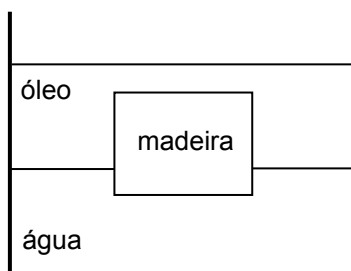
27) (ufv-2002) - Dois baldes idênticos contêm água até a borda. No balde da direita um pedaço de madeira flutua com a sua parte superior no mesmo nível da água (veja a figura abaixo).



Pode-se dizer que:

- a) B pesa mais que A por causa da massa extra de madeira.
- b) B pesa menos que A, já que se a madeira flutua ela é mais leve que a água.
- c) A e B possuem o mesmo peso, já que o peso da água retirada para colocar a madeira é igual ao peso desta.
- d) A e B possuem o mesmo peso, já que a maior densidade da madeira compensa o menor volume de água.
- e) B pesa menos que A, já que o peso da água retirada para colocar a madeira é menor que o peso desta.

28) (ufv-2001) - A figura abaixo ilustra um recipiente contendo, em equilíbrio, água, óleo e um cubo de madeira de 0,10 m de aresta.



Sabendo-se que as densidades da água e do óleo são, respectivamente, 1000 kg/m^3 e 750 kg/m^3 e que 20% do volume do bloco está imerso na água, pode-se afirmar que a massa do bloco é: (adote $g = 10 \text{ m/s}^2$)

- a) 0,80 kg
- b) 0,25 kg
- c) 0,20 kg
- d) 0,60 kg
- e) 0,75 kg

29) Uma técnica de laboratório colocou uma xícara com chá sobre uma balança eletrônica e leu a massa indicada. Em seguida, inseriu parcialmente uma colher no chá, segurando-a sem tocar nas laterais nem no fundo da xícara,

observou e concluiu corretamente que:

- a) não houve alteração na indicação da balança, porque o peso da colher foi sustentado por sua mão.
- b) houve alteração na indicação da balança, equivalente ao peso da parte imersa da colher.
- c) houve alteração na indicação da balança, equivalente à massa da parte imersa da colher.
- d) houve alteração na indicação da balança, proporcional à densidade da colher.
- e) houve alteração na indicação da balança, proporcional ao volume da parte imersa da colher.

30) (UFV – PASES 2 – 2003) - Um corpo, cujo peso tem módulo (P), encontra-se suspenso no ar por uma mola, que exerce uma força elástica numericamente igual a (P), conforme ilustrado na figura 1 abaixo. Quando este corpo, ainda ligado à mola, é imerso em um líquido, observa-se uma distensão menor da mola, como ilustrado na figura 2.

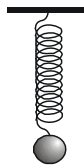


Figura 1

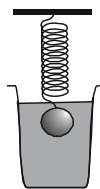


Figura 2

Considerando E o módulo do empuxo exercido pelo líquido, pode-se afirmar que o módulo da força elástica exercida pela mola, na situação ilustrada na figura 2 é:

- a) $P \times E$
- b) E
- c) $P - E$
- d) P
- e) $P + E$

EMPUXO																									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
A						x							x	x											
B	x						x		x	x									x						
C								x				x			x							x		x	x
D			x								x					x	x	x			x				
E		x		x	x																x			x	

EMPUXO																								
	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	
A			x																					
B	x																							
C		x			x																			
D																								
E				x																				

GERAL

- 1) Uma pedra mergulhada em um rio vai ao fundo. Isso ocorre porque:
 - a) o Teorema de Arquimedes só é válido para corpos de densidade menor que a da água;
 - b) a massa da pedra é muito grande;
 - c) a densidade da pedra é maior que a densidade da água;
 - d) a aceleração da gravidade é maior no interior da água;
 - e) logo depois de mergulhada, a pressão atuante na pedra é maior na parte superior do que na inferior.

- 2) Uma esfera metálica está em equilíbrio, totalmente imersa em um líquido e sem tocar o fundo do recipiente. É correto afirmar que:
 - a) a esfera é necessariamente oca;
 - b) a densidade da esfera é igual a densidade do líquido;
 - c) o volume do líquido deslocado, é numericamente, igual ao peso da esfera;
 - d) o peso do líquido deslocado é, numericamente, igual ao volume da esfera;
 - e) a esfera é necessariamente maciça.

3) Assinale a alternativa correta:

- a) A pressão no interior de um líquido depende da massa total do líquido;
- b) De acordo com o Princípio de Pascal, os líquidos multiplicam as pressões que suportam;
- c) A prensa hidráulica é baseada no Princípio de Pascal;
- d) A Lei de Stevin é válida apenas para a água;
- e) Dizemos que a pressão no interior de um líquido depende da forma do recipiente que o contém.

4) (CES-JF) Um garoto segura uma bexiga de 10 g, cheia de gás, exercendo sobre o barbante uma força para baixo de intensidade 0,1 N. Nestas condições:

- a) a pressão no interior da bexiga é menor que a pressão atmosférica local.
- b) a pressão no interior da bexiga é igual a pressão atmosférica local.
- c) o empuxo que a bexiga sofre é de 0,1 N.
- d) a densidade média da bexiga é menor que a do ar que a envolve.
- e) a densidade média da bexiga é maior que a do ar que a envolve.

5) (UFJF 93) - Uma bola de soprar é bem cheia com o gás Hélio, que é menos denso que o ar na superfície da Terra. Se soltarmos a bola, ela inicia um movimento de subida pela atmosfera. Neste caso, a bola:

- a) Irá até a camada mais alta da atmosfera e permanecerá lá.
- b) Deverá estourar depois de chegar a uma determinada altura.
- c) Irá até uma determinada altura e depois retornará, assim que a densidade do Hélio se tornar maior que a do ar.
- d) Irá escapar da atmosfera, afastando-se indefinidamente da Terra.
- e) Deverá reduzir seu volume à medida em que subir, até sofrer um empuxo igual ao seu peso, o que a fará parar.

6) (FUVEST-SP) - O comandante de um avião Jumbo decide elevar a altitude de vôo do avião de 9 000m para 11 000m. Com relação à anterior, nesta Segunda altitude:

- a) a distância do vôo será menor;
- b) o empuxo que o ar exerce sobre o avião será menor;
- c) a densidade do ar será menor;
- d) a temperatura externa será maior;
- e) a pressão atmosférica será maior.

7) Um palhacinho de papelão está suspenso a uma bola de aniversário. O conjunto paira no ar, sem subir nem descer.

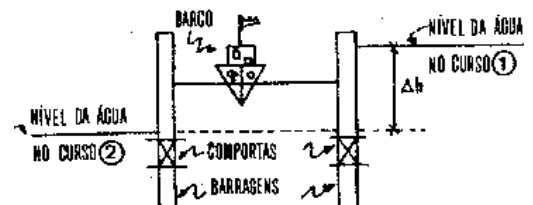
Assim, é correto afirmar que a(o):

- a) densidade do palhacinho é menor que a densidade da bola..
- b) densidade do conjunto é igual à densidade do ar.
- c) empuxo que o ar exerce sobre a bola é igual ao peso do palhacinho.
- d) peso do palhacinho é igual ao peso da bola.
- e) o peso da bola é menor que o peso do palhacinho.

8) (UFJF) - A figura abaixo mostra o esquema de uma eclusa, utilizada para permitir a navegação fluvial entre cursos d'água que estão em níveis diferentes (como ocorre nas proximidades de uma queda d'água). Os volumes de água nos cursos 1 e 2 são muito superiores ao volume de água entre as barragens da eclusa.

Um sistema de comportas permite escoamento de água entre a barragem e os cursos d'água. A energia necessária para elevar ou baixar o barco:

- a) Tem que ser fornecida por um sistema de bombas.
- b) Só precisa ser fornecida por um sistema de bombas se a massa do barco exceder a massa de água deslocada.
- c) Pode ser fornecida pelos motores do próprio barco, que devem ser mantidos ligados.
- d) É fornecido pela gravidade e proporcional ao desnível Δh .
- e) Não depende do desnível Δh , mas depende do sentido de movimento.



9) (UFPR-2001) – Coloque V de verdadeiro ou F de falso:

Considerando os conceitos de pressão e empuxo, é correto afirmar:

() A pressão em um ponto no fundo de um tanque que contém água em equilíbrio depende da altura da coluna de água situada acima desse ponto.

() Se um objeto flutua na água com 1/3 do seu volume submerso, então sua densidade é igual a 1/3 da densidade da água.

