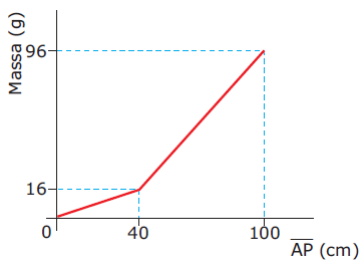




**01** (UERJ-2010) A figura a seguir representa um fio AB de comprimento igual a 100 cm, formado de duas partes homogêneas sucessivas: uma de alumínio e outra, mais densa, de cobre. Uma argola P que envolve o fio é deslocada de A para B.



Durante esse deslocamento, a massa de cada pedaço de comprimento AP é medida. Os resultados estão representados no gráfico a seguir:

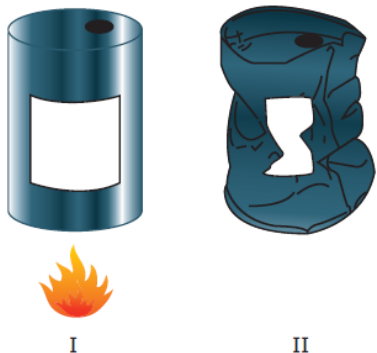


A razão entre a densidade do alumínio e a densidade do cobre é aproximadamente igual a

- A) 0,1.      B) 0,2.      C) 0,3.      D) 0,4.

**02.** (UFMG-2007) Para se realizar uma determinada experiência,

- coloca-se um pouco de água em uma lata, com uma abertura na parte superior, destampada, a qual é, em seguida, aquecida, como mostrado na figura I;
- depois que a água ferve e o interior da lata fica totalmente preenchido com vapor, esta é tampada e retirada do fogo;
- logo depois, despeja-se água fria sobre a lata e observa-se que ela se contrai bruscamente, como mostrado na figura II.



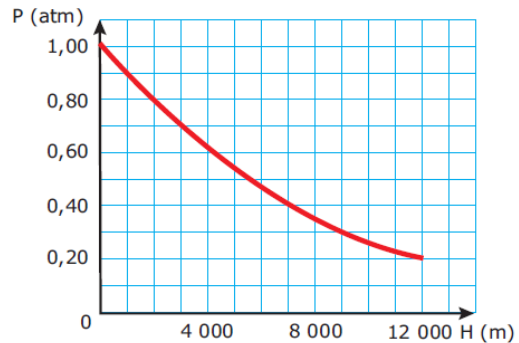
Com base nessas informações, é **CORRETO** afirmar que, na situação descrita, a contração ocorre porque

- A) a água fria provoca uma contração do metal das paredes da lata.  
 B) a lata fica mais frágil ao ser aquecida.  
 C) a pressão atmosférica esmaga a lata.  
 D) o vapor frio, no interior da lata, puxa suas paredes para dentro.

**03.** (UFPE) O casco de um submarino suporta uma pressão externa de até 12,0 atm sem se romper. Se, por acidente, o submarino afundar no mar, a que profundidade, em metros, o casco se romperá?

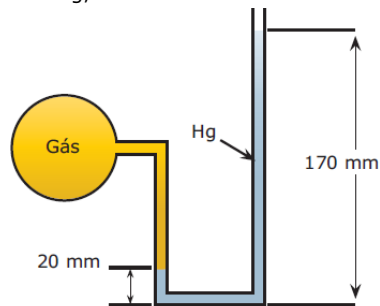
- A) 100      B) 110      C) 120      D) 130      E) 140

**04.** (FUVEST-SP) Um avião que voa a grande altura é pressurizado para conforto dos passageiros. Para evitar sua explosão, é estabelecido o limite máximo de 0,5 atmosfera para a diferença entre a pressão interna no avião e a externa. O gráfico representa a pressão atmosférica P em função da altura H acima do nível do mar. Se o avião voa a uma altura de 7 000 metros e é pressurizado até o limite, os passageiros ficam sujeitos a uma pressão igual à que reina na atmosfera a uma altura de, aproximadamente,



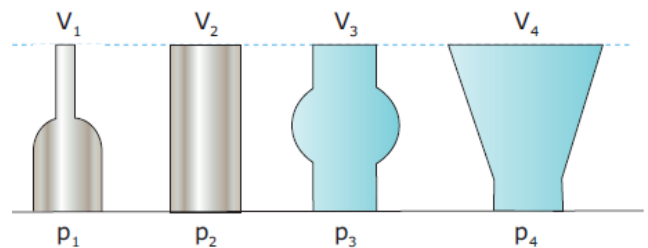
- A) 0 m.      B) 1 000 m      C) 2 000 m.  
 D) 5 500 m.      E) 7 000 m.

**05.** (UEL-PR) Para medir a pressão p exercida por um gás contido num recipiente, utilizou-se um manômetro de mercúrio, obtendo-se os valores indicados na figura. A pressão atmosférica local medida por um barômetro é de 750 mmHg. O valor de p, em mmHg, é



- A) 150.      B) 170.      C) 750.      D) 900.      E) 940.

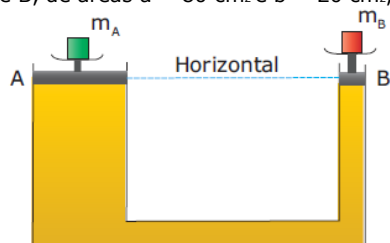
**06.** (UFMG) Os fundos dos vasos  $V_1$ ,  $V_2$ ,  $V_3$  e  $V_4$  têm a mesma área. Os vasos  $V_1$  e  $V_2$  estão cheios de mercúrio e  $V_3$  e  $V_4$ , de água, até a mesma altura, conforme ilustra a figura.



Quanto às pressões  $p_1$ ,  $p_2$ ,  $p_3$  e  $p_4$ , exercidas pelos líquidos nos fundos dos vasos  $V_1, V_2, V_3$  e  $V_4$ , respectivamente, pode-se afirmar que

- A)  $p_4 > p_3 > p_2 > p_1$ .  
 B)  $p_2 > p_1$  e  $p_4 > p_3$ .  
 C)  $p_1 > p_2$  e  $p_3 > p_4$ .  
 D)  $p_1 = p_2$  e  $p_3 = p_4$ .  
 E)  $p_1 = p_2 = p_3 = p_4$ .

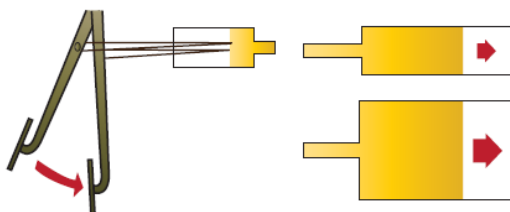
07. (FUVEST-SP) Considere o arranjo da figura a seguir, em que um líquido está confinado na região delimitada pelos êmbolos A e B, de áreas  $a = 80 \text{ cm}^2$  e  $b = 20 \text{ cm}^2$ , respectivamente.



O sistema está em equilíbrio. Despreze os pesos dos êmbolos e os atritos. Se  $m_A = 4,0 \text{ kg}$ , qual o valor de  $m_B$ ?

- A) 4 kg      B) 16 kg      C) 1 kg      D) 8 kg      E) 2 kg

08. (UFCG-PB-2007) As figuras a seguir mostram duas partes de um sistema de freio hidráulico.

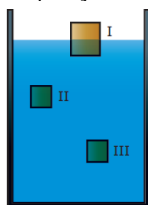


Disponível em: <<http://www.oficinaecia.com.br>> (Adaptação).

Ao pisar no pedal, o motorista ou a motorista exerce uma força sobre o fluido no cilindro a ele ligado, pondo o sistema em funcionamento. Sobre o funcionamento do sistema é **CORRETO** afirmar que

- A) o módulo da força exercida sobre o pistão ligado ao pedal é igual ao módulo da força exercida por qualquer um dos pistões à direita.  
 B) para uma força exercida sobre o pistão ligado ao pedal, entre as forças exercidas pelos pistões da direita, a de maior módulo será exercida pelo de menor área.  
 C) para uma força exercida sobre o pistão ligado ao pedal, entre as forças exercidas pelos pistões da direita, a de maior módulo será exercida pelo de maior área.  
 D) a pressão exercida sobre o pistão pelo pedal é menor do que a pressão exercida sobre qualquer um dos pistões da direita.  
 E) o trabalho realizado sobre o pistão ligado ao pedal é muito maior que a soma dos trabalhos realizados sobre os pistões da direita.

09. (UFMG) Ana lança três caixas – I, II e III –, de mesma massa, dentro de um poço com água. Elas ficam em equilíbrio nas posições indicadas nesta figura:



Sejam  $E_I$ ,  $E_{II}$  e  $E_{III}$  os módulos dos empuxos sobre, respectivamente, as caixas I, II e III. Com base nessas informações, é **CORRETO** afirmar que

- A)  $E_I > E_{II} > E_{III}$ .  
 B)  $E_I < E_{II} = E_{III}$ .  
 C)  $E_I = E_{II} = E_{III}$ .  
 D)  $E_I > E_{II} = E_{III}$ .

10. (PUC Rio-2008) Uma caixa contendo um tesouro, com massa total de 100 kg e  $0,02 \text{ m}^3$  de volume, foi encontrada no fundo do mar. Qual deve ser a força aplicada para se içar a caixa, enquanto dentro da água, mantendo durante toda a subida a velocidade constante?

Considere a aceleração da gravidade  $g = 10 \text{ m/s}^2$  e a densidade da água  $\rho = 1,0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ .

- A) 725 N

- B) 750 N  
 C) 775 N  
 D) 800 N  
 E) 825 N

**GABARITO PRÉENEM 4**

01. C 02. C 03. B 04. B 05. D 06. D 07. C 08. C 09. C 10. D