

	<b>Professor (a): Estefânio Franco Maciel</b>	
	<b>Aluno (a):</b>	
	<b>Data:</b> / /2017.	
	<b>Disciplina: FÍSICA</b>	
	<b>Série: 3º ANO</b> <b>ATIVIDADES DE REVISÃO PARA O</b> <b>REDI (4º BIMESTRE)</b> <b>ENSINO MÉDIO</b>	

- (UERJ) Adotando o Sol como referencial, aponte a alternativa que condiz com a 1ª Lei de Kepler da Gravitação Universal.
  - As órbitas planetárias são curva quaisquer, desde que fechadas.
  - As órbitas planetárias são espiraladas.
  - As órbitas planetárias não podem ser circulares.
  - As órbitas planetárias são elípticas, com o Sol ocupando o centro da elipse.
  - As órbitas planetárias são elípticas, com o Sol ocupando um dos focos da elipse.
- (Unisa) A 2ª Lei de Kepler permite concluir que um planeta possui:
  - maior velocidade, quando se encontra mais longe do Sol.
  - maior velocidade, quando se encontra mais perto do Sol.
  - menor velocidade, quando se encontra mais perto do Sol.
  - velocidade constante em toda sua trajetória.
  - velocidade areolar variável.
- (Mackenzie) Dois satélites de um planeta têm períodos de revolução de 32 dias e 256 dias, respectivamente. Se o raio da órbita do primeiro satélite vale 1 unidade, então o raio da órbita do segundo será:
  - 4 unidades
  - 8 unidades
  - 16 unidades
  - 64 unidades
  - 128 unidades
- (UEL) Sobre as forças gravitacionais envolvidas no sistema composto pela Terra e pela Lua, é correto afirmar:
  - São repulsivas e de módulos diferentes.
  - São atrativas e de módulos diferentes.
  - São repulsivas e de módulos iguais.
  - São atrativas e de módulos iguais.
  - Não dependem das massas desses astros.
- (UFRN) Marte tem dois satélites: Fobos, que se move em órbita circular de raio 9.700 km e período  $2,75 \times 10^4$  s e Deimos, que tem órbita circular de raio 24.300 km. O período de Deimos expresso em segundos é um valor mais próximo de:
  - $2,2 \times 10^4$
  - $8,2 \times 10^4$
  - $1,1 \times 10^5$
  - $2,2 \times 10^6$
  - $1,1 \times 10^7$
- Calcule a força gravitacional entre um rapaz de massa 70 kg que se encontra a 10 m de uma jovem de massa 50 kg. Dado:  $G = 6,7 \times 10^{-11} \text{ N.m}^2/\text{kg}^2$ .
- Quando o rapaz e a jovem da questão anterior se aproximarem e estiverem a 5 m de distância, qual será a nova força gravitacional?
- (Acafe) A distância do centro da Terra à Lua é, aproximadamente, 60 vezes o raio da Terra. Sendo  $g_T$  o valor da aceleração da gravidade da Terra na sua superfície, a aceleração da gravidade da Terra num ponto da órbita da Lua será de, aproximadamente:
  - $g_T/60$

- b)  $g_T/3600$
- c)  $60.g_T$
- d)  $g_T/6$
- e)  $6.g_T$

9. Um satélite é posto em uma órbita geoestacionária em relação à Terra. Sendo o raio da Terra  $r_T$  e o campo gravitacional na superfície da Terra  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , e sabendo que o satélite se encontra a uma distância da superfície da  $r_T$  Terra, qual o valor do campo gravitacional na região que o satélite se encontra?

10. Sendo a gravidade na superfície da Terra  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , qual será o valor da gravidade terrestre na metade da distância entre o centro da Terra e a superfície?

11) (UFSC) Considerando as leis e conceitos da gravitação, é correto afirmar:

(01) No SI, a unidade da constante de gravitação universal  $G$  pode ser  $\text{N.m}^3/\text{kg}$ .

(02) De acordo com as leis de Kepler, os planetas descrevem órbitas elípticas em torno do Sol, sendo que o Sol ocupa um dos focos da elipse.

(04) As forças gravitacionais da Terra sobre a Lua e da Lua sobre a Terra têm módulos diferentes.

(08) Dois satélites artificiais de massas diferentes, descrevendo órbitas circulares de mesmo raio em torno da Terra, têm velocidades escalares iguais.

(16) Sabendo que a lei das áreas de Kepler estabelece que a reta que liga um planeta ao Sol varre áreas iguais em tempos iguais, conclui-se que quando o planeta está próximo do Sol ele move-se mais rapidamente do que quando está mais afastado.

(32) A aceleração da gravidade na superfície de um planeta de massa  $M$  e raio  $R$  é dada por  $GM/R^2$ .

Qual a soma das corretas:

12. Dois corpos esféricos e homogêneos de mesma massa têm seus centros separados por uma certa distância, maior que o seu diâmetro. Se a massa de um deles for reduzida à metade e a distância entre seus centros, duplicada, o módulo da força de atração gravitacional que existe entre eles ficará multiplicado por

- a) 8
- b) 4
- c) 1
- d)  $1/4$
- e)  $1/8$

13. O movimento planetário começou a ser compreendido matematicamente no início do século XVII, quando Johannes Kepler enunciou três leis que descrevem como os planetas se movimentam ao redor do Sol, baseando-se em observações astronômicas feitas por Tycho Brahe. Cerca de cinquenta anos mais tarde, Isaac Newton corroborou e complementou as leis de Kepler com sua lei de gravitação universal.

Assinale a alternativa, dentre as seguintes, que NÃO está de acordo com as idéias de Kepler e Newton:

- a) A força gravitacional entre os corpos é sempre atrativa.
- b) As trajetórias dos planetas são elipses, tendo o Sol como um dos seus focos.
- c) O quadrado do período orbital de um planeta é proporcional ao cubo de sua distância média ao Sol.
- d) A força gravitacional entre duas partículas é diretamente proporcional ao produto de suas massas e inversamente proporcional ao cubo da distância entre elas.
- e) Ao longo de uma órbita, a velocidade do planeta, quando ele está mais próximo ao Sol (periélio), é maior do que quando ele está mais longe dele (afélio).

14. Considere um planeta que tenha raio e massa duas vezes maiores que os da Terra. Sendo a aceleração da gravidade na superfície da Terra igual a  $10 \text{ m/s}^2$ , na superfície daquele planeta ela vale, em  $\text{m/s}^2$ ,

- a) 2,5
- b) 5,0
- c) 10
- d) 15
- e) 20

15. A aceleração gravitacional na superfície de Marte é cerca de 2,6 vezes menor do que a aceleração gravitacional na superfície da Terra (a aceleração gravitacional na superfície da Terra é aproximadamente  $10 \text{ m/s}^2$ ). Um corpo pesa, em Marte, 77 N. Qual é a massa desse corpo na superfície da Terra?

- a) 30 kg
- b) 25 kg
- c) 20 kg
- d) 12 kg
- e) 7,7 kg

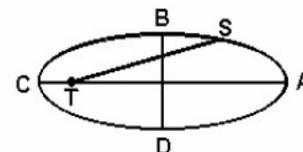
16. Sendo  $M_t$  a massa da Terra,  $G$  a constante universal da gravitação e  $r$  a distância do centro da Terra ao corpo, pode-se afirmar que o módulo da aceleração da gravidade é dada por:

- a)  $g = G.M_t/r$
- b)  $g = G.M_t/r^2$
- c)  $g = G.M_t/r^3$
- d)  $g = G.r/M_t$
- e)  $g = r/G.M_t$

17. Um satélite artificial  $S$  descreve uma órbita elíptica em torno da Terra, sendo que a Terra está no foco, conforme a figura adiante.

Indique a alternativa correta:

- a) A velocidade do satélite é sempre constante.
- b) A velocidade do satélite cresce à medida que o satélite caminha ao longo da curva ABC.
- c) A velocidade do ponto B é máxima.
- d) A velocidade do ponto D é mínima.
- e) A velocidade tangencial do satélite é sempre nula.



18. (UFVJM) Suponha que um planeta X tenha sido descoberto no sistema solar. O tempo de revolução desse planeta ao redor do Sol é de 30 anos. Considere que a distância Terra-Sol seja de 1 unidade astronômica (U.A.). Assinale a alternativa que apresenta o valor correto para a distância média entre o planeta X e o Sol.

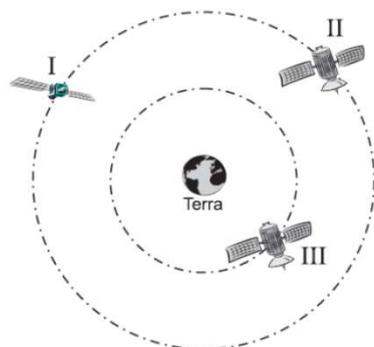
- a) 3,1 U.A.
- b) 16,4 U.A.
- c) 5,5 U.A.
- d) 9,6 U.A.
- e) 1 U.A.

19. (CESGRANRIO) O raio médio da órbita de Marte em torno do Sol é aproximadamente quatro vezes maior do que o raio médio da órbita de Mercúrio em torno do Sol. Assim, a razão entre os períodos de revolução,  $T_1$  e  $T_2$ , de Marte e de Mercúrio, respectivamente, vale aproximadamente:

- a)  $T_1 / T_2 = 1/2$
- b)  $T_1 / T_2 = 2$
- c)  $T_1 / T_2 = 4$
- d)  $T_1 / T_2 = 8$
- e)  $T_1 / T_2 = 64$

20. (UFMG/2007) Três satélites – I, II e III – movem-se em órbitas circulares ao redor da Terra. O satélite I tem massa  $m$  e os satélites II e III têm, cada um, massa  $2m$ . Os satélites I e II estão em uma mesma órbita de raio  $r$  e o raio da órbita do satélite III é  $2r$ .

Nesta figura (fora de escala), está representada a posição de cada um desses três satélites:



Sejam  $F_I$ ,  $F_{II}$  e  $F_{III}$  os módulos das forças gravitacionais da Terra sobre, respectivamente, os satélites I, II e III. Considerando-se essas informações, é CORRETO afirmar que

- A)  $F_I = F_{II} < F_{III}$ .
- B)  $F_I = F_{II} > F_{III}$ .
- C)  $F_I < F_{II} < F_{III}$ .
- D)  $F_I < F_{II} = F_{III}$ .

21. Coloque V quando a afirmativa for verdadeira e F quando a afirmativa for falsa, justificando-a.

- a) ( ) Apenas a Lua exerce força de maré na Terra.
- b) ( ) As marés são mais intensas nas fases Cheia e Nova da Lua.
- c) ( ) A explicação para a força de maré da Lua ser mais intensa que a do Sol se deve a distância da Terra-Lua ser menor que a distância Terra-Sol, pois a força de maré é inversamente proporcional a distância ao cubo.
- d) ( ) Na astronomia uma unidade de distância muito utilizada que o u.A (unidade astronômica) que corresponde a distância entre a Terra e a Lua.
- e) ( ) O modelo astronômico de Ptolomeu era heliocêntrico, i.e, considerava o Sol o centro do universo.
- f) ( ) Tycho Brahe que coletou inúmeros dados astronômicos sobre a posição das estrelas e planetas, depois utilizados por Johannes Kepler na criação das suas leis.
- g) ( ) A célebre frase de Issac Newton “Se pude ver mais longe, é por que estava sobre ombros de gigantes” mostra a importância de Copérnico, Kepler e Galileu para Newton poder criar as leis das causas movimento (Leis de Newton) e a lei da Gravitação Universal.
- h) ( ) Copérnico, assim como Galileu, enfrentaram a igreja católica e publicaram seus trabalhos científicos que iam contra o heliocentrismo e iam a favor do geocentrismo.

- 1) E
- 2) B
- 3) A
- 4) D
- 5) B
- 6)  $2,345 \times 10^{-9}$  N
- 7)  $9,38 \times 10^{-9}$  N
- 8) B
- 9)  $2,5 \text{ m/s}^2$
- 10)  $5,0 \text{ m/s}^2$
- 11)  $02 + 16 = 18$
- 12) E
- 13) D
- 14) B
- 15) C
- 16) B
- 17) B
- 18) D
- 19) D
- 20) C
- 21) a) F
- b) V
- c) V
- d) F
- e) F
- f) V
- g) V
- h) F

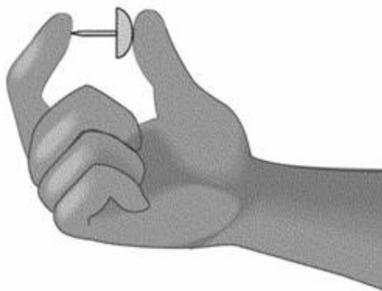
1. (Ufmg 2006) José aperta uma tachinha entre os dedos, como mostrado nesta figura:

A cabeça da tachinha está apoiada no polegar e a ponta, no indicador.

Sejam  $F(i)$  o módulo da força e  $p(i)$  a pressão que a tachinha faz sobre o dedo indicador de José. Sobre o polegar, essas grandezas são, respectivamente,  $F(p)$  e  $p(p)$ .

Considerando-se essas informações, é CORRETO afirmar que

- a)  $F(i) > F(p)$  e  $p(i) = p(p)$ .
- b)  $F(i) = F(p)$  e  $p(i) = p(p)$ .
- c)  $F(i) > F(p)$  e  $p(i) > p(p)$ .
- d)  $F(i) = F(p)$  e  $p(i) > p(p)$ .



**R: D**

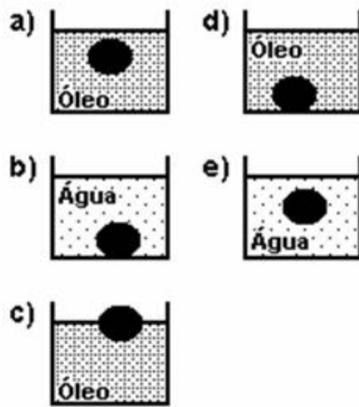
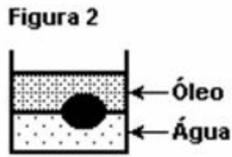
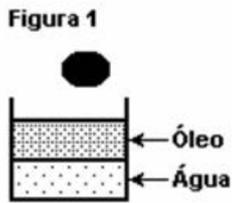
2. (Fatec 2005) Uma piscina possui 10 m de comprimento, 5,0 m de largura e 2,0 m de profundidade e está completamente cheia de água. A pressão no fundo da piscina, em  $\text{N/m}^2$ , vale

- a)  $2,0 \times 10^5$
- b)  $1,8 \times 10^5$
- c)  $1,6 \times 10^5$
- d)  $1,4 \times 10^5$
- e)  $1,2 \times 10^5$

Dados: densidade da água =  $1,0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$  pressão atmosférica local =  $1,0 \times 10^5 \text{ N/m}^2$  aceleração da gravidade local =  $10 \text{ m/s}^2$

**R: D**

3. (Pucpr 2006) 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)



**R: D**

4. (UEPI) Em um toca-discos, a força que a agulha exerce sobre o disco é de  $1 \cdot 10^{-3}$  kgf e a ponta da agulha tem uma área de  $1 \cdot 10^{-7}$  cm<sup>2</sup>. Considere 1 atm = 1 kgf/cm<sup>2</sup>. Então, a pressão que a agulha exerce sobre o disco é, em atmosferas, igual a:

- a)  $1 \cdot 10^{-4}$       b)  $1 \cdot 10^{-3}$       c)  $1 \cdot 10^4$       d)  $1 \cdot 10^3$       e)  $1 \cdot 10^{-10}$

**R: A**

5. (Unifor-CE) Um tijolo de peso 32 N tem dimensões 16 cm x 8,0 cm x 4,0 cm. Quando apoiado em sua face de menor área, qual a pressão, em atm, que ele exerce na superfície de apoio?

**R: 0,1 atm**

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

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

**R: A**

7. (Cesgranrio-RJ) Você está em pé sobre o chão de uma sala. Seja  $p$  a pressão média sobre o chão debaixo das solas dos seus sapatos. Se você suspende um pé, equilibrando-se numa perna só, essa pressão média passa a ser:

- a)  $p$       b)  $p/2$       c)  $p^2$       d)  $2p$       e)  $1/p^2$

**R: D**

8. (UFRS) Um gás encontra-se contido sob pressão de  $5,0 \cdot 10^3$  N/m<sup>2</sup> no interior de um recipiente cúbico, cujas faces possuem uma área de 2,0 m<sup>2</sup>. Qual é o módulo da força média exercida pelo gás sobre cada face do recipiente?

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

**R: A**

9. (FEI-SP) A figura mostra um recipiente que contém água até uma altura de 20 cm. A base do recipiente é quadrada de lado 10 cm. Adote  $g = 10$  m/s<sup>2</sup>, densidade da água  $d = 1,0$  g/cm<sup>3</sup> e a pressão atmosférica  $p_{atm} = 1,0 \cdot 10^5$  N/m<sup>2</sup>. A pressão

total e a intensidade da força que a água exerce no fundo do recipiente são, respectivamente: a)  $1,02 \cdot 10^5$  N/m<sup>2</sup> e  $1,02 \cdot 10^3$  N

- b)  $2,00 \cdot 10^5$  N/m<sup>2</sup> e 2,00 N  
 c)  $2,00 \cdot 10^8$  N/m<sup>2</sup> e  $2,00 \cdot 10^6$  N  
 d)  $3,00 \cdot 10^8$  N/m<sup>2</sup> e  $3,00 \cdot 10^6$  N  
 e)  $1,02 \cdot 10^5$  N/m<sup>2</sup> e 20,0 N

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

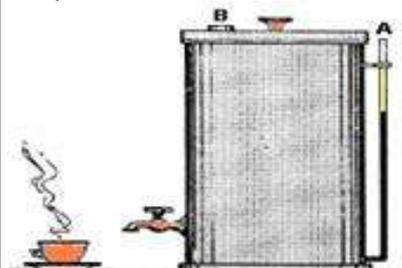
- a)  $2,5 \times 10^4$  Nm<sup>-2</sup>  
 b)  $2,5 \times 10^1$  Nm<sup>-2</sup>  
 c)  $5,0 \times 10^3$  Nm<sup>-2</sup>  
 d)  $5,0 \times 10^4$  Nm<sup>-2</sup>

e)  $2,5 \times 10^6 \text{ Nm}^{-2}$

11. (FUVEST) Quando você toma um refrigerante em um copo com um canudo, o líquido sobe pelo canudo, porque:

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

12. (UERJ-RJ) 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.)

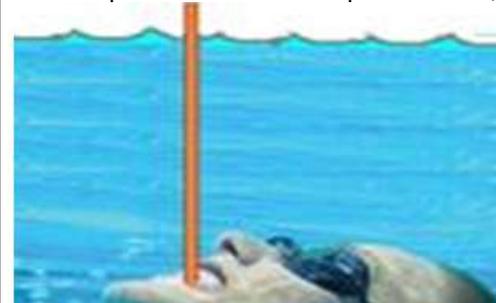
Admita que a área da seção reta horizontal do reservatório seja 20 vezes maior do que a do tubo de vidro.

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)  $x/20$
- e)  $x/25$

14-(UERJ-RJ) Para um mergulhador, cada 5 m de profundidade atingida corresponde a um acréscimo de 0,5 atm na pressão exercida sobre ele. Admita que esse mergulhador não consiga respirar quando sua caixa torácica está submetida a uma pressão acima de 1,02 atm.

Para respirar ar atmosférico por um tubo, a profundidade máxima, em centímetros, que pode ser



atingida pela caixa torácica desse mergulhador é igual a: (d'água= $10^3 \text{ kg/m}^3$  e  $g=10 \text{ m/s}^2$ )

- a) 40
- b) 30
- c) 20
- d) 10
- e) 15

14-(UFPE-PE) É impossível para uma pessoa respirar se a diferença de pressão entre o meio externo e o ar dentro dos pulmões for maior do que 0,05 atm. Calcule a profundidade máxima,  $h$ , dentro d'água, em cm, na qual um

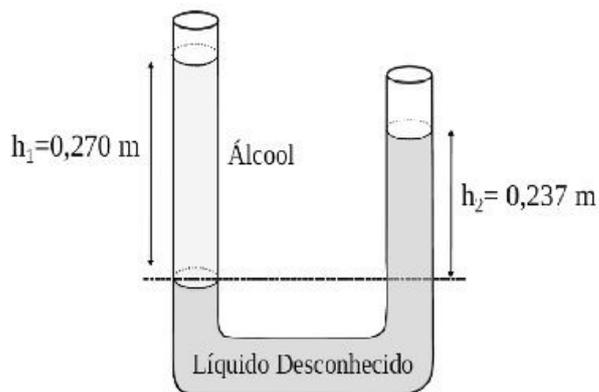


mergulhador pode respirar por meio de um tubo, cuja extremidade superior é mantida fora da água. (d'água= $10^3 \text{ kg/m}^3$  e  $g=10 \text{ m/s}^2$ )

15. Em um laboratório, as substâncias são identificadas no rótulo pelo nome e por algumas propriedades químicas. No intuito de descobrir qual a substância armazenada num frasco no qual o rótulo foi retirado, um estudante aplicado de física propôs um experimento. Foram colocados num sistema constituído por vasos comunicantes o líquido desconhecido e álcool. Como são líquidos imiscíveis, é possível estimar a densidade do líquido medindo a altura das colunas líquidas a partir da superfície de separação desses líquidos. Esses valores são mostrados na figura a seguir. Consultando a tabela

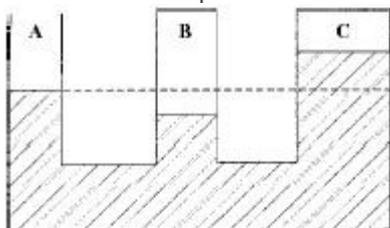
com os valores das densidades de alguns líquidos, disponível nesse laboratório, é provável que o líquido desconhecido seja:

Líquidos	Densidade [g/cm <sup>3</sup> ]
Álcool	0,79
Benzeno	0,90
Água	1,00
Mercúrio	13,60
Hexano	0,66
Nitroglicerina	1,60



- a) a nitroglicerina.
- b) o hexano.
- c) o mercúrio.
- d) a água.
- e) o benzeno.

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



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

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