



Simulado 21 - Física - Hidrostática

01 - O macaco hidráulico é um dispositivo bem útil quando se pretende levantar cargas pesadas sem muito esforço. Considere as afirmações a seguir que analisam a situação de um carro sendo erguido por um macaco hidráulico.

I. O macaco hidráulico se baseia no princípio de Arquimedes para levantar o carro.

II. O macaco hidráulico se baseia no princípio de Pascal para levantar o carro.

III. O macaco hidráulico se baseia no princípio de Stevin para levantar o carro.

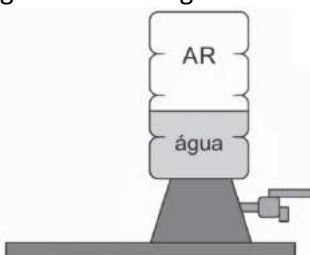
IV. O princípio de funcionamento do macaco hidráulico se baseia em uma variação de pressão comunicada a um ponto de um líquido incompressível e, em equilíbrio, é transmitida integralmente para todos os demais pontos do líquido e para as paredes do recipiente.

V. O princípio de funcionamento do macaco hidráulico se baseia em uma variação de pressão comunicada a um ponto de um líquido incompressível e, em equilíbrio, é transmitida apenas para a superfície mais baixa do recipiente que contém o líquido.

Estão CORRETAS apenas

- a) I e IV.
- b) II e V.
- c) II e III.
- d) II e IV.
- e) III e V.

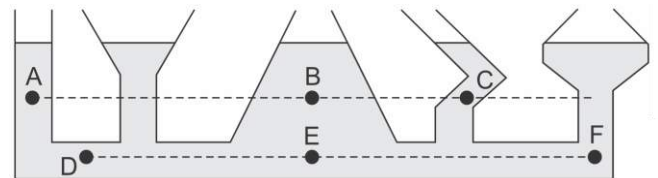
02 - A figura a seguir mostra um bebedouro composto por uma base que contém uma torneira e acima um garrafão com água e ar.



A pressão exercida pela água sobre a torneira, quando ela está fechada, depende diretamente da(o)

- a) diâmetro do cano da torneira.
- b) massa de água contida no garrafão.
- c) altura de água em relação à torneira.
- d) volume de água contido no garrafão.
- e) da marca do bebedouro

03 - A figura a seguir representa um recipiente com cinco ramos abertos à atmosfera, em um local onde a aceleração gravitacional é constante, complete as lacunas do texto que segue. As linhas tracejadas, assim como o fundo do recipiente, são horizontais.



Considerando que o recipiente está em equilíbrio mecânico e contém um fluido de massa específica constante, afirma-se que a pressão exercida pelo fluido no _____ é _____ pressão exercida pelo fluido no _____.

- a) ponto A – menor que a – ponto D
- b) ponto A – menor que a – ponto C
- c) ponto B – igual à – ponto E
- d) ponto D – menor que a – ponto F
- e) ponto D – igual à – ponto C

04 - A hidrostática é a parte da física que estuda os fluidos em repouso, analise as afirmativas a seguir.

I. A pressão diminui com a altitude acima do nível do mar e aumenta com a profundidade abaixo da interface ar-água.

II. O elevador hidráulico é baseado no Princípio de Pascal.

III. Sabendo-se que a densidade do gelo, do óleo e da água são iguais a $0,92 \text{ g/cm}^3$, $0,80 \text{ g/cm}^3$, $1,0 \text{ g/cm}^3$, respectivamente, pode-se afirmar que o gelo afunda no óleo e flutua na água.

IV. O peso aparente de um corpo completamente imerso é menor que o peso real, devido à ação da força de empuxo, exercida pelo líquido sobre o corpo, de cima para baixo.

Assinale a alternativa correta.

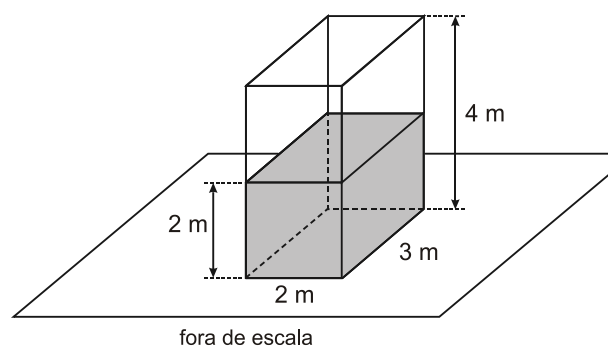
- a) Somente as afirmativas I, II e III são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas II e IV são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas I, III e IV são verdadeiras.
- e) Todas as afirmativas são verdadeiras.

05 - Em um experimento foi construída uma cadeira com assento formado por pregos com as pontas para cima. Algumas pessoas se recusam sentar nessa cadeira com medo de se machucar. Em relação à situação descrita, é correto concluir que, quanto maior é o número de pregos, _____ na pessoa que senta na cadeira.

- a) menor é a força total que o conjunto de pregos exerce
- b) maior é a força total que o conjunto de pregos exerce
- c) maior é a pressão exercida
- d) maior é a área e a pressão exercida
- e) maior é a área e menor a pressão exercida

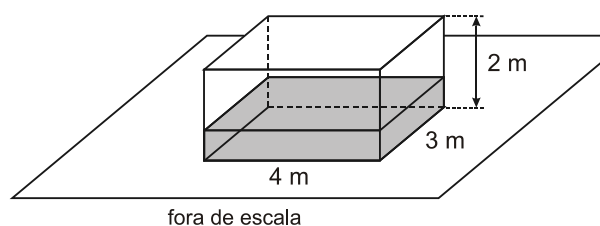
06 - Considere um recipiente oco com forma de um paralelepípedo reto-retângulo com dimensões 2 m, 3 m e 4 m. A figura 1 representa o recipiente apoiado sobre uma superfície plana horizontal, com determinado volume de água dentro dele, até a altura de 2 m. Nessa situação, a pressão hidrostática exercida pela água no fundo do reservatório é P_1 .

Figura 1



A figura 2 representa o mesmo recipiente apoiado de um modo diferente sobre a mesma superfície horizontal e com a mesma quantidade de água dentro dele.

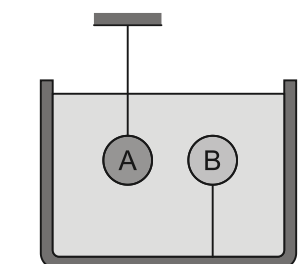
Figura 2



Considerando o sistema em equilíbrio nas duas situações e sendo P_2 a pressão hidrostática exercida pela água no fundo do reservatório na segunda situação, é correto afirmar que

- a) $P_2 = P_1$
- b) $P_2 = 4 \cdot P_1$
- c) $P_2 = P_1/2$
- d) $P_2 = 2 \cdot P_1$
- e) $P_2 = P_1/4$

07 - Um recipiente completamente cheio de um líquido contém duas esferas, A e B, maciças e de mesmo volume, totalmente imersas nesse líquido e mantidas em repouso pelos fios mostrados na figura. Quando os fios são cortados, a esfera A desce até o fundo do recipiente e a esfera B sobe até a superfície, onde passa a flutuar, parcialmente imersa no líquido.



Seendo P_A e P_B os módulos das forças Peso de A e B, e E_A e E_B os módulos das forças Empuxo que o líquido exerce sobre as esferas quando elas estão totalmente imersas, é correto afirmar que

- a) $P_A < P_B$ e $E_A = E_B$.
- b) $P_A < P_B$ e $E_A < E_B$.
- c) $P_A > P_B$ e $E_A > E_B$.
- d) $P_A > P_B$ e $E_A < E_B$.
- e) $P_A > P_B$ e $E_A = E_B$.

08 - O longa-metragem de animação *Up – Altas Aventuras*, traz o personagem Carl Fredricksen, um vendedor de balões, que tem a ideia de viajar levando consigo a própria casa. Para isso, ele enche uma quantidade grande de balões com um gás e amarra-os à casa, que é erguida no ar. Por um certo tempo, a casa sobe. Mas, de repente, sem que nenhum balão seja solto, a ascensão vertical é interrompida e a casa se desloca, graças ao vento, apenas na horizontal.



Por que isso aconteceu?

- a) O empuxo do ar sobre os balões foi diminuindo à medida que diminuía a densidade do ar.
- b) A pressão atmosférica sobre o teto da casa foi aumentando com a altura.
- c) A temperatura baixa, que caracteriza a grande altitude, fez aumentar a pressão interna e o volume dos balões.
- d) Mesmo com os balões fechados, o número de moles do gás dentro deles diminuiu com a altura, reduzindo a pressão manométrica sobre a casa.
- e) Devido à altitude e ao atrito do ar, a temperatura da casa aumentou e, por isso, diminuíram a pressão e o volume do gás dentro dos balões.

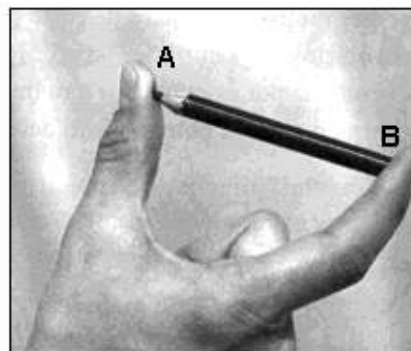
09 - Quando bebemos um suco, utilizando canudinho, puxamos o ar pela boca para conseguir ingerir o suco.



Isso é possível porque o fato de sugar o ar no canudinho:

- a) reduz a aceleração da gravidade no interior do tubo.
- b) aumenta a pressão no interior do tubo.
- c) aumenta a pressão fora do canudinho.
- d) reduz a pressão no interior do canudinho.
- e) altera a densidade do suco

10 - Uma pessoa comprime um lápis entre os seus dedos, da maneira indicada na figura. Adotando como A a área de superfície de contato entre a ponta do lápis e o dedo polegar e como B a área de contato entre o lápis e o dedo indicador, e admitindo-se que A seja menor que B, analise as afirmações a seguir.



- I) A intensidade da força do polegar sobre A é maior que a do indicador sobre B.
- II) A pressão exercida pela força do polegar sobre A é maior que a do indicador sobre B.
- III) A pressão exercida pela força do polegar sobre A é igual à do indicador sobre B.
- IV) A intensidade da força do polegar sobre A é igual à do indicador sobre B.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I, II e III são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas II e IV são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas I, III e IV são verdadeiras.
- e) Todas as afirmativas são verdadeiras.