

1. ENEM 2012

Um dos problemas ambientais vivenciados pela agricultura hoje em dia é a compactação do solo, devida ao intenso tráfego de máquinas cada vez mais pesadas, reduzindo a produtividade das culturas. Uma das formas de prevenir o problema de compactação do solo e substituir os pneus dos tratores por pneus mais

- a. largos, reduzindo pressão sobre o solo.
- b. estreitos, reduzindo a pressão sobre o solo.
- c. largos, aumentando a pressão sobre o solo.
- d. estreitos, aumentando a pressão sobre o solo.
- e. altos, reduzindo a pressão sobre o solo.

2. Espcex (Aman) 2013

Um elevador hidráulico de um posto de gasolina é acionado por um pequeno êmbolo de área igual a $4 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2$. O automóvel a ser elevado tem peso de $2 \cdot 10^4 \text{ N}$ e está sobre o êmbolo maior de área $0,16 \text{ m}^2$. A intensidade mínima da força que deve ser aplicada ao êmbolo menor para conseguir elevar o automóvel é de

- a. 20N
- b. 40N
- c. 50N
- d. 80N
- e. 120N

3. ENEM 2013

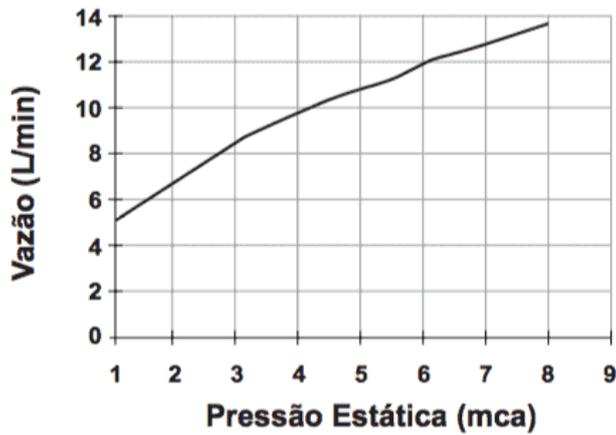
Para oferecer acessibilidade aos portadores de dificuldades de locomoção, é utilizado, em ônibus e automóveis, o elevador hidráulico. Nesse dispositivo é usada uma bomba elétrica, para forçar um fluido a passar de uma tubulação estreita para outra mais larga, e dessa forma acionar um pistão que movimenta a plataforma. Considere um elevador hidráulico cuja área da cabeça do pistão seja cinco vezes maior do que a área da tubulação que sai da bomba. Desprezando o atrito e considerando uma aceleração gravitacional de 10 m/s^2 , deseja-se elevar uma pessoa de 65 kg em uma cadeira de rodas de 15 kg sobre a plataforma de 20 kg .

Qual deve ser a força exercida pelo motor da bomba sobre o fluido, para que o cadeirante seja elevado com velocidade constante?

- a. 20 N
- b. 100 N
- c. 200 N
- d. 1 000 N
- e. 5 000 N

4. ENEM 2014

Uma pessoa, lendo o manual de uma ducha que acabou de adquirir para a sua casa, observa o gráfico, que relaciona a vazão na ducha com a pressão, medida em metros de coluna de água (mca).



Nessa casa residem quatro pessoas. Cada uma delas toma um banho por dia, com duração média de 8 minutos, permanecendo o registro aberto com vazão máxima durante esse tempo. A ducha é instalada em um ponto seis metros abaixo do nível da lâmina de água, que se mantém constante dentro do reservatório.

Ao final de 30 dias, esses banhos consumirão um volume de água, em litros, igual a

- a. 69 120.
- b. 17 280.
- c. 11 520.
- d. 8 640.
- e. 2 880.

5. CESGRANRIO 2011

Um bloco cúbico com 6 cm de aresta é parcialmente submersa em água até $\frac{1}{3}$ de sua altura. Considerando-se que a aceleração da gravidade vale 10 m/s^2 e sabendo-se que a massa específica da água vale 1000 kg/m^3 , calcule a intensidade do empuxo sobre o bloco, em Newtons.

- a. 0,20
- b. 0,36
- c. 0,72
- d. 1,00
- e. 1,44

6. ENEM 2013

Para oferecer acessibilidade aos portadores de dificuldade de locomoção, é utilizado, em ônibus e automóveis, o elevador hidráulico. Nesse dispositivo é usada uma bomba elétrica, para forçar um fluido a passar de uma tubulação estreita para outra mais larga, e dessa forma acionar um pistão que movimenta a plataforma. Considere um elevador hidráulico cuja área da cabeça do pistão seja cinco vezes maior do que a área da tubulação que sai da bomba. Desprezando o atrito e considerando uma aceleração gravitacional de 10 m/s^2 , deseja-se elevar uma pessoa de 65kg em uma cadeira de rodas de 15kg sobre a plataforma de 20kg.

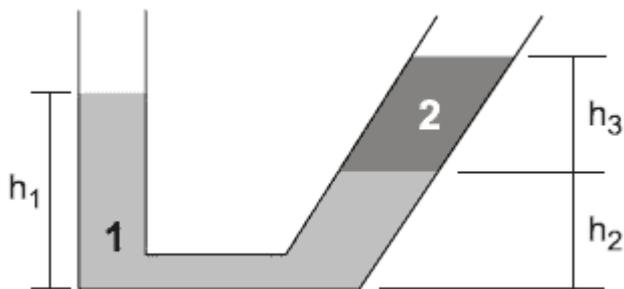
Qual deve ser a força exercida pelo motor da bomba sobre o fluido, para que o cadeirante seja elevado com velocidade constante?

- a. 20N

- b. 100N
- c. 200N
- d. 1000N
- e. 5000N

7. UEL 2011

A figura a seguir apresenta um vaso preenchido com dois fluidos diferentes não miscíveis. O fluido 1 apresenta densidade de 1 g/cm^3 e o fluido 2, densidade de $0,7 \text{ g/cm}^3$.



Se $h_1 = h + h_2$, qual a razão h/h_3 ?

- a. 0,7
- b. 1
- c. 5
- d. 3,2
- e. 100

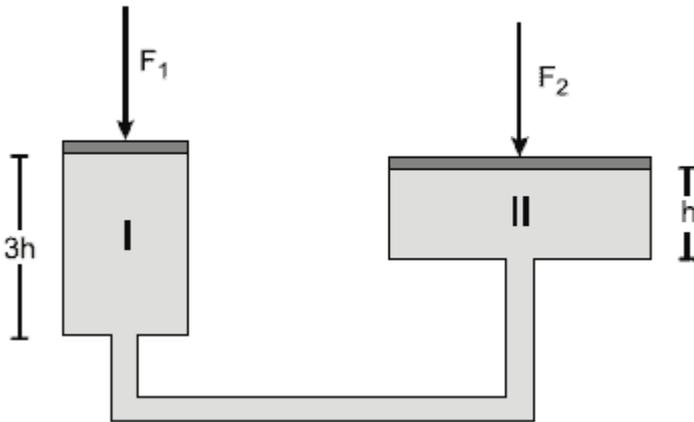
8. UFPR 2014

Com o objetivo de encontrar grande quantidade de seres vivos nas profundezas do mar, pesquisadores utilizando um submarino chegaram até a profundidade de 3.600 m no Platô de São Paulo. A pressão interna no submarino foi mantida igual à pressão atmosférica ao nível do mar. Considere que a pressão atmosférica ao nível do mar é de $1,0 \times 10^5 \text{ N/m}^2$, a aceleração da gravidade é 10 m/s^2 e que a densidade da água seja constante e igual a $1,0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$. Com base nos conceitos de hidrostática, assinale a alternativa que indica quantas vezes a pressão externa da água sobre o submarino, naquela profundidade, é maior que a pressão no seu interior, se o submarino repousa no fundo do platô.

- a. 10.
- b. 36.
- c. 361
- d. 3610
- e. 72000.

9. UERJ 2013

Observe, na figura a seguir, a representação de uma prensa hidráulica, na qual as forças F_1 e F_2 atuam, respectivamente, sobre os êmbolos dos cilindros I e II.



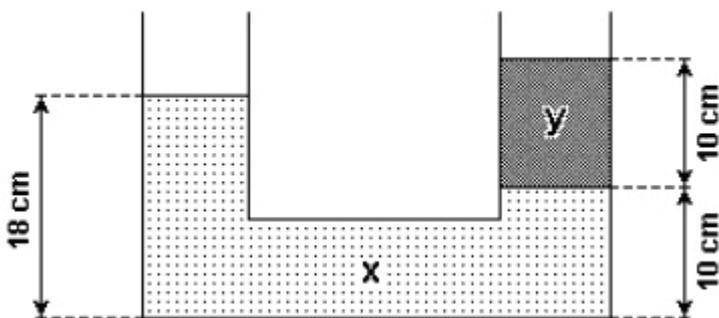
Admita que os cilindros estejam totalmente preenchidos por um líquido. O volume do cilindro II é igual a quatro vezes o volume do cilindro I, cuja altura é o triplo da altura do cilindro II.

A razão F_2/F_1 entre as intensidades das forças, quando o sistema está em equilíbrio, corresponde a:

- a. 12
- b. 6
- c. 3
- d. 2

10. PUC-MG 2004

No diagrama mostrado a seguir, x e y representam dois líquidos não miscíveis e homogêneos, contidos num sistema de vasos comunicantes em equilíbrio hidrostático.

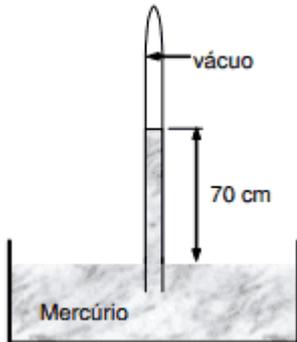


Assinale o valor que mais se aproxima da razão entre as densidades do líquido y em relação ao líquido x.

- a. 0,80
- b. 0,90
- c. 1,25
- d. 2,5

11. Stoodi

Conforme a figura abaixo, o líquido manométrico utilizado foi o mercúrio, cuja a densidade é $13,6 \text{ g/cm}^3$, tendo-se obtido uma coluna igual a 70 cm . Se tivesse sido utilizado como líquido manométrico um óleo com densidade de $0,85 \text{ g/cm}^3$, qual teria sido a altura da coluna de óleo.



- a. 9,80 m
- b. 10,20 m
- c. 10,80 m
- d. 11,20 m
- e. 11,80 m

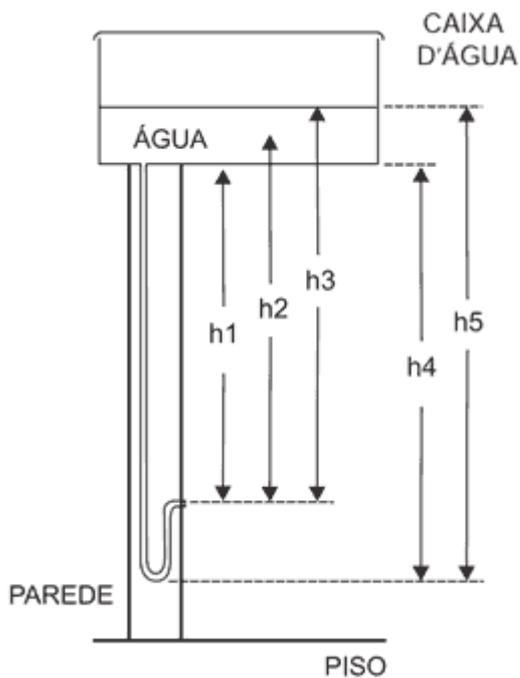
12. UFPR 2012

Um reservatório contém um líquido de densidade $\rho_L = 0,8 \text{ g/cm}^3$. Flutuando em equilíbrio hidrostático nesse líquido, há um cilindro com área da base de 400 cm^2 e altura de 12 cm . Observa-se que as bases desse cilindro estão paralelas à superfície do líquido e que somente $1/4$ da altura desse cilindro encontra-se acima da superfície. Considerando $g = 10 \text{ m/s}^2$, assinale a alternativa que apresenta corretamente a densidade do material desse cilindro.

- a. $0,24 \text{ g/cm}^3$
- b. $0,80 \text{ g/cm}^3$
- c. $0,48 \text{ g/cm}^3$
- d. $0,60 \text{ g/cm}^3$
- e. $0,12 \text{ g/cm}^3$

13. ENEM 2012

O manual que acompanha uma ducha higiênica informa que a pressão mínima da água para o seu funcionamento apropriado é de 20 kPa . A figura mostra a instalação hidráulica com a caixa d'água e o cano ao qual deve ser conectada a ducha.

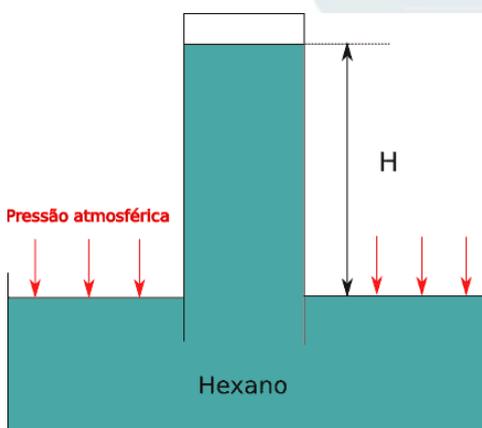


O valor da pressão da água na ducha está associado à altura

- h1.
- h2.
- h3.
- h4.
- h5.

14. Stoodi

A figura abaixo mostra uma representação do experimento de Torricelli realizado com hexano líquido, cuja densidade é de $0,66 \text{ g/cm}^3$. Considerando que o experimento foi realizado a 20°C (nesta temperatura o hexano permanece líquido) e 1 atm , qual é aproximadamente a altura H , em metros, da coluna de hexano? Adote $g=10 \text{ m/s}^2$.



- 151,0
- 66,0
- 15,1
- 6,6

e. 1,51

15. ENEM 2012

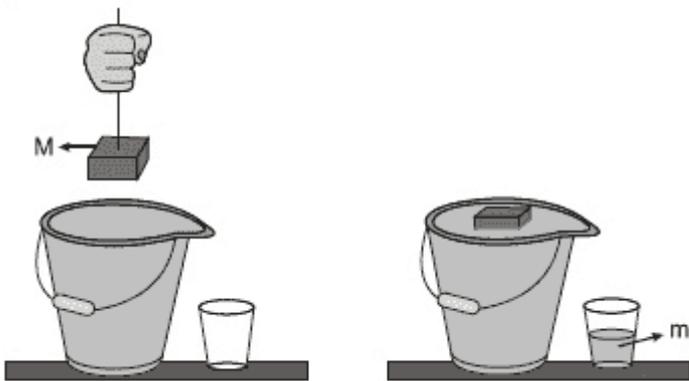
Um consumidor desconfia que a balança do supermercado não está aferindo corretamente a massa dos produtos. Ao chegar a casa resolve conferir se a balança estava descalibrada. Para isso, utiliza um recipiente provido de escala volumétrica, contendo 1,0 litro d'água. Ele coloca uma porção dos legumes que comprou dentro do recipiente e observa que a água atinge a marca de 1,5 litro e também que a porção não ficara totalmente submersa, com $1/3$ de seu volume fora d'água. Para concluir o teste, o consumidor, com ajuda da internet, verifica que a densidade dos legumes, em questão, ρ é a metade da densidade da água, onde, $\rho_{\text{água}} = 1 \text{ g/cm}^3$.

No supermercado a balança registrou a massa da porção de legumes igual a 0,500 kg (meio quilograma).

Considerando que o método adotado tenha boa precisão, o consumidor concluiu que a balança estava descalibrada e deveria ter registrado a massa da porção de legumes igual a

- a. 0,073 kg.
- b. 0,167 kg.
- c. 0,250 kg.
- d. 0,375 kg.
- e. 0,750 kg.

16. FUVEST 2014

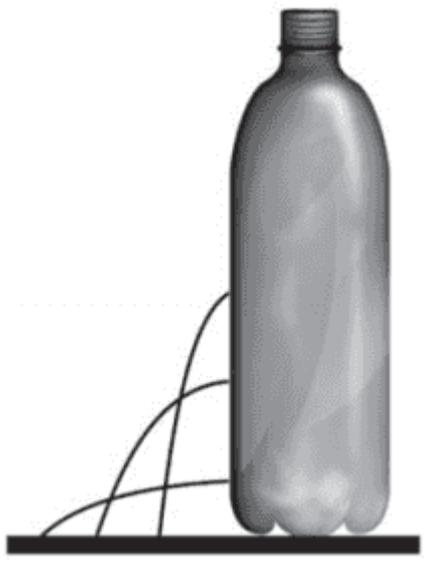


Um bloco de madeira impermeável, de massa M e dimensões $2 \times 3 \times 3 \text{ cm}^3$, é inserido muito lentamente na água de um balde, até a condição de equilíbrio, com metade de seu volume submersa. A água que vaza do balde é coletada em um copo e tem massa m . A figura ilustra as situações inicial e final; em ambos os casos, o balde encontra-se cheio de água até sua capacidade máxima. A relação entre as massas m e M é tal que

- a. $m=M/3$
- b. $m=M/2$
- c. $m=M$
- d. $m=2M$
- e. $m=3M$

17. ENEM 2013

Para realizar um experimento com uma garrafa PET cheia d'água, perfurou-se a lateral da garrafa em três posições a diferentes alturas. Com a garrafa tampada, a água não vazou por nenhum dos orifícios, e, com a garrafa destampada, observou-se o escoamento da água conforme ilustrado na figura.



Como a pressão atmosférica interfere no escoamento da água, nas situações com a garrafa tampada e destampada, respectivamente?

- a. Impede a saída de água, por ser maior que a pressão interna; não muda a velocidade de escoamento, que só depende da pressão da coluna de água.
- b. Impede a saída de água, por ser maior que a pressão interna; altera a velocidade de escoamento, que é proporcional à pressão atmosférica na altura do furo.
- c. Impede a entrada de ar, por ser menor que a pressão interna; altera a velocidade de escoamento, que é proporcional à pressão atmosférica na altura do furo.
- d. Impede a saída de água, por ser maior que a pressão interna; regula a velocidade de escoamento, que só depende da pressão atmosférica.
- e. Impede a entrada de ar, por ser menor que a pressão interna; não muda a velocidade de escoamento, que só depende da pressão da coluna de água.

GABARITO: 1) a, 2) c, 3) c, 4) c, 5) c, 6) c, 7) a, 8) c, 9) a, 10) a, 11) d, 12) d, 13) c, 14) c, 15) d, 16) c, 17) a,