

07) Desde a remota Antigüidade, o homem, sabendo de suas limitações, procurou dispositivos para multiplicar a força humana. A invenção da RODA foi, sem sombra de dúvida, um largo passo para isso. Hoje, uma jovem dirigindo seu CLASSE A, com um leve toque no freio consegue pará-lo, mesmo que ele venha a 100 km/h. É o FREIO HIDRÁULICO. Tal dispositivo está fundamentado no PRINCÍPIO de:

- a) Newton
- b) Stevin
- c) Pascal
- d) Arquimedes
- e) Einstein

08) Uma lata cúbica de massa 600g e aresta 10 cm flutua verticalmente na água (massa específica = 1,0 g/cm³) contida em um tanque. O número máximo de bolinhas de chumbo de massa 45g cada, que podemos colocar no interior da lata, sem que ela afunde, é:

- a) 5
- b) 6
- c) 7
- d) 8
- e) 9

09) Um bloco maciço de ferro de densidade 8,0 g/cm³ com 80kg encontra-se no fundo de uma piscina com água de densidade 1,0 g/cm³ e profundidade 3,0m. Amarrando-se a esse bloco um fio ideal e puxando esse fio de fora da água, leva-se o bloco à superfície com velocidade constante. Adote $g = 10 \text{ m/s}^2$. A força aplicada a esse fio tem intensidade de:

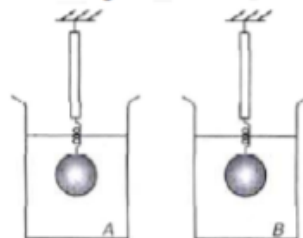
- a) $8,0 \cdot 10^2 \text{ N}$
- b) $7,0 \cdot 10^2 \text{ N}$
- c) $6,0 \cdot 10^2 \text{ N}$
- d) $3,0 \cdot 10^2 \text{ N}$
- e) $1,0 \cdot 10^2 \text{ N}$

10) Um corpo de massa específica 0,800 g/cm³ é colocado a 5,00m de profundidade, no interior de um líquido de massa específica 1,0 g/cm³. Abandonando-se o corpo, cujo volume é 100 cm³, sendo $g = 10 \text{ m/s}^2$, a altura máxima acima da superfície livre do líquido alcançada pelo corpo vale:

Obs.: Desprezar a viscosidade e a tensão superficial do líquido.

- a) 0,75 m
- b) 2,50 m
- c) 1,00 m
- d) 3,75 m
- e) 1,25 m

Uma esfera de massa m , pendurada na extremidade livre de um dinamômetro ideal, é imersa totalmente em um líquido A e a seguir em outro líquido B, conforme a figura abaixo.



As leituras do dinamômetro nos líquidos A e B, na condição de equilíbrio, são, respectivamente, F_1 e F_2 . Sendo g a aceleração da gravidade local, a razão entre as massas específicas de A e B é

- a) $\frac{mg + F_1}{mg + F_2}$
- b) $\frac{F_1 - mg}{mg + F_2}$
- c) $\frac{mg + F_1}{F_2 - mg}$
- d) $\frac{mg - F_1}{mg - F_2}$

15) A figura representa um cilindro flutuando na superfície da água, preso ao fundo do recipiente por um fio tenso e inextensível.

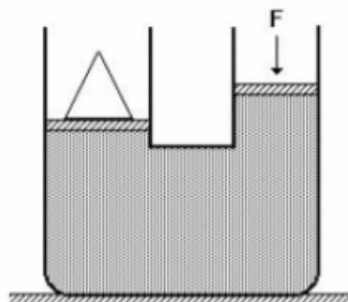


Acrescenta-se aos poucos mais água ao recipiente, de forma que o seu nível suba gradativamente. Sendo \vec{E} o empuxo exercido pela água sobre o cilindro, \vec{T} a tração exercida pelo fio sobre o cilindro, \vec{P} o peso do cilindro e admitindo-se que o fio não se rompe, pode-se afirmar que, até que o cilindro fique completamente imerso,

- (A) o módulo de todas as forças que atuam sobre ele aumenta.
- (B) só o módulo do empuxo aumenta, o módulo das demais forças permanece constante.
- (C) os módulos do empuxo e da tração aumentam, mas a diferença entre eles permanece constante.
- (D) os módulos do empuxo e da tração aumentam, mas a soma deles permanece constante.
- (E) só o módulo do peso permanece constante; os módulos do empuxo e da tração diminuem.

17) A figura a seguir mostra uma prensa hidráulica cujos êmbolos têm seções $S_1 = 15 \text{ cm}^2$ e $S_2 = 30 \text{ cm}^2$. Sobre o primeiro êmbolo, aplica-se uma força F igual a 10N, e, desta forma, mantém-se em equilíbrio um cone de aço de peso P , colocado sobre o segundo êmbolo. O peso de cone vale:

- a) 5 N
- b) 10 N
- c) 15 N
- d) 20 N
- e) 30 N

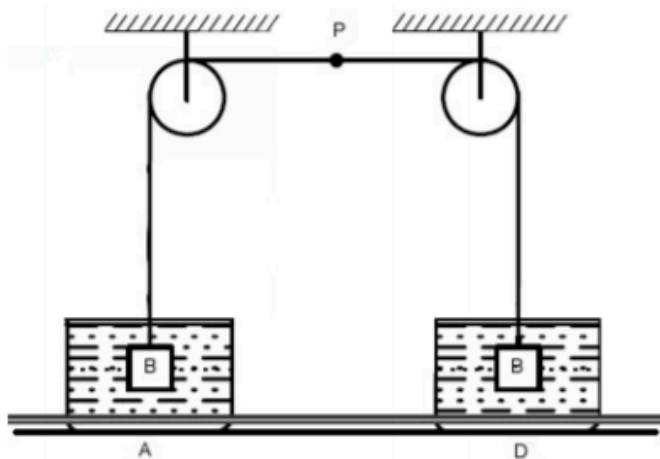


18) O elevador hidráulico de um posto de automóveis é acionado através de um cilindro de área $3 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2$. O automóvel a ser elevado tem massa $3 \cdot 10^3 \text{ kg}$ e está sobre o êmbolo de área $6 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2$. Sendo a aceleração da gravidade $g = 10 \text{ m/s}^2$ determine a intensidade mínima da força que deve ser aplicada no êmbolo menor para elevar o automóvel.

29) A massa de um objeto feito de liga ouro-prata é 354 g. Quando imerso na água, cuja massa específica é $1,00 \text{ g/cm}^3$, sofre uma perda aparente de peso correspondente a 20,0 g de massa. Sabendo que a massa específica do ouro é de $20,0 \text{ g/cm}^3$ e a da prata $10,0 \text{ g/cm}^3$, podemos afirmar que o objeto contém a seguinte massa de ouro:

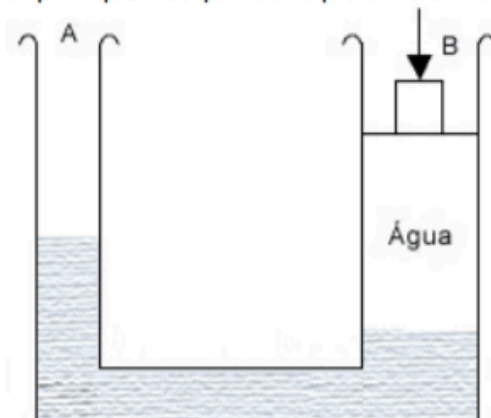
- a) 177 g
- b) 118 g
- c) 236 g
- d) 308 g
- e) 54,0 g

30) Na figura, os blocos B são idênticos e de massa específica $d > 1,0 \text{ g/cm}^3$. O frasco A contém água pura e o D contém inicialmente um líquido 1 de massa específica $1,3 \text{ g/cm}^3$. Se os blocos são colocados em repouso dentro dos líquidos, para que lado se desloca a marca P colocada no cordão de ligação? (As polias não oferecem atrito e são consideradas de massa desprezível).



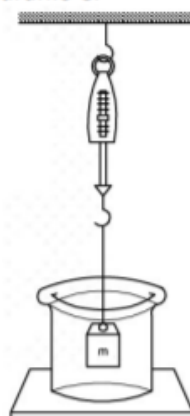
- a) para a direita
- b) para a esquerda
- c) depende do valor de d
- d) permanece em repouso
- e) oscila em torno da posição inicial

32) Um sistema de vasos comunicantes contém mercúrio metálico em A, de massa específica $13,6 \text{ g/cm}^3$, e água em B de massa específica $1,0 \text{ g/cm}^3$. As secções transversais de A e B têm áreas $S_A = 50 \text{ cm}^2$ e $S_B = 150 \text{ cm}^2$ respectivamente. Colocando-se em B um bloco de $2,72 \times 10^3 \text{ cm}^3$ e massa específica $0,75 \text{ g/cm}^3$, de quanto sobe o nível do mercúrio em A? Observação: O volume de água é suficiente para que o corpo não toque o mercúrio.



- a) permanece em N
- b) Sobe 13,5 cm
- c) Sobe 40,8 cm
- d) Sobe 6,8 cm
- e) Sobe 0,5 cm

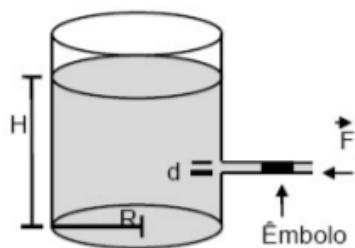
34) Um bloco de urânio de peso 10N está suspenso a um dinamômetro e submerso em mercúrio de massa específica $13,6 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$, conforme a figura. A leitura no dinamômetro é 2,9N. Então, a massa específica do urânio é:



- a) $5,5 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$
- b) $24 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$
- c) $19 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$
- d) $14 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$
- e) $2,0 \times 10^{-4} \text{ kg/m}^3$

43) Um recipiente de raio R e eixo vertical contém álcool até uma altura H. Ele possui, à meia altura da coluna de álcool, um tubo de eixo horizontal cujo diâmetro d é pequeno comparado a altura da coluna de álcool, como mostra a figura. O tubo é vedado por um êmbolo que impede a saída de álcool, mas que pode deslizar sem atrito

através do tubo. Sendo ρ a massa específica do álcool, a magnitude da força F necessária para manter o êmbolo sua posição é:



- a) $\rho g H \pi R^2$.
- b) $\rho g H \pi d^2$.
- c) $\rho g H \pi R d/2$.
- d) $\rho g H \pi R^2/2$.
- e) $\rho g H \pi d^2/8$.

03-(UNAMA-PA) Uma piscina, cujas dimensões são 18m.10m.2m, está vazia. O tempo necessário



para enchê-la é 10 h, através de um conduto de seção $A = 25 \text{ cm}^2$. A velocidade da água, admitida constante, ao sair do conduto, terá módulo igual a:

- a) 1 m/s
- b) 2 km/s
- c) 3 cm/min
- d) 4 m/s
- e) 5 km/s

07-(ITA-SP) Durante uma tempestade, Maria fecha a janela de seu apartamento e ouve zumbido do vento lá fora.



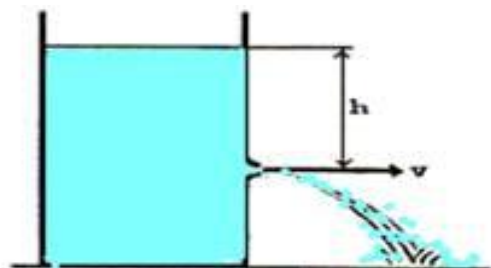
Subitamente o vidro de uma janela se quebra. Considerando que o vento tenha soprado tangencialmente à janela, o acidente pode ser melhor explicado pelo(a):

- a) princípio da conservação da massa
- b) equação de Bernoulli
- c) princípio de Arquimedes
- d) princípio de Pascal
- e) princípio de Stevin

08-(UFSM) Um fluido ideal percorre um cano cilíndrico em regime permanente. Em um estrangulamento onde o diâmetro do cano fica reduzido à metade, a velocidade do fluido fica:

- a) reduzida a 1/4.
- b) reduzida à metade.
- c) a mesma.
- d) duplicada.
- e) quadruplicada.

22-Mackenzie-SP) A figura ilustra um reservatório contendo água. A 5 m abaixo da superfície livre



existe um pequeno orifício de área igual a 3 cm^2 . Admitindo $g = 10 \text{ m/s}^2$, podemos afirmar que a vazão instantânea através desse orifício é:

- a) 2 L/s
- b) 3 L/s
- c) 1 L/s
- d) 10 L/s
- e) 15 L/s