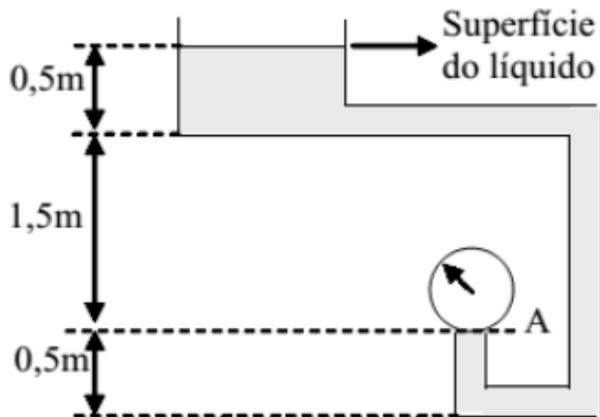




LISTA 2 HIDROSTÁTICA

QUESTÃO 21 (EEAR 2014)

Um sistema hidráulico é representado a seguir com algumas medidas indicando a profundidade. Nele há um líquido de densidade igual a 10^3 kg/m^3 em repouso. O sistema hidráulico está em um local onde o módulo da aceleração da gravidade é igual a 10 m/s^2 . A superfície do líquido está exposta a uma pressão atmosférica igual a 10^5 Pa . Se um manômetro (medidor de pressão) for colocado no ponto A, a pressão medida, em 10^5 Pa , nesse ponto é igual a



- (A) 0,2.
- (B) 1,2.
- (C) 12,0.
- (D) 20,0.

QUESTÃO 22 (EEAR 2014)

Em um líquido em repouso dentro de um recipiente fechado, as pressões nos pontos A e B são, respectivamente, iguais a $2 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ e $5 \cdot 10^5 \text{ Pa}$. Se de alguma forma aumentarmos a pressão no ponto B para $8 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ e mantivermos os pontos A e B nas mesmas posições, a pressão no ponto A será de $___ \cdot 10^5 \text{ Pa}$.

- (A) 2
- (B) 3
- (C) 5
- (D) 7

QUESTÃO 23 (EEAR 2014)

Os controladores de voo normalmente comunicam o valor da pressão atmosférica no local do aeroporto para os pilotos dos aviões que estão decolando ou pousando, essa informação é utilizada pelo piloto para ajustar uma referência dos instrumentos do avião. Normalmente a unidade utilizada, nesse caso, é o milibar (mbar), que é igual a 10^{-3} Bar . Sabendo que a pressão da atmosfera padrão (1,0 atm) é igual a 760 milímetros de mercúrio (mmHg), e que $1 \text{ Bar} = 10^5 \text{ Pa}$, assinale a alternativa que representa o valor aproximado da atmosfera padrão ao nível do mar em mbar. Obs. Utilize: O valor da aceleração da gravidade local como sendo $g = 9,81 \text{ m/s}^2$. A densidade do mercúrio $d = 13.600 \text{ kg/m}^3$.

- (A) 760
- (B) 981
- (C) 1014
- (D) 1140

QUESTÃO 24 (EEAR 2014)

Assinale a alternativa que contém as palavras que, colocadas respectivamente nas lacunas do texto a seguir, o tornam correto, conforme o Teorema de Arquimedes.

Os balões dirigíveis ainda são utilizados para filmagens, observações meteorológicas e outros fins. Esses balões alteram _____ final, preenchendo recipientes internos com gases de menor _____ que o ar e com isso, conseguem obter _____ que possibilita a ascensão vertical.

- (A) seu volume; temperatura; maior pressão
- (B) sua densidade; volume; menor pressão
- (C) sua densidade; densidade; o empuxo
- (D) seu peso; peso; um volume menor

QUESTÃO 25 (EEAR 2014)

Devido à recente escassez de água, um morador da cidade de São Paulo resolveu duplicar a capacidade de armazenamento de água da sua residência, que antes era de 1000 litros, acrescentando mais uma caixa d'água igual à anterior.

O encanador responsável pela obra sugeriu que ao invés de duplicar o sistema (entrada de água, bóia, saída de excesso e saída para a casa), para a nova caixa, seria mais fácil interligar as caixas por meio de um cano na parte baixa das duas caixas, conforme a figura abaixo. Assim foi feito e o morador ficou surpreso ao ver que, depois da interligação, o nível de água da nova caixa passou a ter sempre a mesma altura do nível de água da caixa antiga. Ou seja, o sistema funcionou



corretamente, como o encanador previu

O princípio físico que explica esse fenômeno chama-se:

- (A) Princípio de Pascal.
- (B) Teorema de Arquimedes.
- (C) Experiência de Torricelli.
- (D) Princípio dos vasos comunicantes.

QUESTÃO 26 (EEAR 2014)

Em um líquido em repouso dentro de um recipiente fechado, as pressões nos pontos A e B são, respectivamente, iguais a $2 \cdot 10^5 \cdot \text{Pa}$ e $5 \cdot 10^5 \cdot \text{Pa}$. Se de alguma forma aumentarmos a pressão no ponto B para $8 \cdot 10^5 \cdot \text{Pa}$ e mantivermos os pontos A e B nas mesmas posições, a pressão no ponto A será de $___ \cdot 10^5 \text{ Pa}$.

- (A) 2
- (B) 3
- (C) 5
- (D) 7

QUESTÃO 27 (EEAR 2013)

Um garoto, na tentativa de entender o funcionamento dos submarinos, resolve realizar uma experiência. Para isso, ele utilizou um aquário com água, um recipiente cilíndrico de vidro com uma tampa rosqueada que o fecha hermeticamente e uma quantidade de areia.

Inicialmente o garoto fechou bem o recipiente "vazio" e o colocou no fundo do aquário. Como o recipiente estava "vazio", ele percebeu que o mesmo subiu acelerado, até flutuar na superfície da água.

Logo após, foi colocando aos poucos, areia no recipiente, fechando-o e repetindo a experiência, até conseguir que o recipiente ficasse completamente submerso, e em equilíbrio.

Com base nos dados a seguir, calcule a quantidade de areia, em gramas, que foi necessária para atingir essa condição de equilíbrio.

Considere:

- diâmetro do recipiente: 8 cm
- altura total do recipiente (com a tampa): 10 cm
- massa total do recipiente (com a tampa): 180 g
- densidade da água: 1 g/cm^3
- $\pi = 3$

- (A) 180
- (B) 300
- (C) 480
- (D) 500

QUESTÃO 28 (EEAR 2013)

Um corpo com 10 kg de massa é apoiado sobre uma superfície horizontal e em uma área quadrada de 10 cm de lado. Nessas condições, considerando a aceleração da gravidade no local, $|\vec{g}| = 10 \text{ m/s}^2$, a pressão exercida pelo corpo nessa área, será de ___ Pa.

- (A) 10^1
- (B) 10^2
- (C) 10^3
- (D) 10^4

QUESTÃO 29 (EEAR 2013)

Da conhecida experiência de Torricelli originou-se o Barômetro de mercúrio, que por sua vez foi usado para determinar a atmosfera padrão, ao nível do mar, ou seja, $1 \text{ atm} = 760 \text{ mmHg}$.

Sabendo que a densidade do mercúrio é $13,6 \text{ g/cm}^3$ e que em um outro barômetro foi utilizado um óleo com densidade de $0,76 \text{ g/cm}^3$, a altura indicada por esse novo barômetro, ao nível do mar, será de ___ metros.

- (A) 7,6
- (B) 10,3
- (C) 13,6
- (D) 15,2

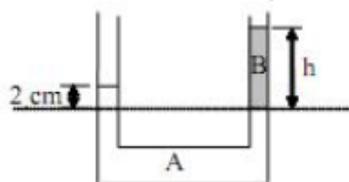
QUESTÃO 30 (EEAR 2013)

Na distribuição de água potável em uma cidade, utiliza-se um grande reservatório situado em um local elevado, e deste reservatório saem os canos que estão ligados às caixas d'água das residências em níveis abaixo deste. Esta forma de distribuição é explicada pelo princípio de _____ ou dos vasos comunicantes.

- (A) Pascal
- (B) Stevin
- (C) Clapeyron
- (D) Arquimedes

QUESTÃO 31 (EEAR 2013)

Um tubo em U, com as extremidades abertas contém dois líquidos imiscíveis, conforme mostrado na figura. Sabendo que a densidade de um dos líquidos é quatro vezes maior que a do outro, qual a altura h , em cm, da coluna do líquido B?

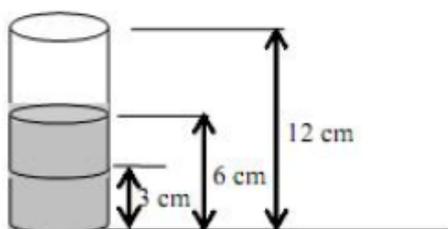


- (A) 0,25
- (B) 2
- (C) 4
- (D) 8

QUESTÃO 32 (EEAR 2013)

Em um cilindro, graduado em cm, estão colocados três líquidos imiscíveis, com densidades iguais a $1,4 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$, $1,0 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$ e $0,8 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$. As alturas dos líquidos em relação a base do cilindro estão anotadas na figura. Qual a pressão, em Pa, exercida, exclusivamente, pelos líquidos no fundo do cilindro?

Obs.: adote $g=10\text{m/s}^2$



- (A) 198
- (B) 1200
- (C) 1546
- (D) 1980

QUESTÃO 33 (EEAR 2013)

Em sua célebre experiência Torricelli demonstrou que a pressão atmosférica, ao nível do mar, equivale a pressão exercida por uma coluna de mercúrio de 760 mm de altura. Um aluno de Física, em uma localidade ao nível do mar, fez uma experiência similar a de Torricelli, porém, ao invés de utilizar o mercúrio ($d_{Hg}=13,6 \text{ g/cm}^3$) utilizou um líquido de densidade absoluta d . Nestas condições, a altura da coluna do líquido atingiu 206 cm, qual a densidade d , aproximada, em g/cm^3 , deste líquido?

- (A) 5,0
- (B) 7,0
- (C) 10,0
- (D) 13,6

QUESTÃO 34 (EEAR 2012)

A prensa hidráulica é uma das aplicações do Princípio de Pascal. Um corpo, de massa 800kg, é colocado sobre o êmbolo de área maior (S_2) de uma prensa hidráulica. Qual deve ser o valor da razão entre S_2/S_1 para que, ao se aplicar uma força de 20N no embolo menor de área S_1 , o corpo descrito acima fique em equilíbrio?

Dado: aceleração da gravidade no local igual a 10m/s^2 .

- (A) 40
- (B) 400

- (C) 1600
- (D) 16000

QUESTÃO 35 (EEAR 2012)

Um cubo maciço e homogêneo com 4 cm de lado está apoiado sobre uma superfície plana e horizontal.

Qual o valor da pressão, em N/m^2 , exercida pela face do cubo apoiada sobre o plano?

Admita que:

- 1 - A densidade do cubo seja $8 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$ e
- 2 - a aceleração da gravidade no local seja de 10 m/s^2 .

- (A) 3,2
- (B) 32
- (C) 320
- (D) 3200

QUESTÃO 36 (EEAR 2012)

Um recipiente cúbico, de 10 cm de aresta e massa desprezível, está completamente cheio de água e apoiado sobre uma mesa plana e horizontal. Calcule a pressão, em pascal, exercida por esse recipiente sobre a superfície da mesa.

Dados:

Densidade da água = 1 g/cm^3

Aceleração da gravidade no local = 10 m/s^2

- (A) 10
- (B) 10^2
- (C) 10^3
- (D) 10^4

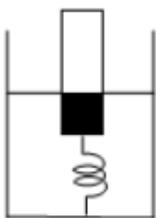
QUESTÃO 37 (EEAR 2012)

Um corpo, de 10 kg de massa, tem 1 m^3 de seu volume imerso em um recipiente contendo água, pois está preso por meio de uma mola ao fundo do recipiente, conforme a figura. Supondo que o corpo está em equilíbrio, a força que a mola exerce sobre o corpo é de ___ N.

Dados:

densidade da água 10^3 kg/m^3

aceleração da gravidade (g) = 10 m/s^2

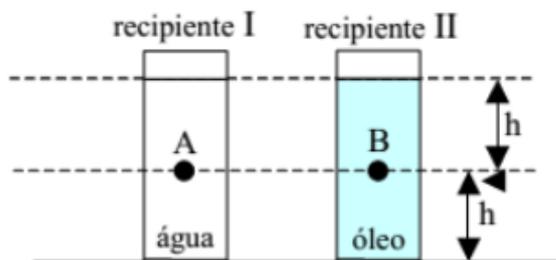


- (A) 9900
- (B) 990
- (C) 99
- (D) 9

QUESTÃO 38 (EEAR 2012)

Dois esferas idênticas, A e B, de 200 cm^3 e 140 g , cada uma, são colocadas na mesma linha horizontal dentro de dois recipientes idênticos, I e II. A esfera A é colocada no recipiente I, cujo conteúdo é água, com densidade igual a 1 g/cm^3 e a esfera B no recipiente II, cujo conteúdo é óleo, de densidade igual a $0,6 \text{ g/cm}^3$.

Dado: aceleração da gravidade = 10 m/s^2 .



Pode-se afirmar corretamente que:

- (A) as esferas irão flutuar.
- (B) a esfera A deverá flutuar e a esfera B afundar.
- (C) a esfera B deverá flutuar e a esfera A afundar.
- (D) a esfera B permanecerá na posição que se encontra e a esfera A flutuará.

QUESTÃO 39 (EEAR 2012)

Um grupo de mergulhadores está trabalhando numa região costeira a uma profundidade de 40 m , em relação a superfície da água. Qualquer equipamento que deva ser utilizado por estes mergulhadores, nessa profundidade, estará sujeito à uma pressão de N/m^2 .

Dados:

I) densidade da água na região: $= 1,2 \text{ g/cm}^3$;

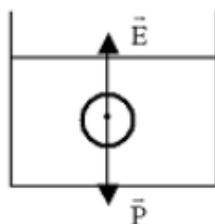
II) pressão atmosférica = 10^5 N/m^2 ; e

III) aceleração da gravidade no local = 10 m/s^2 .

- (A) $3,8 \cdot 10^5$
- (B) $4,8 \cdot 10^5$
- (C) $5,8 \cdot 10^5$
- (D) $6,8 \cdot 10^5$

QUESTÃO 40 (EEAR 2011)

Uma esfera se encontra totalmente imersa no interior de um tanque com água, conforme a figura. Admitindo \vec{p} como o vetor força peso e \vec{E} representando o vetor empuxo, utilizando os conceitos físicos de empuxo e vetor, assinale a única alternativa que apresenta uma afirmação **incorreta**.



- (A) Se o módulo do vetor força peso for maior que o módulo do empuxo, a esfera irá afundar.
- (B) Se o módulo do vetor força peso for igual o módulo do vetor empuxo, a esfera permanecerá em equilíbrio na posição que se encontra.

- Ⓒ O vetor empuxo e o vetor força peso sempre terão sentidos opostos, mesmo se a esfera estiver em equilíbrio.
- Ⓓ Para que a esfera possa emergir, o módulo do vetor empuxo deve ser menor que o módulo do vetor força peso.

GABARITO:

21: **B** 22: **C** 23: **C** 24: **C** 25: **D** 26: **C** 27: **B** 28: **D** 29: **C** 30: **B** 31: **D** 32: **B**
33: **A** 34: **B** 35: **D** 36: **C** 37: **A** 38: **B** 39: **C** 40: **D**