

TÉCNICO(A) DE ESTABILIDADE JÚNIOR

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

- 01 - Você recebeu do fiscal o seguinte material:

a) este caderno, com os enunciados das 50 questões objetivas, sem repetição ou falha, com a seguinte distribuição:

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS					
Questões	Pontos	Questões	Pontos	Questões	Pontos
1 a 10	1,0	21 a 30	2,0	41 a 50	3,0
11 a 20	1,5	31 a 40	2,5	–	–

b) 1 **CARTÃO-RESPOSTA** destinado às respostas às questões objetivas formuladas nas provas.

- 02 - Verifique se este material está em ordem e se o seu nome e número de inscrição conferem com os que aparecem no **CARTÃO-RESPOSTA**. Caso contrário, notifique **IMEDIATAMENTE** o fiscal.

- 03 - Após a conferência, o candidato deverá assinar no espaço próprio do **CARTÃO-RESPOSTA**, a caneta esferográfica transparente de tinta na cor preta.

- 04 - No **CARTÃO-RESPOSTA**, a marcação das letras correspondentes às respostas certas deve ser feita cobrindo a letra e preenchendo todo o espaço compreendido pelos círculos, a **caneta esferográfica transparente de tinta na cor preta**, de forma contínua e densa. A LEITORA ÓTICA é sensível a marcas escuras; portanto, preencha os campos de marcação completamente, sem deixar claros.

Exemplo: (A) ● (C) (D) (E)

- 05 - Tenha muito cuidado com o **CARTÃO-RESPOSTA**, para não o **DOBRAR, AMASSAR ou MANCHAR**. O **CARTÃO-RESPOSTA SOMENTE** poderá ser substituído caso esteja danificado em suas margens superior ou inferior – **BARRA DE RECONHECIMENTO PARA LEITURA ÓTICA**.

- 06 - Para cada uma das questões objetivas, são apresentadas 5 alternativas classificadas com as letras (A), (B), (C), (D) e (E); só uma responde adequadamente ao quesito proposto. Você só deve assinalar **UMA RESPOSTA**: a marcação em mais de uma alternativa anula a questão, **MESMO QUE UMA DAS RESPOSTAS ESTEJA CORRETA**.

- 07 - As questões objetivas são identificadas pelo número que se situa acima de seu enunciado.

- 08 - **SERÁ ELIMINADO** do Processo Seletivo Público o candidato que:

- a) se utilizar, durante a realização das provas, de máquinas e/ou relógios de calcular, bem como de rádios gravadores, *headphones*, telefones celulares ou fontes de consulta de qualquer espécie;
b) se ausentar da sala em que se realizam as provas levando consigo o Caderno de Questões e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA**;
c) se recusar a entregar o Caderno de Questões e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA** quando terminar o tempo estabelecido.

- 09 - Reserve os 30 (trinta) minutos finais para marcar seu **CARTÃO-RESPOSTA**. Os rascunhos e as marcações assinaladas no Caderno de Questões **NÃO SERÃO LEVADOS EM CONTA**.

- 10 - Quando terminar, entregue ao fiscal **O CADERNO DE QUESTÕES E O CARTÃO-RESPOSTA** e **ASSINE A LISTA DE PRESENÇA**.

Obs. O candidato só poderá se ausentar do recinto das provas após **1 (uma) hora** contada a partir do efetivo início das mesmas. Por motivos de segurança, o candidato **NÃO PODERÁ LEVAR O CADERNO DE QUESTÕES**, a qualquer momento.

- 11 - **O TEMPO DISPONÍVEL PARA ESTAS PROVAS DE QUESTÕES OBJETIVAS É DE 3 (TRÊS) HORAS e 30 (TRINTA) MINUTOS**, findo o qual o candidato deverá, **obrigatoriamente**, entregar o **CARTÃO-RESPOSTA**.

- 12 - As questões e os gabaritos das Provas Objetivas serão divulgados no primeiro dia útil após a realização das mesmas, no endereço eletrônico da **FUNDAÇÃO CESGRANRIO** (<http://www.cesgranrio.org.br>).

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

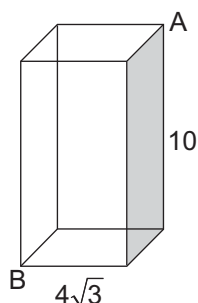
1

O cosseno de $\frac{29\pi}{6}$ radianos é

- (A) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$
 (B) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$
 (C) $-\frac{1}{2}$
 (D) $+\frac{1}{2}$
 (E) $+\frac{\sqrt{3}}{2}$

2

A figura abaixo ilustra um prisma reto de base quadrada com os comprimentos de duas de suas arestas expressos em centímetros.



A e B são dois vértices opostos desse prisma. A medida, em centímetros, da diagonal interna AB é

- (A) $4\sqrt{6}$
 (B) $2\sqrt{37}$
 (C) 12
 (D) 14
 (E) 17

3

Para que a equação do 2º grau $2x^2 - 12x + k = 0$ tenha duas raízes reais iguais, o valor de k deve ser

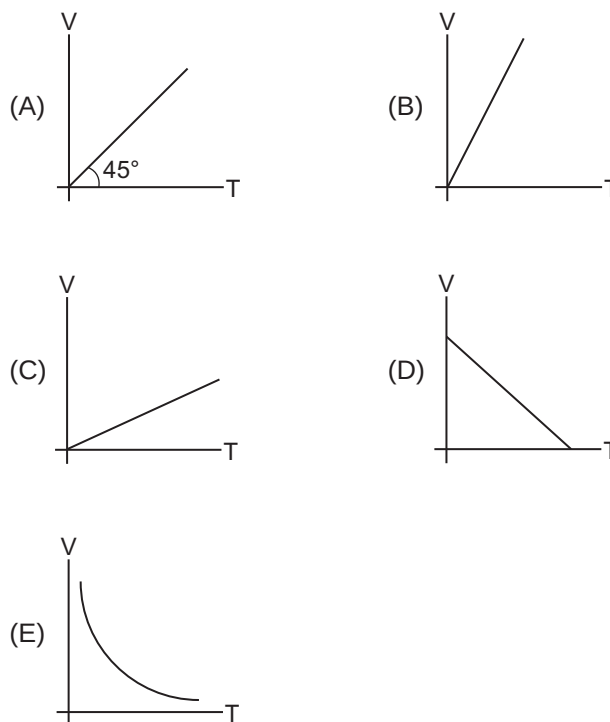
- (A) 0
 (B) 9
 (C) 18
 (D) 24
 (E) 36

4

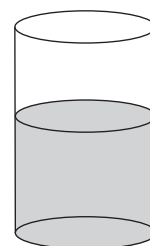
Um gás ideal sofre transformação a pressão constante, de tal forma que o volume (V), em litros, ocupado pelo gás e a sua temperatura (T), em Kelvin, estão associados pela função de R_+ em R_+ , dada pela lei

$$V = 3T$$

O gráfico que melhor representa essa função está na alternativa



5



A figura ilustra um recipiente na forma de um cilindro reto, cuja base é um círculo de 12 cm de diâmetro. Esse recipiente está sobre uma superfície plana horizontal e contém água até certa altura. Imergindo-se totalmente um bloco cúbico no recipiente, o nível da água sobe 2 cm. O volume do bloco, em cm^3 , vale

- (A) 24π
 (B) 36π
 (C) 54π
 (D) 72π
 (E) 96π

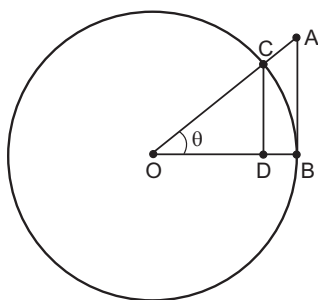
6

A soma das idades de Alberto e de Gilberto dá 24 anos. A idade de Gilberto corresponde a $\frac{5}{7}$ da idade de Alberto.

Quantos anos Alberto tem a mais do que Gilberto?

- (A) 8 (B) 7 (C) 6 (D) 5 (E) 4

7



A figura acima ilustra uma circunferência com centro em O e raio medindo 1. $\overline{AO}$ é um segmento que intersecta a circunferência no ponto C. $\overline{CD}$ é um segmento perpendicular ao raio $\overline{OB}$. O segmento $\overline{AB}$ é paralelo ao segmento $\overline{CD}$. A medida do ângulo $\widehat{AOB}$ é θ .

Com relação à figura acima, analise as afirmações a seguir.

- I – A razão $\frac{CD}{DO}$ corresponde ao seno do ângulo θ .
 II – A razão $\frac{AB}{BO}$ corresponde à tangente do ângulo θ .
 III – A razão $\frac{DO}{AO}$ corresponde ao cosseno do ângulo θ .

Está(ão) correta(s) **APENAS**

- (A) I. (B) II.
 (C) III. (D) I e II.
 (E) II e III.

8

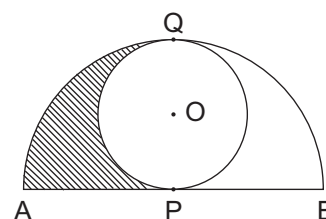
Seja f uma função real de variável real dada por $f(x) = 8 - 3x$. Analise as afirmações a seguir.

- I – O coeficiente angular de f é 8.
 II – O gráfico de f é uma reta que corta o eixo vertical no ponto (0,5).
 III – Para acréscimos de 1 unidade no valor de x , o valor de f diminui 3 unidades.

Está(ão) correta(s) **APENAS**

- (A) I. (B) II.
 (C) III. (D) I e II.
 (E) I e III.

Considere as informações abaixo para responder às perguntas de nºs 9 e 10.



A figura acima ilustra um círculo de centro em O e raio igual a 1 cm, inscrito em um semicírculo. P é o ponto médio do segmento $\overline{AB}$. O círculo tangencia o semicírculo em P e Q. Os pontos O, P e Q são colineares.

9

A área hachurada vale, em cm^2 ,

- (A) 3π
 (B) 2π
 (C) $\frac{3\pi}{2}$
 (D) π
 (E) $\frac{\pi}{2}$

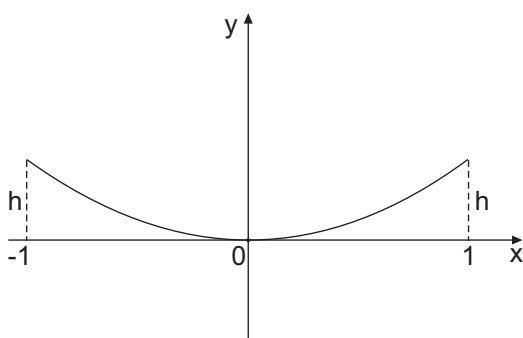
10

Girando-se a figura plana ilustrada em torno do eixo vertical que passa pelos pontos P, O e Q, produz-se o seguinte sólido de revolução: uma esfera de centro em O e raio igual a 1 cm, inscrita em uma semiesfera. O volume da região interior à semiesfera e exterior à esfera de centro O, em cm^3 , é

- (A) 4π
 (B) 6π
 (C) $\frac{14\pi}{3}$
 (D) $\frac{20\pi}{3}$
 (E) $\frac{28\pi}{3}$

Considere o gráfico e as informações a seguir para responder às perguntas de nºs 11 e 12.

Quando um cabo flexível e homogêneo é suspenso por suas extremidades em dois pontos de mesma altura e a única força atuando sobre o cabo é o seu próprio peso, a curva descrita por esse cabo é denominada **catenária**, denominação derivada do termo latino *catena* (corrente). Os cabos de alta tensão suspensos entre duas torres de mesma altura são exemplos de catenária. As catenárias não devem ser confundidas com as parábolas.



O gráfico acima ilustra um par de eixos cartesianos colocados sobre uma catenária C, de forma que a origem do sistema coincida com o ponto mais baixo da curva. Nessas circunstâncias, a equação da catenária é dada por

$$y = \alpha \cdot \cosh\left(\frac{x}{\alpha}\right) - \alpha, \quad -1 \leq x \leq 1$$

em que:

- α é uma constante que, no caso de um cabo, depende da tensão do cabo no ponto O, da gravidade e da densidade do cabo;
- $\cosh(t)$, a função denominada cosseno hiperbólico de t , é tal que $\cosh(t) = \frac{e^t + e^{-t}}{2}$.

Considere uma catenária C cuja equação é $y = \cosh(x) - 1$.

11

A altura h dessas extremidades é

- (A) 0 (B) e^2
- (C) $\frac{e^2 + 1}{e}$ (D) $\frac{e^2 + e + 1}{2e}$
- (E) $\frac{e^2 - 2e + 1}{2e}$

12

Deslocando-se C, em relação ao sistema cartesiano, verticalmente para cima 3 unidades, a equação da catenária passa a ser

- (A) $y = \cosh(x)$
 (B) $y = \cosh(x) + 2$
 (C) $y = \cosh(x) + 3$
 (D) $y = \cosh(x - 3) - 1$
 (E) $y = \cosh(x + 3) - 1$

13

Uma turma preparatória para o concurso da Petrobras é composta exclusivamente por adultos. Nessa turma há 10 mulheres, e a razão entre a quantidade de homens e a quantidade total de alunos é $\frac{4}{5}$. Retirando-se dessa turma 4 homens e 4 mulheres, a razão entre a quantidade de mulheres e a quantidade de homens é reduzida de

- (A) $\frac{19}{30}$ (B) $\frac{1}{30}$
- (C) $\frac{3}{28}$ (D) $\frac{5}{12}$
- (E) $\frac{1}{12}$

14

Um poliedro convexo tem 7 faces, sendo 1 face triangular, 3 faces quadradas e 3 pentagonais. O número de vértices é

- (A) 10. (B) 15.
 (C) 20. (D) 25.
 (E) 30.

15

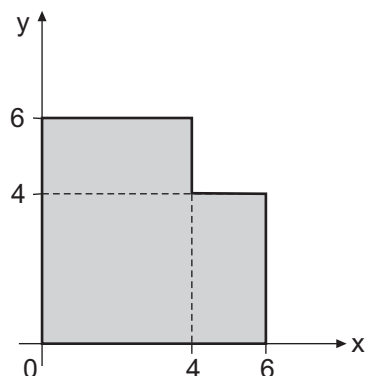
Analise as afirmações a seguir.

- I – Se r é uma reta perpendicular ao plano α , existe outra reta totalmente contida em α que é concorrente e perpendicular a r .
- II – Se α e β são planos perpendiculares entre si, r e s são retas concorrentes, sendo r totalmente contida em α e s totalmente contida em β , então r e s são perpendiculares entre si.
- III – Se r é uma reta perpendicular ao plano α e s é uma reta que não tem pontos em comum com r , então s é perpendicular a α .

Está correto **APENAS** o que se afirma em

- (A) I. (B) II.
 (C) III. (D) I e II.
 (E) II e III.

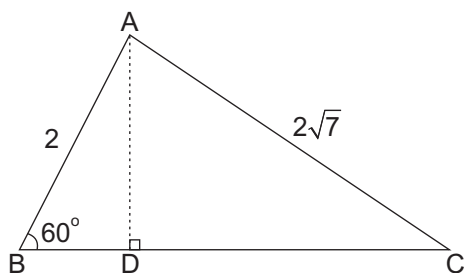
16



Acima está ilustrada uma figura geométrica plana sobre um sistema de eixos cartesianos. As coordenadas do centro geométrico dessa figura são dadas por

- (A) (2,2)
- (B) $\left(\frac{5}{2}, \frac{5}{2}\right)$
- (C) $\left(\frac{7}{3}, \frac{7}{3}\right)$
- (D) $\left(\frac{11}{4}, \frac{11}{4}\right)$
- (E) (3,3)

17



A figura ilustra um triângulo ABC. A medida do lado BC é

- (A) 4
- (B) 5
- (C) 6
- (D) $4\sqrt{2}$
- (E) $\sqrt{21}$

18

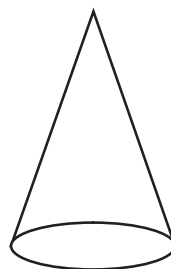


Figura 1

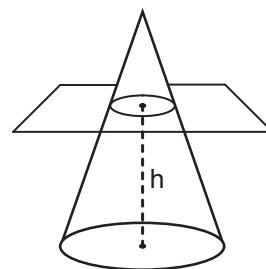
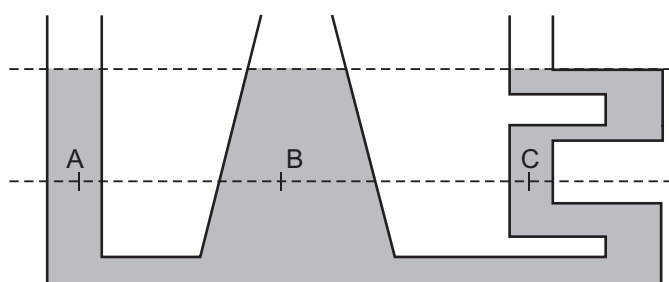


Figura 2

A figura ilustra um cone circular reto (Figura 1). Um plano paralelo à base corta o cone de modo a formar outro cone menor e um tronco de cone (Figura 2). Se h vale $\frac{2}{3}$ da altura do cone original, o volume do tronco corresponde a que fração do volume do cone ilustrado na Figura 1?

- (A) $\frac{26}{27}$
- (B) $\frac{8}{27}$
- (C) $\frac{1}{27}$
- (D) $\frac{8}{9}$
- (E) $\frac{4}{9}$

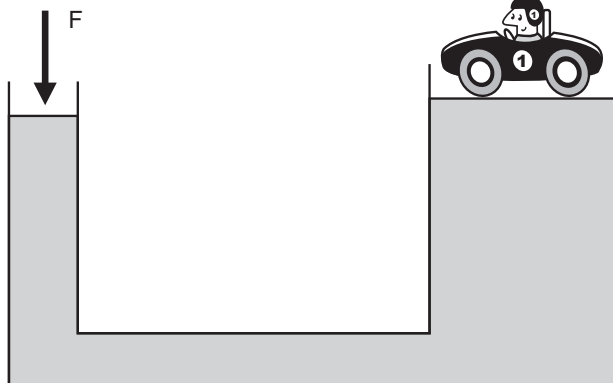
19



Considere um sistema de vasos comunicantes, conforme mostrado na figura acima. Os vasos estão abertos para o exterior e contêm um líquido em equilíbrio hidrostático. Com relação à pressão nos pontos A, B e C, que se situam a uma mesma profundidade, afirma-se que

- (A) $P_a = P_b = P_c$
- (B) $P_a = P_b > P_c$
- (C) $P_a > P_b = P_c$
- (D) $P_a > P_b > P_c$
- (E) $P_a < P_b < P_c$

20



Considere um elevador hidráulico, conforme mostrado na figura acima. Para erguer um automóvel de peso $P = 10.000 \text{ N}$, apoiado na plataforma de área $S_2 = 500 \text{ cm}^2$, qual é o módulo de Força mínima, em N, a ser aplicado no êmbolo de área $S_1 = 25 \text{ cm}^2$?

- (A) 50.000 (B) 5.000
(C) 500 (D) 50
(E) 0,5

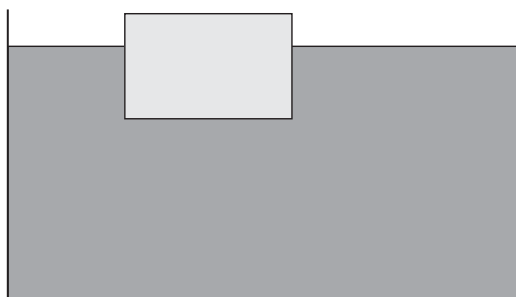
21

Uma tubulação, cuja área da seção transversal é $A_t = 5,0 \text{ cm}^2$, tem uma vazão contínua de água à velocidade de $5,0 \text{ m/s}$. Qual é, em kg/s , o fluxo de massa nesse escoamento? Considere a massa específica da água, $\mu_{\text{água}} = 1,0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$.

- (A) 5.000 (B) 2500
(C) 500 (D) 250
(E) 2,5

22

Um recipiente, cujo volume total é $5,0 \text{ litros}$, flutua na água com 60% do seu volume submerso.

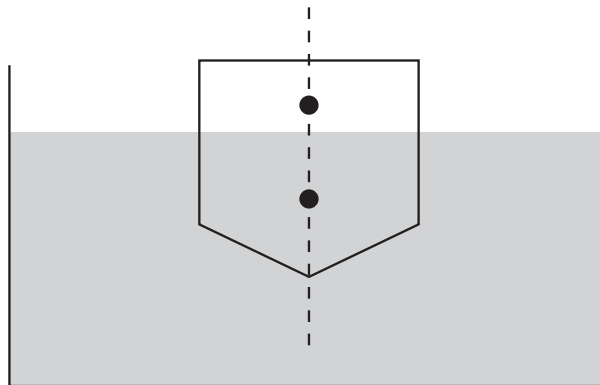


Considerando a massa específica da água $1,0 \text{ kg/l.}$, qual é o peso, em N, desse recipiente?

- (A) 0,3
(B) 30
(C) 300
(D) 1.000
(E) 5.000

23

No estudo da flutuação, é importante levar em consideração a posição relativa entre o Centro de Gravidade da embarcação e o Centro de Empuxo, que é, na verdade, o Centro de Gravidade da parte submersa do mesmo.

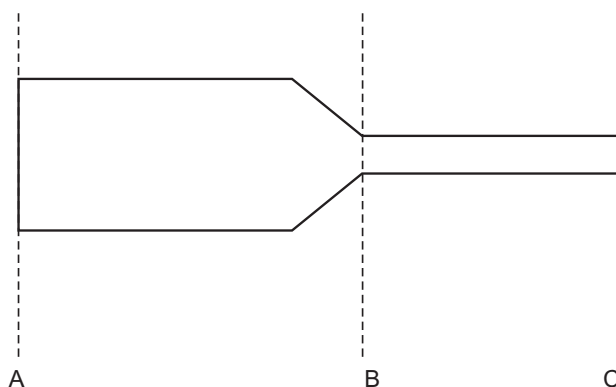


Com relação à estabilidade de flutuação de uma embarcação, afirma-se que ela ocorre

- (A) sempre que o Centro de Gravidade estiver localizado acima do Centro de Empuxo.
(B) sempre que o Centro de Gravidade estiver localizado abaixo do Centro de Empuxo.
(C) em qualquer caso independente da posição relativa entre o Centro de Gravidade e o Centro de Empuxo.
(D) se o Centro de Gravidade estiver localizado no mesmo nível do Centro de Empuxo.
(E) se o Centro de Gravidade estiver localizado em um ponto fora da embarcação afastado do Centro de Empuxo.

24

Considere um fluido ideal, em escoamento uniforme e em regime estacionário, ao longo de uma tubulação que subitamente tem a sua área transversal reduzida, conforme a figura abaixo.



Nesse contexto, conclui-se que a partir do ponto B a velocidade de escoamento do fluido

- (A) diminui e a pressão aumenta.
(B) diminui e a pressão se mantém constante.
(C) diminui e a pressão também diminui.
(D) aumenta e a pressão também aumenta.
(E) aumenta e a pressão diminui.

25

Qual é a vazão, em litros por segundo, de água que é transportada através de um tubo de 4 cm de diâmetro, a uma velocidade de 10 m/s?

(Considere $1\text{ cm} = 10^{-2}\text{ m}$, $1,0\text{ l} = 10^{-3}\text{ m}^3$ e o valor aproximado de $\pi = 3,0$.)

- (A) 12.000
- (B) 1.200
- (C) 120
- (D) 12
- (E) 0,12

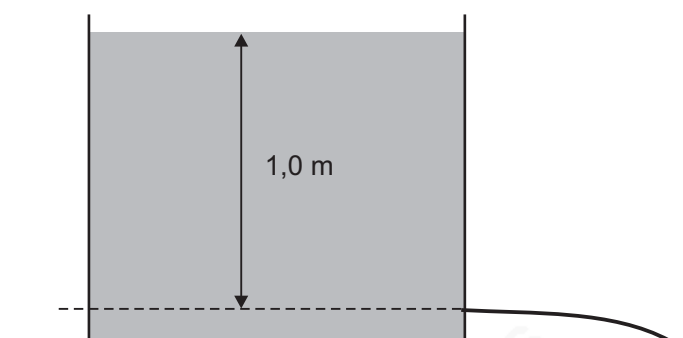
26

A medida da pressão arterial é indicada como proteção à saúde. Considerando o sangue um fluido em repouso, ao se medir a pressão arterial de uma pessoa em pé, deve-se colocar o medidor

- (A) no tornozelo, pois a pressão é a mesma do coração.
- (B) no braço, à mesma altura do coração.
- (C) na parte superior da perna, em uma posição abaixo do coração.
- (D) na parte inferior da perna, pois nessa posição a pressão é a mesma do coração.
- (E) em qualquer ponto do corpo, pois a pressão é a mesma em uma pessoa em pé.

27

Considere um recipiente aberto com água preenchendo todo o seu volume. Na parte inferior desse recipiente, faz-se um furo pequeno em sua lateral a 1,0m abaixo da superfície livre do líquido.

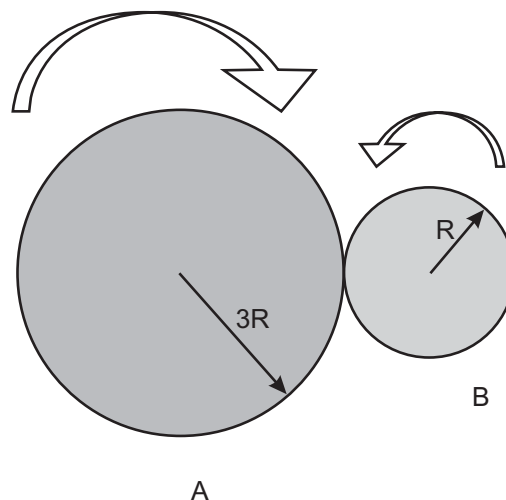


Qual é a velocidade da água, em m/s, que vai ser lançada para fora no momento em que se abre o furo?

Dado: considere $g = 10\text{ m/s}^2$ e que a pressão do fluido ejetado é a pressão atmosférica.

- (A) $\sqrt{20}$
- (B) 12
- (C) 20
- (D) 120
- (E) 200

28

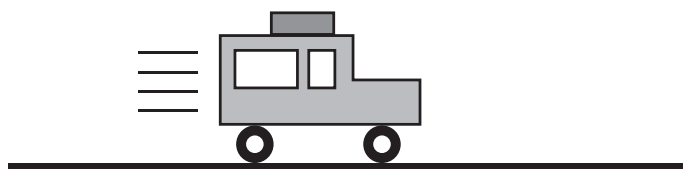


Considere duas engrenagens circulares acopladas e girando juntas, sem deslizar, em sentido contrário, conforme mostrado na figura acima. O raio da engrenagem A é três vezes maior do que o da engrenagem B, e sua velocidade angular é 30 rad/s. Qual é, em rad/s, a velocidade angular da engrenagem menor?

- (A) 3
- (B) 10
- (C) 20
- (D) 60
- (E) 90

29

Uma pessoa, ao sair para trabalhar, esqueceu no teto do seu carro uma pasta pesando aproximadamente 0,5 kg. Considerando que o carro entra em movimento uniformemente variado, qual é, em m/s^2 , a máxima aceleração possível do carro de modo que a pasta não deslize sobre o seu teto? O coeficiente de atrito estático entre a pasta e o teto do veículo é 0,3, e a aceleração da gravidade é $g = 10\text{ m/s}^2$.



- (A) 3
- (B) 9
- (C) 30
- (D) 60
- (E) 600

30

Uma bomba é capaz de encher uma caixa d'água no alto de um prédio de 30m de altura transportando água a partir do chão, a uma vazão de 10 ℓ/s . Qual é a potência, em Watts (Joule/s), dessa bomba ? Despreze todas as perdas por dissipação de energia.

Dados: massa específica da água $\mu_{\text{água}} = 1,0 \text{ kg} / \ell$ e $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- (A) 30.000
- (B) 3.000
- (C) 300
- (D) 60
- (E) 30

31

Um paraquedista se joga de um avião, caindo em queda livre até o instante em que aciona a abertura do paraquedas. Desse momento em diante, ele passa a cair verticalmente com uma velocidade constante. Nessa etapa do movimento, tem-se que a força resultante

- (A) é nula, pois não há forças atuando sobre o homem.
- (B) é nula nessa etapa do movimento, pois as forças se cancelam.
- (C) está orientada para baixo, sendo menor do que o peso do homem.
- (D) está orientada para cima, pois a força que o paraquedas exerce sobre o homem é maior em módulo do que o seu peso.
- (E) corresponde ao peso do homem, uma vez que a força exercida pelo paraquedas é anulada pela força de resistência do ar.

32

Uma caixa é abandonada de uma altura de 45 m, caindo verticalmente em queda livre. Desprezando a resistência do ar, qual é o tempo, em s, que a caixa leva para atingir o solo em queda livre? Considere $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- (A) 1,0
- (B) 2,0
- (C) 3,0
- (D) 4,0
- (E) 5,0

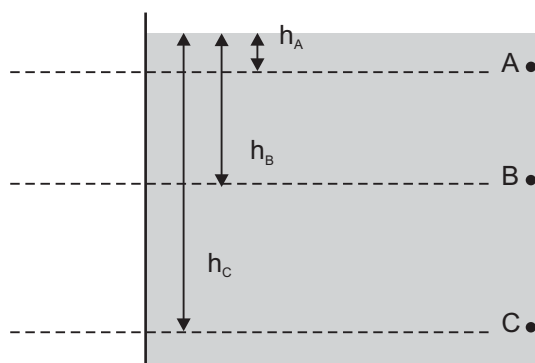
33

O princípio de Arquimedes estabelece que todo corpo submerso em um fluido, de massa específica constante, sofre uma força na direção vertical e em sentido contrário ao peso. Nessa perspectiva, a intensidade dessa força denominada Empuxo

- (A) depende da posição que o corpo submerso ocupa, pois quanto mais perto do fundo do recipiente maior a sua intensidade.
- (B) depende somente da massa específica do corpo.
- (C) depende do volume do corpo e da sua forma geométrica.
- (D) é igual ao peso do volume de líquido deslocado pelo corpo.
- (E) é sempre a mesma para qualquer corpo submerso.

34

Um recipiente, contendo água em repouso, possui na sua parede lateral 3 orifícios tampados por rolhas, nas três posições mostradas na figura abaixo.



Com relação à pressão exercida pela água nos três pontos, afirma-se que

- (A) $P_C > P_B > P_A$
- (B) $P_A > P_B > P_C$
- (C) $P_A > P_B = P_C$
- (D) $P_A < P_B > P_C$
- (E) $P_A = P_B = P_C$

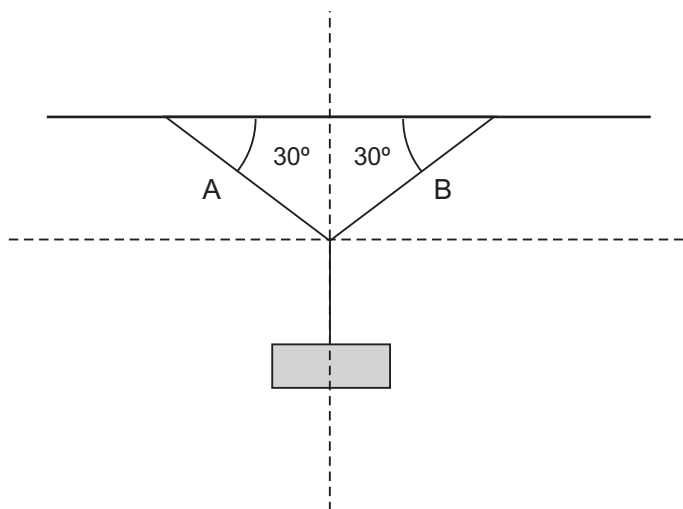
35

Um goleiro, ao recolocar a bola em jogo, dá um tiro de meta, que é um chute forte com o objetivo de lançar a bola no campo adversário. Considere que a bola tem massa de 600g e sai com uma velocidade inicial de 30m/s. O tempo de contato entre o pé do goleiro e a bola foi de $\Delta t = 0,1 \text{ s}$. Qual a força média, em N, que o jogador exerce sobre a bola?

- (A) 1,8
- (B) 18
- (C) 180
- (D) 1.800
- (E) 18.000

36

Uma caixa de massa $m = 100 \text{ kg}$ está suspensa por um sistema de cabos, conforme mostrado na figura abaixo.

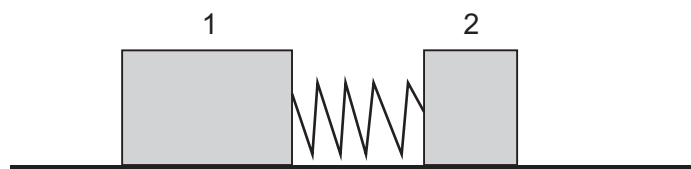


Considerando-se que as tensões nos dois cabos são iguais, qual o valor, em N, da intensidade da tensão?

Dados: $\sin 30^\circ = 0,5$.

- (A) 250 (B) 500
(C) 800 (D) 1.000
(E) 2.000

37

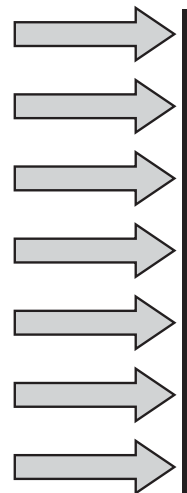


Considere dois blocos presos um ao outro por uma mola comprimida, conforme mostra a figura acima. Em certo instante, o sistema é liberado, e os blocos passam a se movimentar, sem atrito, em sentidos opostos. Sabendo-se que a massa do bloco 1 é o dobro da massa do bloco 2, $m_1 = 2m_2$, qual a relação entre as velocidades v_1 e v_2 dos blocos 1 e 2, respectivamente, logo após perderem contato com a mola?

- (A) $v_1 = 4v_2$
(B) $v_1 = 2v_2$
(C) $v_1 = v_2$
(D) $v_1 = -v_2/2$
(E) $v_1 = -v_2/4$

38

Considere que uma força total de 100 N é aplicada perpendicularmente a uma superfície de área 25 cm^2 , conforme mostrado na figura abaixo.

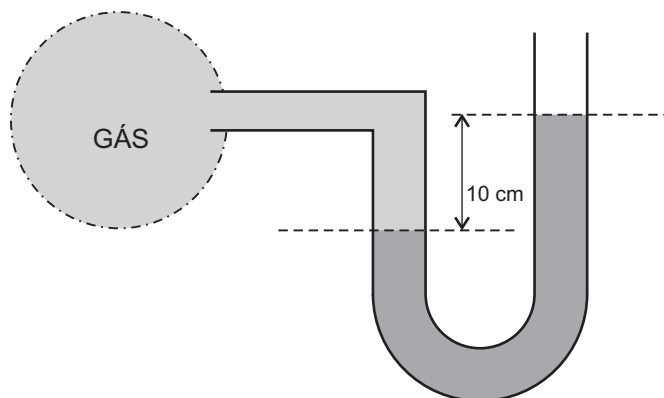


Qual o valor, em N/m^2 , da pressão exercida?

- (A) 4,0 (B) 40,0
(C) 400,0 (D) 4.000,0
(E) 40.000

39

Para medir a pressão de um gás no interior de um reservatório, utiliza-se um manômetro de tubo aberto, conforme mostrado na figura abaixo.



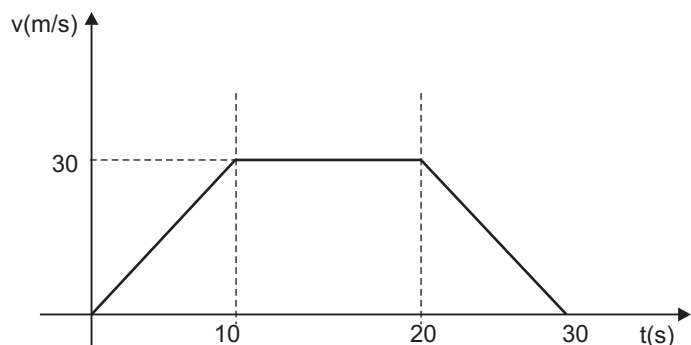
A diferença de altura entre as colunas de mercúrio é de 10 cm , e a pressão externa é a pressão atmosférica. Qual é, em N/m^2 , a pressão do gás?

Dados: considere que a massa específica do mercúrio é $\mu = 13,6 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ e a pressão atmosférica $p_0 = 1,0 \times 10^5 \text{ N/m}^2$.

- (A) $1,13 \times 10^5$ (B) $1,13 \times 10^{-5}$
(C) $1,13 \times 10^2$ (D) $1,13 \times 10^9$
(E) $1,13 \times 10^{-7}$

40

Um veículo parte do repouso em movimento uniformemente variado até atingir a velocidade de 30 m/s no instante $t = 10$ s. A partir daí, segue com movimento uniforme até $t = 20$ s, quando começa a desacelerar uniformemente até parar no instante $t = 30$ s, conforme mostrado no gráfico abaixo.

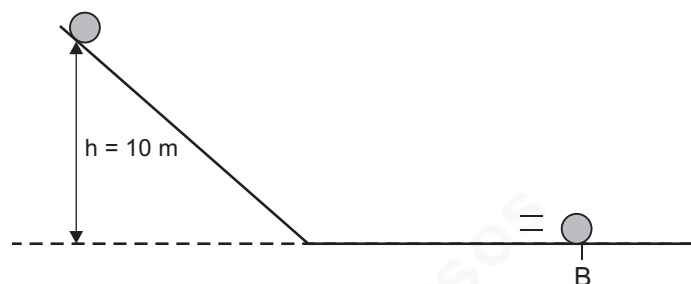


Qual é, em m, a distância total percorrida pelo veículo em todo o percurso?

- (A) 6.000,0
- (B) 600,0
- (C) 60,0
- (D) 6,0
- (E) 0,6

41

Um corpo é abandonado de um ponto A, a uma altura de $h = 10,0$ m por meio de um plano inclinado, conforme mostrado abaixo.

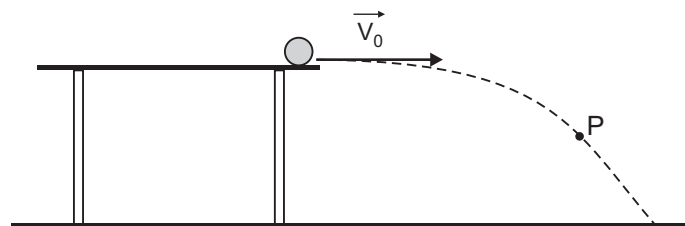


Supondo que não haja atrito e desprezando a resistência do ar, qual é, em m/s, a velocidade do corpo no ponto B? Dado: considere $g = 10 \text{ m/s}^2$.

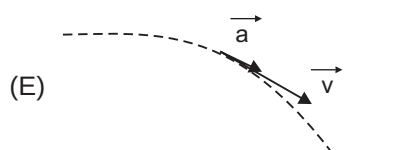
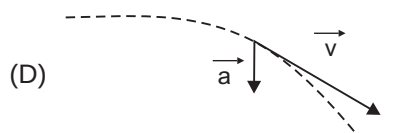
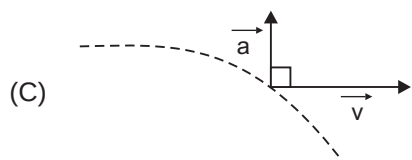
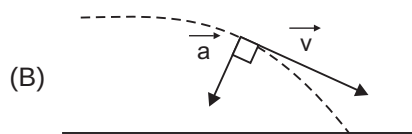
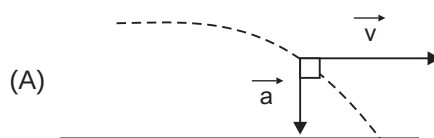
- (A) 200
- (B) 40
- (C) $10\sqrt{2}$
- (D) 2,0
- (E) 0,2

42

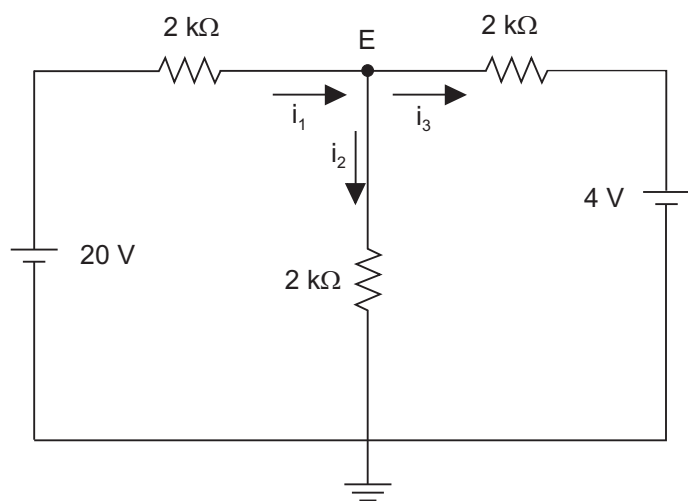
Uma bola é lançada horizontalmente a uma certa altura h do solo.



Desprezando a resistência do ar, qual das figuras abaixo representa os vetores velocidade e aceleração do corpo no ponto P?



43



No circuito acima, a corrente i_3 e a tensão no nó E são, respectivamente,

- (A) 1 mA e 6 mV
- (B) 3 mA e 6 V
- (C) 1 mA e 6 V
- (D) 1 mA e 3 V
- (E) -1 mA e 6 V

44

Se uma corrente de 4 A passar através de um medidor durante 1 minuto, a carga que passa pelo medidor é de

- (A) 2 C
- (B) 60 C
- (C) 100 C
- (D) 120 C
- (E) 240 C

45

20000nA é igual a

- (A) 2A
- (B) 0,00002A
- (C) 0,00002kA
- (D) 0,02A
- (E) 0,2pA

46

O valor aproximado da resistência elétrica de um resistor, cuja potência média dissipada é igual a 500W, quando submetido a uma tensão alternada $e(t) = E_{\text{máx}} \sin(\omega t)$, onde $E_{\text{máx}} = 150 \sqrt{2}$ V e $\omega = 377$ rad/s, é, aproximadamente,

- (A) 25 Ω
- (B) 45 Ω
- (C) 90 Ω
- (D) 100 Ω
- (E) 120 Ω

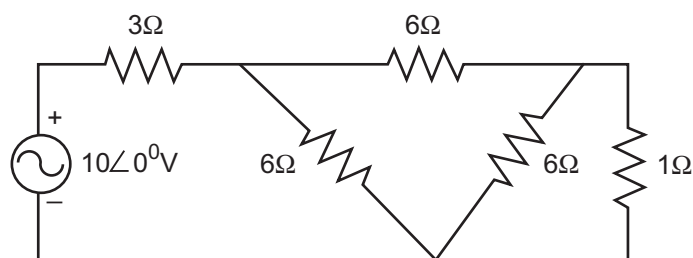
47

Uma fábrica com potência instalada de 3kW e potência aparente de 5kVA deseja corrigir o seu fator de potência para 0,92. O valor da potência a ser fornecida pelo banco de capacitores, em kVAR, é, aproximadamente,

(Dados: $\tan(\cos 0,92) \approx 0,43$ e $\sin(\cos 0,92) \approx 0,39$)

- (A) 1,4
- (B) 2,0
- (C) 2,7
- (D) 4,0
- (E) 5,0

48



O valor da corrente fornecida pela fonte no circuito representado acima é, aproximadamente,

- (A) $0,8 \angle 0^\circ$ A
- (B) $1,6 \angle 0^\circ$ A
- (C) $2,3 \angle 0^\circ$ A
- (D) $3,1 \angle 0^\circ$ A
- (E) $6,2 \angle 0^\circ$ A

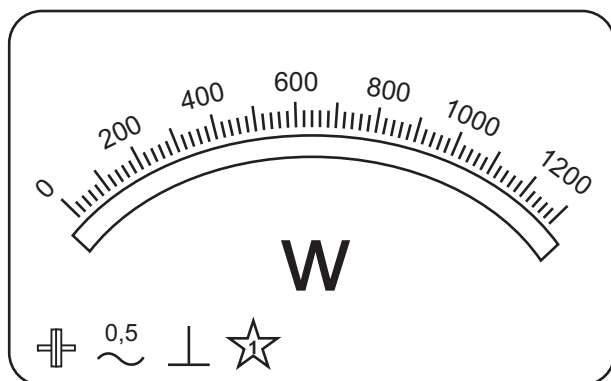
49

A intensidade da corrente que, ao percorrer um condutor reto e muito extenso, produz um campo magnético representado por $B = 3,0 \times 10^{-6}$ Tesla, em um ponto a 0,6 m desse condutor, tem como valor

(Dado: $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7}$ T.m/A)

- (A) 9×10^{-1} A
- (B) 4×10^{-2} A
- (C) 4×10^2 A
- (D) 9 A
- (E) 18 A

50



A figura acima mostra o visor de um Wattímetro. De acordo com os símbolos mostrados em seu visor, o princípio de funcionamento e o valor da tensão de isolamento são, respectivamente,

- (A) eletrodinâmico e 1 kV
- (B) eletrodinâmico e 0,5 kV
- (C) ferro móvel e 0,5 kV
- (D) bobina móvel e 1 kV
- (E) bobina móvel e 0,5 kV

RASCUNHO

PCI Concursos