



REINGRESSO E MUDANÇA DE CURSO	2017	FÍSICA
--	-------------	---------------

CADERNO DE QUESTÕES

INSTRUÇÕES AO CANDIDATO

- Você deverá ter recebido o Caderno com a Proposta de Redação, a Folha de Redação, dois Cadernos de Questões e o Cartão de Resposta com o seu nome e o número de inscrição e modalidade de ingresso. Confira se seus dados no Cartão de Respostas estão corretos e, em caso afirmativo, assine-o e leia atentamente as instruções para seu preenchimento.
- Verifique se este Caderno contém enunciadas 20 (vinte) questões de múltipla escolha de **FÍSICA** e se as questões estão legíveis, caso contrário **informe imediatamente ao fiscal**.
- Cada questão proposta apresenta quatro opções de resposta, sendo apenas uma delas a correta. A questão que tiver sem opção assinalada receberá pontuação zero, assim como a que apresentar mais de uma opção assinalada, mesmo que dentre elas se encontre a correta.
- Não é permitido usar qualquer tipo de aparelho que permita intercomunicação, nem material que sirva para consulta.
- O tempo disponível para a realização de todas as provas, incluindo o preenchimento do Cartão de Resposta é, no mínimo, de **uma hora** e, no máximo, de **quatro horas**.
- Para preencher o Cartão de Resposta, use, exclusivamente, caneta esferográfica de corpo transparente de ponta média com tinta azul ou preta (preferencialmente, com tinta azul).
- Certifique-se de ter assinado a lista de presença.
- Quando terminar, entregue ao fiscal a Folha de Redação, que será desidentificada na sua presença, o Cartão de Respostas, que poderá ser invalidado se você não o assinar. Se você terminar as provas antes de três horas do início das mesmas, entregue também ao fiscal os Cadernos de Questões e o Caderno de Redação.

AGUARDE O AVISO PARA INICIAR SUAS PROVAS

01 Um rapaz dirige seu carro ao longo uma rodovia ligando sua cidade natal à cidade de sua namorada e planejando uma parada exatamente no meio do percurso. No entanto, no ponto da parada planejada, ele percebe que sua velocidade média foi de 60 km/h e, insatisfeito por demorar mais do que desejava, segue em frente, agora à velocidade média de 90 km/h na metade final do percurso. A velocidade média do carro, em km/h, ao longo do percurso completo foi de

- (A) 68
- (B) 72
- (C) 75
- (D) 78

02 Uma partícula move-se com velocidade constante em uma trajetória circular. Os vetores velocidade instantânea e aceleração instantânea da partícula são

- (A) ambos tangentes à trajetória circular e no mesmo sentido.
- (B) ambos perpendiculares à trajetória circular.
- (C) a velocidade é tangente e a aceleração normal à trajetória.
- (D) ambos tangentes à trajetória circular e em sentidos opostos.

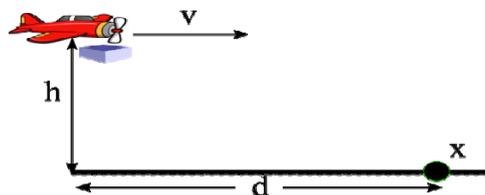
03 Uma força horizontal constante de 10,0 N é aplicada por 4,0 s sobre um bloco de 16 kg inicialmente em repouso sobre uma superfície horizontal. Sabendo-se que a força de atrito entre as superfícies vale 2,0 N, a velocidade do bloco no final desse intervalo de tempo será de

- (A) 2,0 m/s
- (B) 2,5 m/s
- (C) 4,0 m/s
- (D) 8,0 m/s

04 Durante o movimento de um corpo ao longo de um dado intervalo de tempo, a situação impossível de ocorrer é um corpo ter:

- (A) velocidade orientada para leste e aceleração para oeste.
- (B) velocidade orientada para leste, enquanto a aceleração, variável, aponta, inicialmente, para leste e é orientada para oeste, ao final.
- (C) aceleração constante e velocidade variável.
- (D) velocidade orientada, inicialmente, para leste e, posteriormente, para oeste, enquanto a aceleração é orientada sempre para leste.

05 O avião mostrado na figura que voa horizontalmente em uma altitude de $h=0,50$ km e com velocidade $v=180$ km/h deverá abandonar um caixote a uma distância d para atingir o solo na posição x .



Desprezando o atrito com o ar, a distância d é:

- (A) 180 m
- (B) 250 m
- (C) 500 m
- (D) 2,5 km

06 Um bloco de 100 kg é preso à corda de um guincho que o move verticalmente ao longo de uma distância h . Um dinamômetro mede a tração na corda, que é de $7,8 \times 10^2$ N ao longo do movimento. Nessa situação, o bloco está, necessariamente,

- (A) movendo-se para cima.
- (B) movendo-se para baixo.
- (C) acelerado para cima.
- (D) acelerado para baixo.

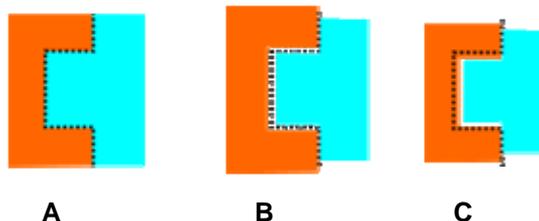
07 Uma mola ideal de constante elástica igual a 20 N/m é comprimida mediante uma força de 10 N. Nessa situação a energia armazenada na mola, é:

- (A) 0,50 J
- (B) 2,5 J
- (C) 5,0 J
- (D) 10 J

08 Um carrinho de 0,40 kg desliza com uma velocidade de 3,0 m/s sobre uma superfície horizontal sem atrito e colide com outro carrinho de 0,80 kg que estava em repouso. Os dois carrinhos ficam juntos após a colisão. A velocidade dos carrinhos, após a colisão é

- (A) 1,0 m/s
- (B) 1,5 m/s
- (C) 2,0 m/s
- (D) 2,3 m/s

09 A figura **A** abaixo mostra dois objetos metálicos presos um ao outro devido ao encaixe perfeito sob pressão ao longo da fronteira entre eles (mostrado na figura pelo formato pontilhado). O objeto do lado esquerdo apresenta coeficiente de dilatação térmica **menor** do que o da direita.



Para soltá-los, provoca-se uma variação de temperatura ΔT no conjunto, resultando em uma das duas situações, ou **B** ou **C** (o formato pontilhado original é mantido nas novas figuras). O sinal de ΔT e a figura que representa corretamente a situação final são dados por

- (A) ΔT positivo e situação **B**
- (B) ΔT positivo e situação **C**
- (C) ΔT negativo e situação **B**
- (D) ΔT negativo e situação **C**

10 Um mol de um gás ideal apresenta pressão inicial P_0 e volume inicial V_0 . Ele sofre uma transformação isobárica que triplica sua temperatura. O trabalho realizado pelo gás no processo é dado por

- (A) $1 \times P_0 V_0$
- (B) $2 \times P_0 V_0$
- (C) $3 \times P_0 V_0$
- (D) $4 \times P_0 V_0$

11 Quando a corda de um violão tem sua tensão aumentada, o som produzido por ela apresentará

- (A) igual comprimento de onda e maior frequência.
- (B) maior comprimento de onda e igual frequência.
- (C) igual comprimento de onda e menor frequência.
- (D) menor comprimento de onda e igual frequência.

12 A pressão em uma piscina ($\rho_{\text{água}}=1,0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$) aumenta em 1,0 atm a cada 10 metros de profundidade. Estudando um certo líquido num tanque, um pesquisador percebe que a pressão é aumentada de 0,80 atm a cada 1,0 metro de profundidade. A densidade desse líquido é aproximadamente

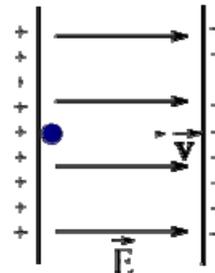
- (A) $\rho = 8 \times 10^2 \text{ kg/m}^3$
- (B) $\rho = 1,2 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$
- (C) $\rho = 8 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$
- (D) $\rho = 1,2 \times 10^4 \text{ kg/m}^3$

13 Duas cargas pontuais, Q_A e Q_B , estão dispostas ao longo do eixo coordenado z , nos pontos $z_A=0 \text{ cm}$ e $z_B=15 \text{ cm}$. O campo elétrico criado por elas é nulo no ponto do eixo com $z=5 \text{ cm}$. Nessa situação temos que Q_B é



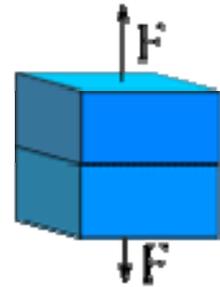
- (A) $2Q_A$
- (B) $-2Q_A$
- (C) $4Q_A$
- (D) $-4Q_A$

14 Uma partícula com carga positiva é largada em repouso em contato com uma placa positivamente carregada e é então acelerada em direção a outra placa por um campo elétrico uniforme entre essas placas. Ela atinge a segunda placa com velocidade \vec{v} . O módulo do campo elétrico e a distância entre as placas são então dobrados e o experimento repetido. A velocidade \vec{v}' da carga pontual, ao atingir a segunda placa, na segunda situação, será igual a:



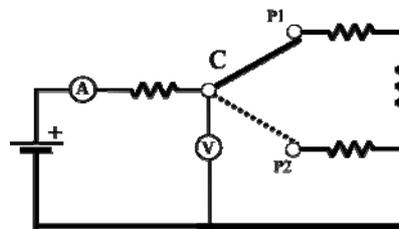
- (A) \vec{v}
- (B) $2 \vec{v}$
- (C) $4 \vec{v}$
- (D) $16 \vec{v}$

15 Uma caixa metálica de paredes finas em formato de cubo com arestas de 10 cm é cortada ao meio, paralelamente a uma das faces. Em uma sala de aula, as duas partes são cuidadosamente justapostas, restaurando o formato cúbico, e é feito vácuo parcial, de maneira que a pressão, no interior, passa a ser 0,40 atm, enquanto, no exterior, é de 1,0 atm. Para separar as duas metades da caixa, é preciso aplicar forças opostas de valor no mínimo iguais a F , em cada metade, onde F é a força resultante de pressão sobre cada face do cubo. A relação entre as unidades pressão é $1 \text{ atm} = 1,0 \times 10^5 \text{ Pa}$. O valor F é



- (A) 600 N
- (B) 400 N
- (C) 60 N
- (D) 40 N

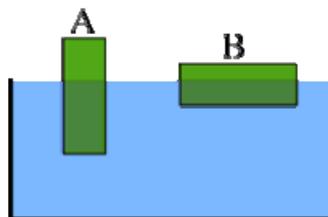
16 No circuito, representado pela figura todos os resistores são idênticos, apresentando cada resistor uma queda de tensão descrita pela lei de Ohm.



Quando a chave C é comutada da posição $P1$ (linha sólida) para a posição $P2$ (linha pontilhada), será verificado quanto as leituras do voltmetro (V) e do amperímetro (A) que:

- (A) a do voltmetro aumenta e a do amperímetro diminui.
- (B) a do voltmetro aumenta e a do amperímetro aumenta.
- (C) a do voltmetro diminui e a do amperímetro diminui.
- (D) a do voltmetro diminui e a do amperímetro aumenta.

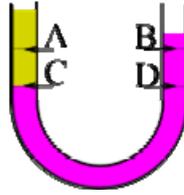
17 Dois blocos de resina idênticos flutuam na água, como mostrado.



Nessa situação:

- (A) o bloco A desloca maior volume de água, pois a pressão hidrostática atua sobre a área menor da base.
- (B) o bloco B desloca maior volume de água, pois a pressão hidrostática é menor na sua base.
- (C) os dois blocos deslocam volumes iguais de água, pois têm o mesmo peso.
- (D) o bloco B desloca maior volume de água, pois seu volume submerso tem uma área maior.

18 Um tubo em U está preenchido com dois líquidos diferentes, conforme a figura. As relações das pressões nos pares de pontos de mesma altura indicados pelas setas são:

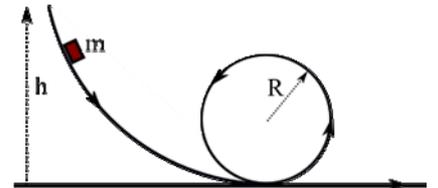


- (A) $P_A > P_B$ e $P_C = P_D$.
- (B) $P_A > P_B$ e $P_C > P_D$.
- (C) $P_A = P_B$ e $P_C > P_D$.
- (D) $P_A = P_B$ e $P_C = P_D$.

19 Um avião voa para o norte a 200 m/s e depois retorna para o sul a 200 m/s. A variação de sua velocidade entre a ida para o norte e a volta para o sul é

- (A) 200 m/s para o norte.
- (B) 200 m/s para o sul.
- (C) 400 m/s para o norte.
- (D) 400 m/s para o sul.

20 Um pequeno bloco de massa m é abandonado do repouso na posição de altura h , mostrada na figura. O bloco desliza sem atrito pela rampa e percorre o "loop" de raio R . Ao atingir o ponto mais alto do "loop" circular, supondo $h=3R$ e chamando aceleração da gravidade de g , o valor da velocidade do bloco é:



- (A) \sqrt{gR}
- (B) $\sqrt{2gR}$
- (C) $\sqrt{3gR}$
- (D) $2\sqrt{gR}$

Espaço reservado para rascunho

Espaço reservado para rascunho