



# SISTEMA ACAFE

## VESTIBULAR DE VERÃO

27 de novembro de 2011

### ORIENTAÇÕES GERAIS

Confira se a impressão do caderno de prova está legível. Caso necessário solicite um novo caderno.

Verifique se as informações impressas no cartão resposta personalizado estão corretas. Em caso de divergência, notifique imediatamente o fiscal.

A prova é composta por 01 (uma) redação e 60 (sessenta) questões objetivas, de múltipla escolha, com 04 (quatro) alternativas de resposta - **A, B, C, D** - das quais, somente 01 (uma) deverá ser assinalada como correta.

Procure fazer a prova com calma e atenção. Preencha e assine corretamente o cartão resposta, de acordo com as instruções, utilizando caneta esferográfica com tinta azul ou preta. O cartão resposta não será substituído em caso de marcação errada ou rasura.

Somente será permitida a sua retirada da sala após duas horas do início da prova que terá, no máximo, cinco horas de duração. Os três últimos candidatos deverão permanecer em sala até que todos concluem a prova e possam sair juntos.

Você será eliminado do concurso se:

a) ausentar-se da sala de realização da prova sem o acompanhamento do fiscal ou antes de decorrido o prazo mínimo para saída do candidato da sala;

b) for surpreendido em comunicação, qualquer que seja a forma, com outras pessoas ou utilizando calculadoras, livros, notas ou impressos não permitidos;

c) estiver portando ou fazendo uso de relógio ou de qualquer tipo de equipamento eletrônico de comunicação (beep, pager, telefone celular, calculadora, dentre outros), ainda que desligados;

d) não devolver integralmente todo o material de prova (caderno de questões e cartão resposta personalizado).

e) **É expressamente proibido ao candidato** fazer qualquer anotação de informações relativas às suas respostas no comprovante de inscrição, e/ou no cartão de confirmação do local de prova e/ou em qualquer outro meio.

f) Terá suas provas anuladas e será **automaticamente eliminado do Concurso Vestibular** o candidato que for surpreendido em qualquer momento durante a aplicação da prova ou após sua saída da sala, com cópia de seu gabarito de respostas ou com o caderno de prova ou parte dele.

Diante de qualquer dúvida você deve comunicar-se com o fiscal.

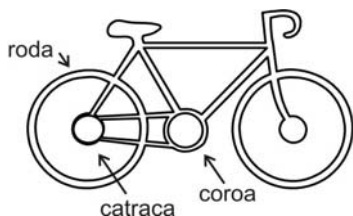
**Boa prova**

## FÍSICA

### FORMULÁRIO

$x = x_0 + v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$	$v = v_0 + a t$
$v^2 = v_0^2 + 2 a \Delta x$	$\vec{F} = m \cdot \vec{a} \Rightarrow \vec{P} = m \cdot \vec{g}$
$f_{at} = \mu N$	$T = F d \cos \theta$
$E_p = mgh$	$E_C = \frac{1}{2} m \cdot v^2$
$T = \Delta E_C = \Delta E_p$	$P = \frac{\Delta T}{\Delta t}$
$\vec{q} = m \cdot \vec{v}$	$\vec{I} = \vec{F} \cdot \Delta t = \Delta q$
$v = \omega R$	$\omega = 2\pi f = \frac{2\pi}{T}$
$i = \frac{\Delta q}{\Delta t}$	$V = R i$
$P = V i$	$V = \mathcal{E} - r i$

**26)** Uma melhor mobilidade urbana aumenta a segurança no trânsito e passa pela “convivência pacífica” entre carros e bicicletas. A figura abaixo mostra uma bicicleta com as rodas de transmissão, coroa e catraca, sendo que a catraca é ligada à roda traseira, girando juntamente com ela quando o ciclista está pedalando.



Em relação à situação acima, marque com **V** as afirmações **verdadeiras** e com **F** as **falsas**.

- ( ) A velocidade linear de um ponto na periferia da catraca é igual a de um ponto na periferia de coroa.
- ( ) A velocidade linear de um ponto na periferia da catraca é menor que a de um ponto na periferia da roda.
- ( ) A velocidade angular da coroa é menor que a velocidade angular da catraca.
- ( ) A velocidade angular da catraca é igual a velocidade angular da roda.

A sequência **correta**, de cima para baixo, é:

- A**  $\Rightarrow$  F - F - V - F
- B**  $\Rightarrow$  F - V - F - V
- C**  $\Rightarrow$  V - V - V - V
- D**  $\Rightarrow$  V - F - F - V

**27)** A posição em função do tempo de um corpo lançado verticalmente para cima é descrita pela equação  $h = h_0 + v_0 t - \frac{1}{2} g t^2$ , onde  $h_0$  é a altura inicial,  $v_0$  é a velocidade inicial e  $g$  é o valor da aceleração da gravidade. De certo ponto, se lançam simultaneamente dois corpos com o mesmo valor de velocidade inicial,  $v_0 = 10 \text{ m/s}$ , um verticalmente acima e outro verticalmente abaixo.

Desprezando a resistência do ar e considerando  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , a distância, em metros, que separa esses dois corpos, um segundo após serem lançados é:

- A**  $\Rightarrow$  10
- B**  $\Rightarrow$  5
- C**  $\Rightarrow$  20
- D**  $\Rightarrow$  15

**28)** Em um curso de segurança de trânsito, um instrutor deseja mostrar a relação entre o aumento de velocidade de um carro e a energia associada ao mesmo. Considere um carro acelerado do repouso até  $72 \text{ km/h}$  ( $20 \text{ m/s}$ ), gastando uma energia  $E_1$ , cedida pelo motor. Após, o mesmo carro é acelerado de  $72 \text{ km/h}$  ( $20 \text{ m/s}$ ) até  $144 \text{ km/h}$  ( $40 \text{ m/s}$ ), portanto, com a mesma variação de velocidade, gastando uma energia  $E_2$ .

A alternativa **correta** que mostra a relação entre as energias  $E_2$  e  $E_1$  é:

- A**  $\Rightarrow E_2 = 4E_1$
- B**  $\Rightarrow E_2 = 2E_1$
- C**  $\Rightarrow E_2 = E_1$
- D**  $\Rightarrow E_2 = 3E_1$

**29)** O Código de Trânsito Brasileiro estabelece, no artigo 65, a obrigatoriedade do uso do cinto de segurança para condutores e passageiros em todas as vias do território nacional. A função básica do cinto de segurança consiste em impedir que os corpos dos ocupantes de um veículo em movimento sejam projetados para frente, no caso de uma colisão frontal. Isso ocorre devido a um comportamento natural de qualquer corpo, descrito pela Primeira Lei de Newton, também conhecida como princípio da inércia.

A alternativa **correta** que compreende tal princípio é:

**A** ⇒ A velocidade de um corpo tem sempre a mesma direção e sentido da força resultante que atua sobre ele.

**B** ⇒ Toda ação é anulada pela reação.

**C** ⇒ Todo corpo permanece em repouso ou movimento retilíneo uniforme, a menos que seja obrigado a mudá-lo por forças atuantes sobre ele.

**D** ⇒ Toda vez que um corpo exerce uma força sobre outro, este exerce sobre aquele uma força de mesma intensidade, mesma direção e sentido contrário.

**30)** Acoplados nos espelhos de alguns carros são colocados espelhos esféricos convexos para o motorista observar os carros atrás.

A alternativa **correta** que mostra a vantagem de se usar um espelho desse tipo em relação a um espelho plano está no fato de que:

**A** ⇒ o campo visual é maior.

**B** ⇒ as imagens dos carros ficam maiores.

**C** ⇒ as imagens dos carros são reais.

**D** ⇒ as distâncias das imagens ao espelho são maiores do que as distâncias dos carros ao espelho.

**31)** Em uma cartilha fornecida pelos DETRANs do país é alertado sobre o risco em caso de acidente e cabos elétricos estarem em contato com os veículos. Nesta cartilha há um erro conceitual quando é afirmado que: *“No interior dos veículos, as pessoas estão seguras, desde que os pneus estejam intactos e não haja nenhum contato com o chão. Se o cabo estiver sobre o veículo, elas podem ser eletrocutadas ao tocar o solo. Isso já não ocorre se permanecerem no seu interior, pois o mesmo está isolado pelos pneus.”*

Noções de Primeiros Socorros no Trânsito, p. 25/São Paulo: ABRAMET – 2005

Assinale a alternativa **correta** que proporciona uma justificativa cientificamente adequada para a situação descrita na cartilha.

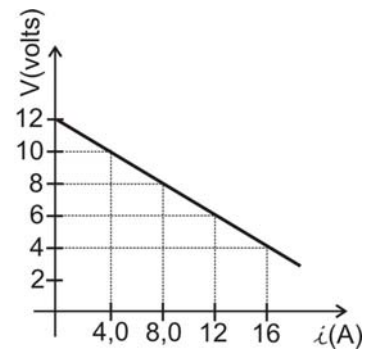
**A** ⇒ As pessoas jamais estarão seguras, pois os pneus não tem isolamento adequado.

**B** ⇒ As pessoas devem permanecer no interior do carro porque estão blindadas eletricamente, independente de estarem isoladas pelos pneus.

**C** ⇒ Os pneus devem estar cheios de ar, caso contrário não haverá isolamento.

**D** ⇒ Se as pessoas estiverem com calçados de borracha elas podem saltar do carro.

**32)** Para garantir a manutenção elétrica preventiva de um automóvel, uma pessoa deseja substituir a bateria (gerador de f.e.m.) do mesmo. O manual de funcionamento apresenta um diagrama  $V$  (voltagem) X  $i$  (corrente) mostrando a curva característica do gerador em questão.



A alternativa **correta** que mostra os valores de fem, em volts, e resistência interna, em ohm, da bateria é:

**A** ⇒ 10 e 1

**B** ⇒ 12 e 5

**C** ⇒ 12 e 0,5

**D** ⇒ 12 e 1