

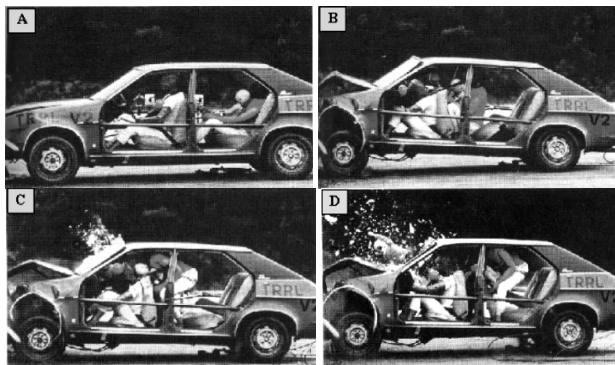
Aluno(a):

Semiextensivo

Turma:

Turno: Matutino

01 - (UFAC/2010) A figura abaixo mostra imagens de um teste de colisão. A foto A revela o momento exato da colisão do carro com o muro. Nesse instante, a velocidade do carro era 56 km/h. As fotos B, C e D são imagens sequenciais da colisão. O motorista, que usa cinto de segurança, fica espremido entre seu banco e o volante. A criança, que estava sentada no banco da frente, ao lado do motorista, bate no para-brisa e é arremessada para fora do carro.

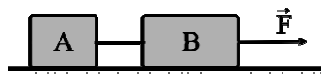


CARRON, W. GUIMARÃES, O. *As Faces da Física*. São Paulo: Moderna, 2008, p. 115. (com adaptações).

Com relação ao que foi dito acima e, baseando-se nos conhecimentos de Física, pode-se afirmar que:

- Não é necessário que os passageiros, sentados na parte traseira do carro, usem cinto de segurança.
- Em razão da inércia, os passageiros são lançados para frente, conforme se observa nas fotos B, C e D.
- O cinto de segurança contribui para reduzir a aceleração do carro.
- O atrito entre o banco e os passageiros é suficiente para impedir que esses sejam arremessados para frente.
- Os riscos, para os passageiros, seriam maiores se todos estivessem usando cinto de segurança.

02 - (UFTM/2010) A Dinâmica é muitas vezes prejudicada por um tratamento puramente matemático de seus problemas. Exemplo disso é a vasta coleção de problemas que tratam de "bloquinhos" ou "corpos" que, sob a ação de forças, movimentam-se em superfícies ideais, etc. Desejando reverter essa visão da Dinâmica, um professor aplica para seus alunos o exercício: Dois blocos A e B, de massas respectivamente iguais a 2 kg e 3 kg, encontram-se atados por um fio ideal e inextensível, apoiados sobre um piso plano e horizontal. Sobre o corpo B, uma força \vec{F} de intensidade 20 N faz o conjunto se movimentar, a partir do repouso.



Para surpresa dos alunos, ao invés das esperadas perguntas "qual a aceleração do conjunto?" e "qual a tração no fio?", o professor elabora afirmações para que seus alunos julguem corretamente se certas ou erradas.

- Em cada bloco, a força peso e força normal da superfície se anulam, visto que são, pela terceira lei de Newton, ação e reação, tendo a mesma intensidade, direção e sentidos opostos.
- Para esse problema, a Lei da Inércia não se aplica na direção horizontal, uma vez que o sistema de blocos assume um movimento acelerado.
- Da esquerda para a direita, as forças resultantes sobre os bloquinhos crescem, em termos de sua intensidade.

É correto o contido em apenas:

- I.
- II.
- I e II.
- I e III.
- II e III.

03 - (UFT TO/2007) Miguel dirige seu carro, com velocidade constante, em um trecho reto de uma estrada. O carro tem massa M e Miguel, massa m . A aceleração da gravidade tem módulo g . Considerando-se essas informações, é correto afirmar que, na situação descrita, a resultante das forças que agem sobre o carro:

- tem módulo igual a $(M+m)g$ e orientação vertical para baixo.
- tem módulo igual a $(M+m)g$ e orientação vertical para cima.
- tem módulo maior que $(M+m)g$ e aponta na mesma direção em que o veículo se movimenta.
- é nula.

04 - (UFOP MG/2007) Um ônibus caminha com velocidade constante em uma estrada horizontal quando, subitamente, o motorista acelera o veículo, fazendo com que os passageiros experimentem uma força que os impele para trás. Assinale a alternativa correta:



- A força que os passageiros experimentam é de natureza fictícia ou inercial e proporcional ao peso de cada passageiro.
- A força que os passageiros experimentam é de natureza fictícia ou inercial, mas independe do peso de cada passageiro.
- A força que os passageiros experimentam é real, mas depende do campo gravitacional da Terra.
- A força que os passageiros experimentam é real, mas independe do campo gravitacional da Terra.

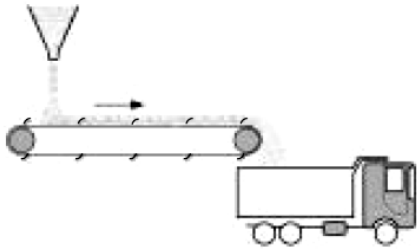
05 - (UEL PR/2001) O cabo de um reboque arrebenta se nele for aplicada uma força que exceda 1800N. Suponha que o cabo seja usado para rebocar um carro de 900kg ao longo de uma rua plana e retilínea. Nesse caso, que aceleração máxima o cabo suporta?

- $0,5\text{m/s}^2$
- $1,0\text{m/s}^2$
- $2,0\text{m/s}^2$
- $4,0\text{m/s}^2$
- $9,0\text{m/s}^2$

06 - (FURG RS/2000) Um bloco de massa $m = 10$ kg está inicialmente em repouso sobre uma superfície plana e sem atrito. Durante um intervalo de tempo t , é aplicada uma força constante no bloco. Sabendo que a velocidade máxima que o bloco atinge é de 2 m/s e que o bloco percorre uma distância de 1 m durante o intervalo de tempo em que a força esteve agindo sobre o bloco, podemos afirmar que a magnitude da força aplicada no bloco é igual a:

- 2 N
- 5 N
- 10 N
- 20 N
- 40 N

07 - (UFMTM MG/2006) Uma esteira rolante, horizontal, que se move com velocidade constante de 0,5 m/s, é utilizada para transportar areia de um recipiente em forma de funil para dentro da caçamba de um caminhão basculante. Ao atingir a esteira, a areia imediatamente adquire a sua velocidade.



Se a vazão de areia sobre a esteira é de 80 kg/s, a força adicional necessária para manter o movimento da esteira à mesma velocidade de 0,5 m/s é, em newtons, igual a:

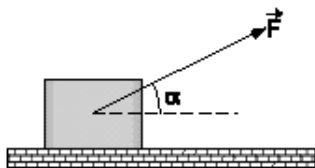
- A) 10
- B) 20
- C) 40
- D) 60
- E) 80

08 - (UFG GO/2010) Em uma torneira gotejante, as gotas caem quando o diâmetro atinge o valor limiar D . Nessa situação, considerando que as gotas possuem forma esférica, o valor máximo da força devido à tensão superficial, em N, que mantém a gota presa à torneira, é:

Dados: $d_{H_2O} = 1,0 \text{ g/cm}^3$; $D = 5,0 \text{ mm}$; $\pi = 3$; $g = 10 \text{ m/s}^2$

- A) $2,50 \times 10^{-4}$
- B) $6,25 \times 10^{-4}$
- C) $7,50 \times 10^{-4}$
- D) $1,88 \times 10^{-3}$
- E) $5,00 \times 10^{-3}$

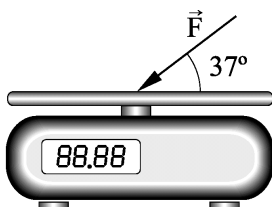
09 - (MACK SP/2002) Um corpo de 4 kg desloca-se com movimento retilíneo uniformemente acelerado, apoiado sobre uma superfície horizontal e lisa, devido à ação da força \vec{F} . A reação da superfície de apoio sobre o corpo tem intensidade 28 N. A aceleração escalar desse corpo vale:



Dados: $\cos \alpha = 0,8$, $\sin \alpha = 0,6$ e $g = 10 \text{ m/s}^2$

- A) $2,3 \text{ m/s}^2$
- B) $4,0 \text{ m/s}^2$
- C) $6,2 \text{ m/s}^2$
- D) $7,0 \text{ m/s}^2$
- E) $8,7 \text{ m/s}^2$

10 - (UNIFESP SP/2006) Suponha que um comerciante inescrupuloso aumente o valor assinalado pela sua balança, empurrando sorratamente o prato para baixo com uma força \vec{F} de módulo 5,0 N, na direção e sentido indicados na figura.



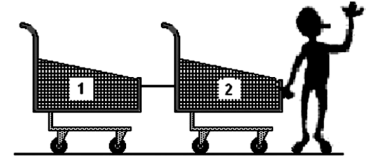
Com essa prática, ele consegue fazer com que uma mercadoria de massa 1,5 kg seja medida por essa balança como se tivesse massa de:

Dados: $\sin 37^\circ = 0,60$; $\cos 37^\circ = 0,80$; $g = 10 \text{ m/s}^2$

- A) 3,0 kg
- B) 2,4 kg
- C) 2,1 kg
- D) 1,8 kg
- E) 1,7 kg

11 - (UFRRJ/2008) Aproveitando o tempo ocioso entre um compromisso e outro, Paulo resolve fazer compras em um supermercado. Quando preenche completamente o primeiro carrinho com mercadorias, utiliza-se de um segundo, que é preso ao primeiro por meio de um gancho, como demonstra a figura. Sabe-se que as massas dos carrinhos estão distribuídas uniformemente, e que seus valores são iguais a $m_1 = 40 \text{ kg}$ e $m_2 = 22 \text{ kg}$.

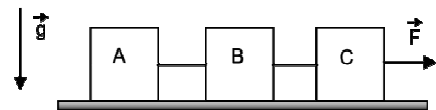
Paulo puxa o carrinho com uma força constante de módulo igual a 186 N.



Admitindo que o plano é perfeitamente horizontal e que é desconsiderada qualquer dissipação por atrito, a aceleração máxima desenvolvida pelos carrinhos é de:

- A) $2,2 \text{ m/s}^2$
- B) $3,0 \text{ m/s}^2$
- C) $4,6 \text{ m/s}^2$
- D) $8,5 \text{ m/s}^2$
- E) $12,1 \text{ m/s}^2$

12 - (UESPI PI/2009) A figura ilustra três blocos A, B e C, cada um deles de massa M , conectados entre si através de fios ideais, inextensíveis e de massas desprezíveis.



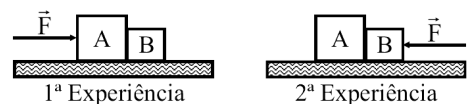
O bloco C é puxado para a direita por uma força de módulo F , que é paralela ao plano horizontal. Não existe atrito entre os blocos e o plano horizontal. Nesta situação, qual é o módulo da força resultante que atua no bloco B?

- A) F
- B) $F/2$
- C) $2F/3$
- D) $F/3$
- E) Zero

13 - (MACK SP/2010) Os blocos A e B abaixo repousam sobre uma superfície horizontal perfeitamente lisa. Em uma primeira experiência, aplica-se a força de intensidade F , de direção horizontal, com sentido para a direita sobre o bloco A, e observa-se que o bloco B fica sujeito a uma força de intensidade f_1 . Em uma segunda experiência, aplica-se a força de intensidade F , de direção horizontal, com sentido para a esquerda sobre o bloco B, e observa-se que o bloco A fica sujeito a uma força de intensidade f_2 . Sendo o valor da massa

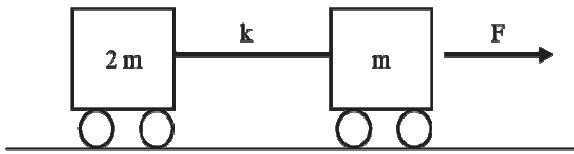
do bloco A o triplo do valor da massa do bloco B, a relação $\frac{f_1}{f_2}$

vale:



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

14 - (UNICID SP/2009) Um bloco de massa $2m$ é acoplado em outro bloco de massa m , por meio de uma corda elástica com constante de elasticidade k . O bloco de massa m é puxado por uma força F , paralela ao plano horizontal e paralela à corda.



Desconsiderando as forças de atrito, a deformação da corda é dada por:

- A) $2 F/3 k$
- B) $2 k/3 F$
- C) $2 kF/3$
- D) $3 F/2 k$
- E) $3 k/2 F$

15 - (UFG GO/2009) A saltadora brasileira Fabiana Murer terminou as Olimpíadas de Pequim em décimo lugar, após descobrir, no meio da competição, que o Comitê Organizador dos jogos havia perdido uma de suas varas, a de flexibilidade 21.

COM A VARA ERRADA Fabiana Murer foi prejudicada em Pequim porque teve de usar uma vara inapropriada para seu salto

	FLEXIBILIDADE	SALTOS PARA OS QUAIS A VARA É APROPRIADA	A ALTURA QUE FABIANA NÃO CONSEGUIU ULTRAPASSAR
A vara que foi perdida	21.0	4,55m, 4,60m, 4,65m e 4,70m	4,65 metros
A vara que Fabiana usou	20.5	4,75m e 4,80m	

COMO SE MEDE A FLEXIBILIDADE? Comprimento da vara 4,5 metros
21 centímetros
22,7 quilos

Dizer que a vara tem flexibilidade 21.0 significa que, quando apoiada e submetida a um peso de **22,7 quilos** em seu centro, ela sofrerá uma deformação de **21 centímetros**

Fontes: Elson Miranda, treinador de Fabiana Murer, e Júlio Serrão, do Laboratório de Biomecânica da USP

VEJA. São Paulo, p. 128, 27 ago. 2008. (Adaptado).

Considerando que este tipo de vara se comporta com uma mola ideal, qual é a constante em N/m da mola ideal equivalente a uma vara de flexibilidade 21?

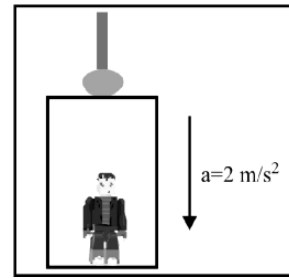
Dado: $g=10\text{m/s}^2$

- A) $9,25 \times 10^{-6}$
- B) $9,25 \times 10^{-4}$
- C) $1,08 \times 10^1$
- D) $1,08 \times 10^2$
- E) $1,08 \times 10^3$

16 - (UFAM/2008) Um elevador de massa $M = 900\text{kg}$ sobe com uma aceleração constante de $2,0\text{m/s}^2$. No piso do elevador há uma pessoa de 60kg , que se encontra sobre uma balança calibrada em newtons. Adote $g = 10\text{m/s}^2$. A tração no cabo do elevador e a indicação na balança valem respectivamente:

- A) 9600 N e 600 N
- B) 9000 N e 720 N
- C) 7680 N e 600 N
- D) 11520 N e 600 N
- E) 11520 N e 720 N

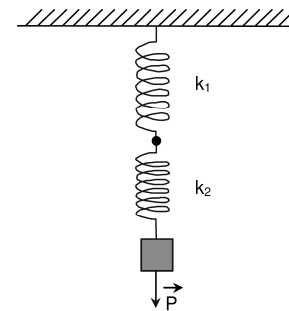
17 - (FEPECS DF/2010) Observe a figura:



Uma pessoa de massa 80kg está em um elevador que desce verticalmente com aceleração constante de 2m/s^2 . Considere $g = 10\text{ m/s}^2$. A intensidade da força que o piso do elevador exerce sobre a pessoa é:

- A) 600 N
- B) 610 N
- C) 620 N
- D) 630 N
- E) 640 N

18 - (UFPE PE/2006) A figura abaixo mostra um bloco de peso $P = 10\text{ N}$ suspenso por duas molas de massas desprezíveis e constantes elásticas $k_1 = 500\text{ N/m}$ e $k_2 = 200\text{ N/m}$.

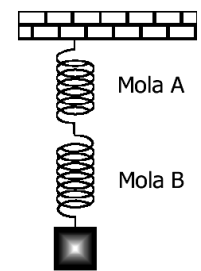
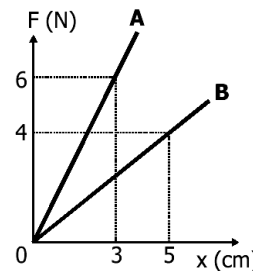


Logo, podemos afirmar que as elongações das molas 1 e 2 são, respectivamente:

- A) $x_1 = 2,0\text{ cm}$ e $x_2 = 5,0\text{ cm}$
- B) $x_1 = 1,0\text{ cm}$ e $x_2 = 2,5\text{ cm}$
- C) $x_1 = 5,0\text{ cm}$ e $x_2 = 2,0\text{ cm}$
- D) $x_1 = 2,5\text{ cm}$ e $x_2 = 1,0\text{ cm}$
- E) $x_1 = 2,0\text{ cm}$ e $x_2 = 1,0\text{ cm}$

PARA VOCÊ PENSAR MAIS UM POUCO

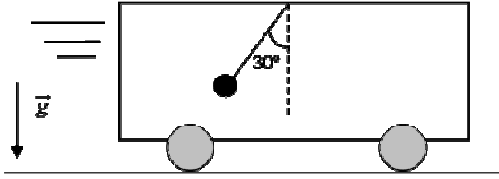
19 - (MACK SP/2003) A intensidade da força elástica (\vec{F}), em função das respectivas deformações (x) das molas A e B, é dada pelo gráfico abaixo.



Quando um corpo de 8 N é mantido suspenso por essas molas, como mostra a figura, a soma das deformações das molas A e B é:

- A) 4 cm
- B) 8 cm
- C) 10 cm
- D) 12 cm
- E) 14 cm

20 - (UESPI/2010) Um fio com um extremo fixo no teto de um ônibus em movimento retilíneo possui uma partícula presa na sua outra extremidade. No instante ilustrado na figura, o fio faz um ângulo de 30° com a vertical. Considere a aceleração da gravidade $g = 10 \text{ m/s}^2$, $\sin(30^\circ) = 1/2$ e $\cos(30^\circ) = \sqrt{3}/2$. Nesse instante, o módulo da aceleração do ônibus vale, em m/s^2 :



- A) $10/\sqrt{3}$
- B) $10\sqrt{3}$
- C) 5
- D) $5/\sqrt{3}$
- E) $5\sqrt{3}$

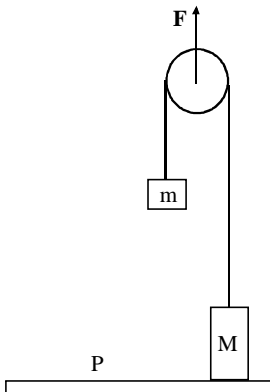
21 - (UNIMONTES MG/2009) Um macaco de 10kg sobe por uma corda de massa desprezível, que passa sobre o galho de uma árvore (veja a figura). A corda pode deslizar, sem atrito, sobre a superfície do galho. A outra extremidade da corda está presa a uma caixa cuja massa é 15 kg. O menor valor do módulo da aceleração que o macaco deve ter ao subir pela corda, para erguer a caixa, é igual a:

Dado: $g = 9,8 \text{ m/s}^2$



- A) $9,8 \text{ m/s}^2$
- B) $2,4 \text{ m/s}^2$
- C) $7,3 \text{ m/s}^2$
- D) $4,9 \text{ m/s}^2$

22 - (UFC CE/2003) A figura a baixo mostra dois blocos de massas $m = 2,5 \text{ kg}$ e $M = 6,5 \text{ kg}$, ligados por um fio que passa sem atrito por uma roldana. Despreze as massas do fio e da roldana e suponha que a aceleração da gravidade vale $g = 10 \text{ m/s}^2$.



O bloco de massa M está apoiado sobre a plataforma P e a força F aplicada sobre a roldana é suficiente apenas para manter o bloco de massa m em equilíbrio estático na posição indicada. Sendo F a intensidade dessa força e R , a intensidade da força que a plataforma exerce sobre M , é correto afirmar que:

- A) $F = 50 \text{ N}$ e $R = 65 \text{ N}$
- B) $F = 25 \text{ N}$ e $R = 65 \text{ N}$
- C) $F = 25 \text{ N}$ e $R = 40 \text{ N}$
- D) $F = 50 \text{ N}$ e $R = 40 \text{ N}$
- E) $F = 90 \text{ N}$ e $R = 65 \text{ N}$

GABARITO:

01: B; **02:** E; **03:** D; **04:** B; **05:** C; **06:** D; **07:** C; **08:** B; **09:** B; **10:** D; **11:** B; **12:** D; **13:** E; **14:** A; **15:** E; **16:** E; **17:** E; **18:** A; **19:** E; **20:** A; **21:** D; **22:** D