

AVAGAEMINHA.COM.BR - GABARITO DE QUESTÕES

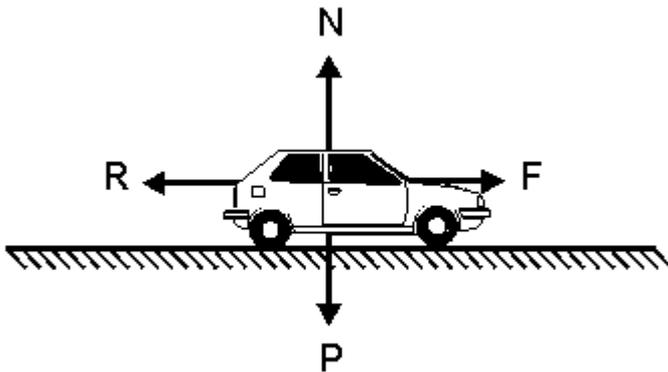
Aula: Leis De Newton

Curso: DINÂMICA

Questões

1.

(G1 - cftmg/2008) Um automóvel desloca-se com velocidade constante em uma estrada plana e horizontal, sob a ação de quatro forças: o peso P , a normal exercida pela estrada N , a propulsora do motor F e a de atrito R , conforme a figura a seguir:



A relação correta entre os módulos dessas forças é:

- a) $P = N$ e $F = R$
- b) $P = N$ e $F > R$
- c) $P > N$ e $F > R$
- d) $P > N$ e $F = R$

2.

(Udesc 2008-2) Um corpo repousa sobre uma superfície sem atrito, quando uma força constante de $1,0 \text{ N}$, paralela à superfície, movimentando-o com uma aceleração constante de $1,0 \text{ m/s}^2$. A força atua durante $1,0 \text{ s}$. A massa do corpo é, portanto, de:

- a) $1,0 \text{ N}\cdot\text{s}^3/\text{m}$.

b) $1,0 \text{ N}\cdot\text{s}^2/\text{m}$.

c) $1,0 \text{ N}\cdot\text{s}/\text{m}$.

d) $1,0 \text{ N}\cdot\text{m}/\text{s}^2$.

e) $1,0 \text{ N}\cdot\text{m}/\text{s}$.

3.

(Ufpel/2006) Analise a afirmativa a seguir:

Em uma colisão entre um carro e uma moto, ambos em movimento e na mesma estrada, mas em sentidos contrários, observou-se que após a colisão a moto foi jogada a uma distância maior do que a do carro.

Baseado em seus conhecimentos sobre mecânica e na análise da situação descrita acima, bem como no fato de que os corpos não se deformam durante a colisão, é correto afirmar que, durante a mesma,

- a) a força de ação é menor do que a força de reação, fazendo com que a aceleração da moto seja maior que a do carro, após a colisão, já que a moto possui menor massa.
- b) a força de ação é maior do que a força de reação, fazendo com que a aceleração da moto seja maior que a do carro, após a colisão, já que a moto possui menor massa.
- c) as forças de ação e reação apresentam iguais intensidades, fazendo com que a aceleração da moto seja maior que a do carro, após a colisão, já que a moto possui menor massa.
- d) a força de ação é menor do que a força de reação, porém a aceleração da moto, após a colisão, depende das velocidades do carro e da moto imediatamente anteriores a colisão.
- e) exercerá maior força sobre o outro aquele que tiver maior massa e, portanto, irá adquirir menor aceleração após a colisão.

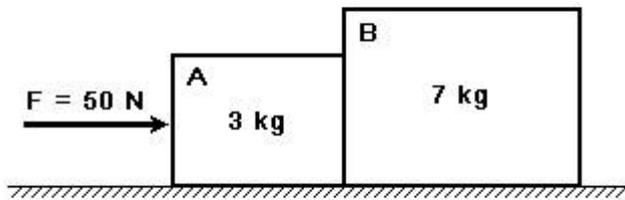
4.

(Udesc 2008-1) Um bloco desliza sem atrito sobre uma mesa que está em repouso sobre a Terra. Para uma força de $20,0 \text{ N}$ aplicada horizontalmente sobre o bloco, sua aceleração é de $1,80 \text{ m}/\text{s}^2$. Encontre o peso do bloco para a situação em que o bloco e a mesa estejam sobre a superfície da Lua, cuja aceleração da gravidade é de $1,62 \text{ m}/\text{s}^2$.

- a) 10 N
- b) 16 N
- c) 18 N
- d) 14 N
- e) 20 N

5.

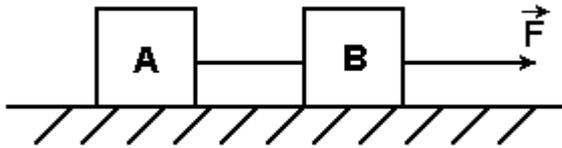
(G1 - cftsc/2007) Dois corpos A e B de massas respectivamente iguais a 3 kg e 7 kg estão apoiados numa superfície horizontal perfeitamente lisa. Uma força horizontal constante de intensidade $F = 50,0 \text{ N}$ é aplicada no bloco A, conforme ilustrado na figura. A aceleração dos blocos vale:



- a) 5 m/s^2 .
- b) 20 m/s^2 .
- c) 10 m/s^2 .
- d) 2 m/s^2 .
- e) 15 m/s^2 .

6.

(Fatec/2006) Dois blocos A e B de massas 10 kg e 20 kg, respectivamente, unidos por um fio de massa desprezível, estão em repouso sobre um plano horizontal sem atrito. Uma força, também horizontal, de intensidade $F = 60 \text{ N}$ é aplicada no bloco B, conforme mostra a figura.

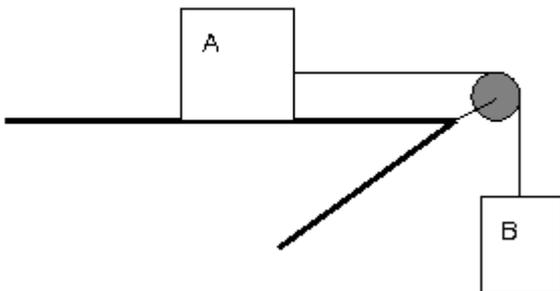


O módulo da força de tração no fio que une os dois blocos, em newtons, vale

- a) 60.
- b) 50.
- c) 40.
- d) 30.
- e) 20.

7.

No esquema abaixo, determine a aceleração dos blocos e a força que o bloco A exerce sobre o bloco B.



$$m_A = 4 \text{ kg}$$

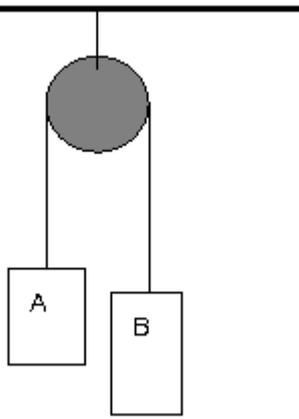
$$m_B = 6 \text{ kg}$$

8.

No esquema abaixo, determine a aceleração dos blocos e a força que o bloco A exerce sobre o bloco B.

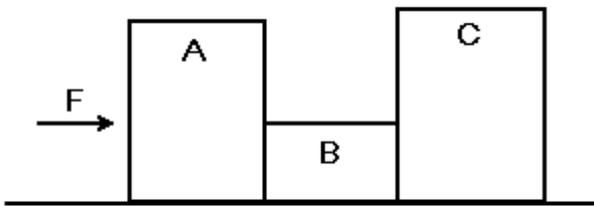
$$m_A = 4 \text{ kg}$$

$$m_B = 6 \text{ kg}$$



9.

(G1 - uftpr/2008) Os corpos A, B e C a seguir representados possuem massas $m(A) = 3 \text{ kg}$, $m(B) = 2 \text{ kg}$ e $m(C) = 5 \text{ kg}$. Considerando que estão apoiados sobre uma superfície horizontal perfeitamente lisa e que a força F vale 20 N , determine a intensidade da força que o corpo A exerce no corpo B.



- a) 14 N.
- b) 8 N.
- c) 2 N.
- d) 10 N.
- e) 12 N.

10.

(Udesc 2007-1) Um projetista gráfico de uma grande empresa precisa definir as características

de um elevador panorâmico para a sede nova que se encontra em fase de construção.

As especificações levantadas pelo projetista são:

1. o elevador levará até 10 pessoas, com massa de 70 kg cada uma;
2. a altura a ser percorrida pelo elevador é de 18 m ;

3. o elevador subirá com aceleração constante, por 2,0 s, nos primeiros 6,0 m;
4. depois dos primeiros 6,0 m, o elevador subirá com velocidade constante, por 2,0 s;
5. a massa do elevador vazio é igual a 700 kg.

Baseado nas informações acima, **calcule**:

- a) A aceleração do elevador nos primeiros 6,0 m e a sua velocidade, ao final de 3,0 s.
- b) A tração no cabo do elevador, quando ele estiver subindo com velocidade constante.

Suponha que o elevador esteja com a carga máxima.

11.

(ACAFE 06-2) O cálculo das acelerações em planos inclinados é utilizado para determinar as velocidades que os objetos podem atingir e o tempo que eles levam para chegar ao fim do trajeto como, por exemplo, em escorregadores e tobogãs, nos quais o último estágio costuma ser plano. (Adaptado de Física 1, Cabral, F., Lago, A., Editora Harbra, São Paulo, 2002.)

Nesse sentido, a alternativa **correta** é:

- a) A força de atrito sobre o objeto no plano inclinado não depende da inclinação do plano.
- b) No último estágio (plano), a força resultante sobre o objeto é nula.
- c) No plano inclinado, o movimento dos objetos sempre será acelerado.
- d) Fixando-se a inclinação do plano, a aceleração de um objeto dependerá somente de sua massa.
- e) É nula a força resultante sobre um corpo que desce num plano inclinado em MRU.

12.

(U.E. Maringá-PR) Considere que no sistema representado na figura abaixo não atua qualquer força dissipativa, que o fio que une as massas é inextensível e que a polia tem massa desprezível, e assinale o que for correto.

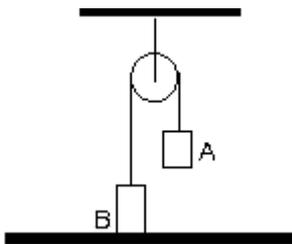


01. A resultante das forças que atua sobre o sistema é m_2g .
02. A resultante das forças que atua sobre o sistema é $(m_1 + m_2) \mathbf{a}$, onde \mathbf{a} é a aceleração do sistema.
04. Se duplicarmos o valor de m_2 , a aceleração do sistema duplica.
08. Se duplicarmos o valor de m_1 a aceleração do sistema reduz-se à metade.
16. Se $m_1 = m_2$, a velocidade do sistema é constante.
- 13.

(Fatec-SP) Dois objetos **A** e **B** de massas 1,0 kg e 5,0 kg, respectivamente, estão unidos por meio de um fio. Esse fio passa por cima de uma roldana, como mostra a figura, e o corpo **B** está apoiado no chão.

É correto afirmar que a força que o corpo **B** exerce sobre o solo e a tração nesse fio, em newtons, medem, respectivamente:

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



- a) 0 e 40
- b) 40 e 10
- c) 40 e 60
- d) 50 e 10
- e) 50 e 50

14.

(UFSC) A figura representa um automóvel **A**, rebocando um *trailer* **B**, em uma estrada plana e horizontal. A massa do automóvel e a massa do *trailer* são, respectivamente, iguais a 1.500 kg e 500 kg. Inicialmente, o conjunto parte do repouso atingindo a velocidade de 90 km/h em 20 segundos. Desprezam-se os efeitos da força de resistência do ar sobre o veículo e o reboque.



Em relação à situação descrita, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

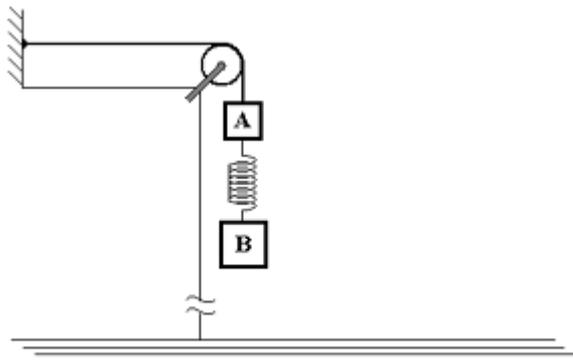
01. Não havendo nenhuma força que se oponha ao movimento do *trailer*, o automóvel não necessita fazer nenhuma força adicional para acelerá-lo.
02. Até atingirem a velocidade de 90 km/h, o automóvel e seu reboque terão percorrido 250m.
04. O *trailer* exerce uma força de 625 N sobre o automóvel.
08. A força resultante sobre o conjunto é igual a 2500 N.
16. A intensidade da força transmitida ao *trailer* é a mesma da força resultante sobre o conjunto.
32. A aceleração do conjunto é igual a $1,25 \text{ m/s}^2$.
64. A força que o automóvel faz sobre o *trailer* não pode ter a mesma intensidade da força que o *trailer* faz sobre o automóvel porque, neste caso, o sistema permaneceria em repouso.

15.

(Udesc 2008-2) Uma balança que suporta até 1,0 ton é usada para medir a massa de sacos de grãos e tem 4 molas idênticas, localizadas nas extremidades de sua plataforma quadrada. Quando uma quantidade de 500 kg de grãos é colocada sobre a plataforma, suas molas são comprimidas em 10 cm. Encontre a constante elástica da mola.

16.

(Udesc 2008-2) A figura abaixo mostra um sistema em repouso, em que uma corda inextensível e de massa desprezível suspende um bloco (**A**) de 1,0 kg. Presa à parte inferior do bloco encontra-se uma mola de massa desprezível, cuja constante elástica é 500 N/m. Por sua vez, a mola suspende um bloco (**B**) de 2,0 kg. Os blocos **A** e **B** encontram-se, respectivamente, 1,20 m e 90 cm acima do solo. Calcule:



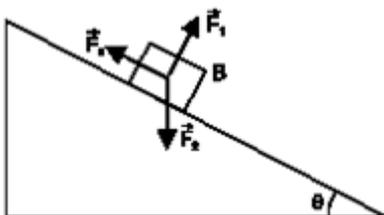
- a) a tração na corda;
- b) o comprimento da mola, na ausência do bloco **B**.

17.

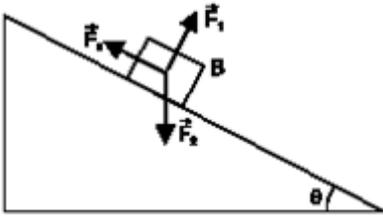
(UEL 2005) Partindo do repouso, e utilizando sua potência máxima, uma locomotiva sai de uma estação puxando um trem de 580 toneladas. Somente após 5 minutos, o trem atinge sua velocidade máxima, 50 km/h. Na estação seguinte, mais vagões são agregados e, desta vez, o trem leva 8 minutos para atingir a mesma velocidade limite. Considerando que, em ambos os casos, o trem percorre trajetórias aproximadamente planas e que as forças de atrito são as mesmas nos dois casos, é correto afirmar que a massa total dos novos vagões é:

- a) 238 ton.
- b) 328 ton.
- c) 348 ton.
- d) 438 ton.
- e) 728 ton.

18.



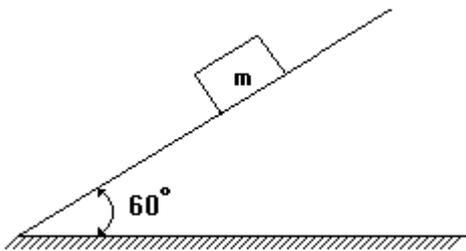
(UESC-BA) Na figura, o bloco B encontra-se em iminência de movimento de descida sobre a rampa de inclinação θ , sob ação exclusiva das forças F_1 , F_2 e F_3 , que podem ser identificadas, respectivamente, como:



- 01) peso, normal e atrito;
- 02) normal, peso e atrito;
- 03) peso, atrito e normal;
- 04) atrito, peso e normal;

19.

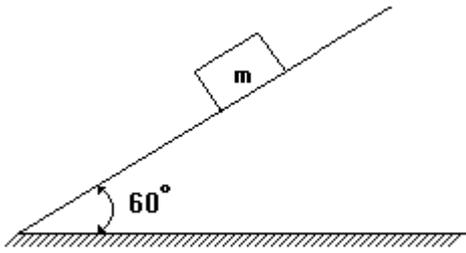
Na montagem a seguir, sabendo-se que a massa do corpo é de 20kg, qual é a reação Normal que o plano exerce sobre o corpo?



- a) 50 N
- b) 100 N
- c) 150 N
- d) 200 N
- e) 200 kgf

20.

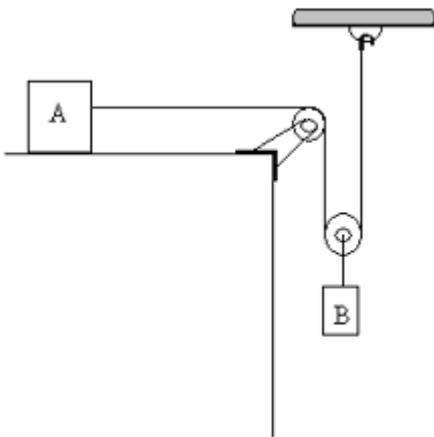
- ▮ No esquema abaixo despreze as forças de atrito e determine a aceleração do corpo.



Considere: $\sin 60^\circ = 0,9$ e $\cos 60^\circ = 0,5$

21.

(Udesc 2008-1) Ao realizar a simulação do movimento do bloco **A**, conforme figura abaixo, um engenheiro de produção e sistemas considerou desprezível o atrito e as massas das polias.

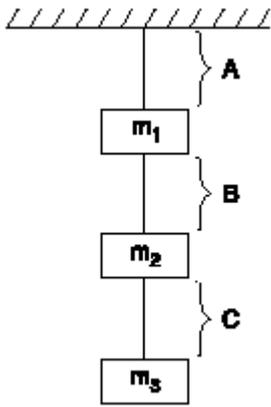


a) Quando o móvel **A** se desloca 1,00 m para a direita, quantos metros o bloco B desce? Justifique a sua resposta.

b) Qual é a relação entre as intensidades das trações, nos blocos **A** e **B**?

22.

(U.E. Maringá-PR) Três corpos, sob a ação do campo gravitacional terrestre, possuem massas m_1 , m_2 e m_3 , e estão presos por cordas idênticas no teto de um laboratório, conforme figura ao lado.

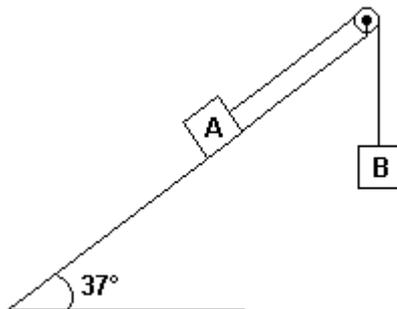


Aumentando-se gradativamente a massa m_2 até o rompimento da(s) corda(s), esse rompimento ocorrerá:

- 01. no trecho A;
 - 02. no trecho B;
 - 04. no trecho C;
 - 08. simultaneamente nos trechos A e B;
 - 16. simultaneamente nos trechos A, B e C.
- 23.

(Fatec/2005) Um fio, que tem suas extremidades presas aos corpos A e B, passa por uma roldana sem atrito e de massa desprezível. O corpo A, de massa 1,0 kg, está apoiado num plano inclinado de 37° com a horizontal, suposto sem atrito.

Adote $g = 10\text{m/s}^2$, $\text{sen } 37^\circ = 0,60$ e $\text{cos } 37^\circ = 0,80$.



Para o corpo B descer com aceleração de $2,0\text{ m/s}^2$, o seu peso deve ser, em newtons,

- a) 2,0
- b) 6,0

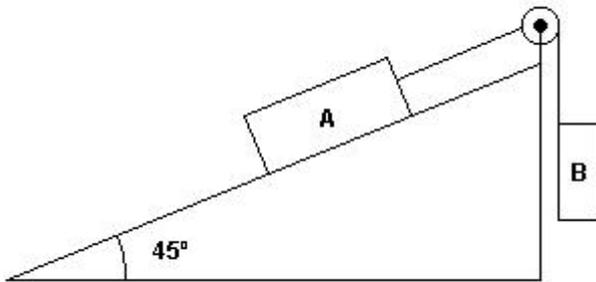
c) 8,0

d) 10

e) 20

24.

(Pucmg/2006) Na montagem mostrada na figura, os corpos A e B estão em repouso e todos os atritos são desprezíveis. O corpo B tem uma massa de 7,0 kg. Qual é então o peso do corpo A em newtons?



$$g = 10 \text{ m/s}^2, \text{sen } 45^\circ = 0,7, \text{cos } 45^\circ = 0,7$$

a) 80

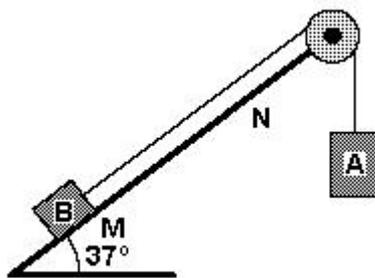
b) 160

c) 40

d) 100

25.

(Mackenzie/2008) No sistema a seguir, o fio e a polia são considerados ideais e o atrito entre as superfícies em contato é desprezível. Abandonando-se o corpo B a partir do repouso, no ponto M, verifica-se que, após 2 s, ele passa pelo ponto N com velocidade de 8 m/s. Sabendo-se que a massa do corpo A é de 5 kg, a massa do corpo B é



- a) 1 kg
- b) 2 kg
- c) 3 kg
- d) 4 kg
- e) 5 kg

Dados:

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

$$\cos 37^\circ = 0,8$$

$$\sin 37^\circ = 0,6$$