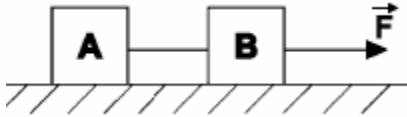
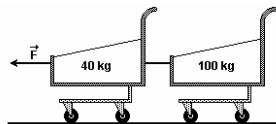


Aplicação: leis de Newton

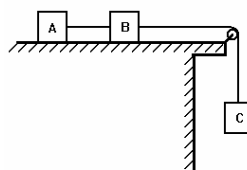
- 1) Dois blocos A e B de massas 10 kg e 20 kg, unidos por um fio de massa desprezível, estão em repouso sobre um plano horizontal sem atrito. Uma força, também horizontal, de intensidade $F = 60\text{ N}$ é aplicada no bloco B, conforme mostra a figura. O módulo da força de tração no fio que une os dois blocos, em newtons, vale
- a) 60. b) 50. c) 40. d) 30. e) 20.



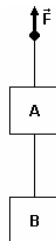
- 2) Dois carrinhos de supermercado podem ser acoplados um ao outro por meio de uma pequena corrente, de modo que uma única pessoa, ao invés de empurrar dois carrinhos separadamente, possa puxar o conjunto pelo interior do supermercado. Um cliente aplica uma força horizontal de intensidade F , sobre o carrinho da frente, dando ao conjunto uma aceleração de intensidade $0,5\text{ m/s}^2$. Calcule o valor da força de tração na corrente entre os dois carrinhos e o valor da força F .



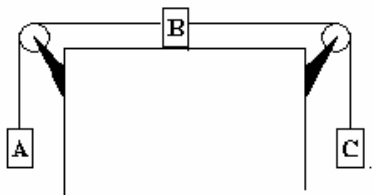
- 3) Os três corpos, A, B e C, representados na figura a seguir têm massas iguais, $m = 3,0\text{ kg}$. O plano horizontal, onde se apoiam A e B, não oferece atrito, a roldana tem massa desprezível e a aceleração local da gravidade pode ser considerada $g = 10\text{ m/s}^2$. A tração no fio que une os blocos A e B tem módulo
- a) 10 N b) 15 N c) 20 N d) 25 N e) 30 N



- 4) Os corpos A e B são puxados para cima, com aceleração de $2,0\text{ m/s}^2$, por meio da força \vec{F} , conforme o esquema a seguir. Sendo $m_A = 4,0\text{ kg}$, $m_B = 3,0\text{ kg}$ e $g = 10\text{ m/s}^2$, a força de tração na corda que une os corpos A e B tem módulo, em N, de
- a) 14 b) 30 c) 32 d) 36 e) 44



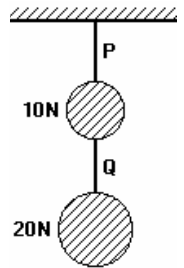
- 5) O esquema a seguir representa três corpos de massas $m_A = 2\text{ kg}$, $m_B = 2\text{ kg}$ e $m_C = 6\text{ kg}$ inicialmente em repouso na posição indicada. Num instante, abandona-se o sistema. Os fios são inextensíveis e de massa desprezível. Calcule a força de tração que atua em cada fio.



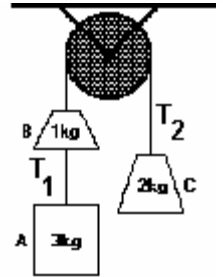
- 6) Dois blocos A e B estão sobre uma superfície horizontal e lisa. A massa de A é de $4,0\text{ kg}$ e a de B é de $2,0\text{ kg}$. Os blocos estão encostados lateralmente. Uma força de 18 N é aplicada sobre o conjunto, diretamente sobre o bloco A. Esta força é horizontal. Qual a força que o bloco A faz no bloco B?

www.professorpanosso.com.br

- 7) Dois corpos, de peso 10 N e 20 N , estão suspensos por dois fios, P e Q, de massas desprezíveis, da maneira mostrada na figura. A intensidades (módulos) das forças que tensionam os fios P e Q são respectivamente, de
- a) 10 N e 20 N
b) 10 N e 30 N
c) 30 N e 10 N
d) 30 N e 20 N
e) 30 N e 30 N.

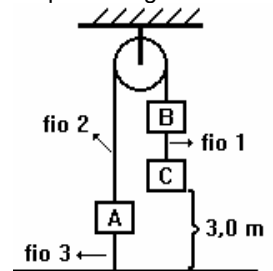


- 8) O esquema a seguir representa três corpos de massas indicadas na própria figura estão inicialmente em repouso na posição indicada. Num instante, abandona-se o sistema. Os fios são inextensíveis e de massa desprezível. Calcule a força de tração que atua em cada fio.

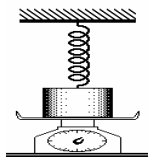


- 9) Na figura a seguir, fios e polias são ideais, e o sistema está em repouso. Cortado o fio 3, após t segundos o corpo C atinge o solo. Os corpos A, B e C têm massas, respectivamente, $5,0\text{ kg}$, $8,0\text{ kg}$ e $12,0\text{ kg}$. Adotando $g = 10\text{ m/s}^2$ e desprezando a resistência do ar, podemos afirmar que o valor de t e a tração no fio 2 valem, respectivamente:

- a) 2,0 s e 50 N
b) 2,0 s e 80 N
c) 1,0 s e 50 N
d) 1,0 s e 80 N
e) 1,0 s e 200 N

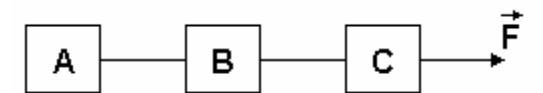


- 10) A mola da figura tem constante elástica 20 N/m e encontra-se deformada de 20 cm sob a ação do corpo A cujo peso é 5 N . Nessa situação, a balança, graduada em newtons, marca
- a) 1 N b) 2 N c) 3 N d) 4 N
e) 5 N



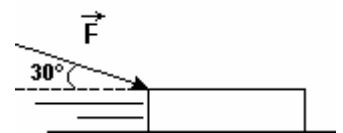
- 11) Três blocos, A, B e C, deslizam sobre uma superfície horizontal cujo atrito com estes corpos é desprezível, puxados por uma força \vec{F} de intensidade $6,0\text{ N}$. A aceleração do sistema é de $0,60\text{ m/s}^2$, e as massas de A e B são respectivamente $2,0\text{ kg}$ e $5,0\text{ kg}$. A massa do corpo C vale, em kg,

- a) 1,0
b) 3,0
c) 5,0
d) 6,0
e) 10



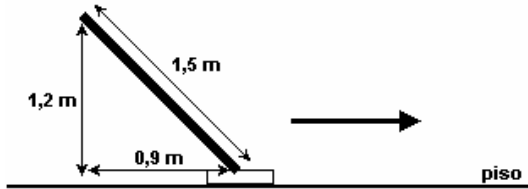
- 12) Um bloco de $1,2\text{ kg}$ é empurrado sobre uma superfície horizontal, através da aplicação

- de uma força \vec{F} , de módulo 10 N conforme indicado na figura. Calcule o módulo da força normal exercida pela superfície sobre o bloco, em newtons.

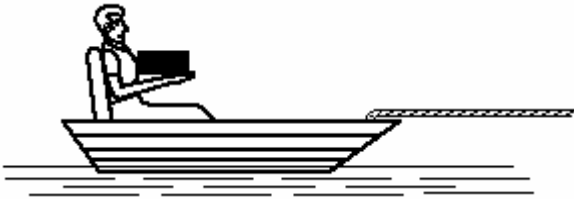


Aplicação: leis de Newton

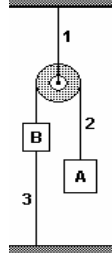
13) Uma vassoura, de massa 0,4 kg, é deslocada para a direita sobre um piso horizontal como indicado na figura. Uma força, de módulo $F(\text{cabo}) = 10 \text{ N}$, é aplicada ao longo do cabo da vassoura. Calcule a força normal que o piso exerce sobre a vassoura, em newtons. Considere desprezível a massa do cabo, quando comparada com a base da vassoura.



14) Um sistema é constituído por um barco de 100 kg, uma pessoa de 58 kg e um pacote de 2,0 kg que ela carrega consigo. O barco é puxado por uma corda de modo que a força resultante sobre o sistema seja constante, horizontal e de módulo 240 newtons. Supondo que não haja movimento relativo entre as partes do sistema, calcule o módulo da força horizontal que a pessoa exerce sobre o pacote.

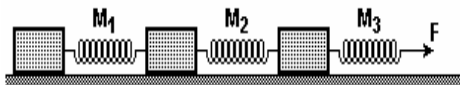


15) Na figura a seguir, o cordão 1 sustenta a polia no seu eixo. O cordão 2 passa pela polia e sustenta os blocos A e B de massas desconhecidas. Inicialmente, o cordão 1 está submetido a uma força de tração de intensidade 120 N; e o cordão 3, a uma força de 40 N. Determine a aceleração adquirida pelo corpo A e a tração no cordão 1 após o cordão 3 ser cortado.



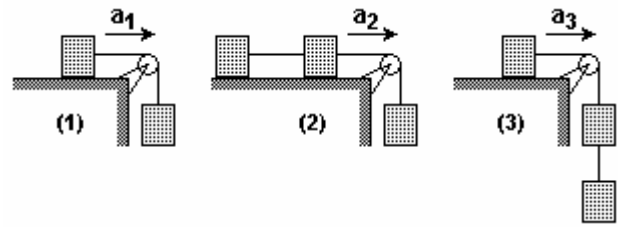
16) Os blocos da figura a seguir possuem massas iguais, e as molas são idênticas. Despreze os atritos e as massas das molas. Ao aplicarmos uma força horizontal F para a direita e acelerarmos o conjunto com uma aceleração constante, a mola M_2 sofre uma deformação d . As deformações sofridas pelas molas M_1 e M_3 valem, respectivamente:

- d e d
- $d/2$ e $3.d/2$
- $d/3$ e $d/2$
- $d/2$ e $d/3$
- $d/2$ e $2d$



17) Os fios são inextensíveis e sem massa, os atritos são desprezíveis e os blocos possuem a mesma massa. Na situação 1, da figura, a aceleração do bloco apoiado vale a_1 . Repete-se a experiência, prendendo um terceiro bloco, primeiro, ao bloco apoiado, e, depois, ao bloco pendurado, como mostram as situações 2 e 3 da figura. Os módulos das acelerações dos blocos, em 2 e 3, valem a_2 e a_3 , respectivamente.

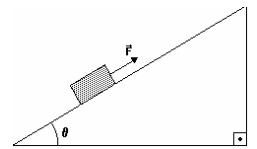
Calcule a_2/a_1 e a_3/a_1 .



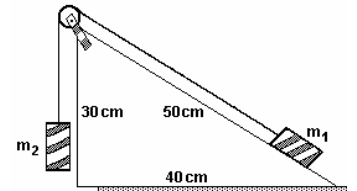
18) Na figura têm-se três caixas com massas $m_1 = 45,0 \text{ kg}$, $m_2 = 21,0 \text{ kg}$, e $m_3 = 34,0 \text{ kg}$, apoiadas sobre uma superfície horizontal sem atrito.

- Qual a força horizontal F necessária para empurrar as caixas para a direita, como se fossem uma só, com uma aceleração de $1,20 \text{ m/s}^2$?
- Ache a força exercida por m_2 em m_3 .

19) A figura a seguir mostra um corpo de massa 50kg sobre um plano inclinado sem atrito, que forma um ângulo θ ($\text{sen}\theta = 0,6$) com a horizontal. A intensidade da força F que fará o corpo subir o plano com aceleração constante de 2 m/s^2 é?

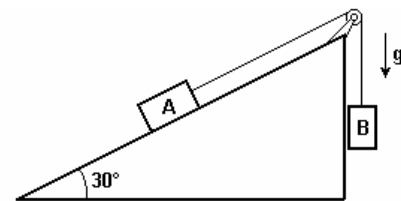


20) Calcule a razão m_1/m_2 das massas dos blocos para que, em qualquer posição, o sistema sem atrito representado na figura abaixo esteja sempre em equilíbrio.



21) Considere dois blocos A e B, com massas m_A e m_B respectivamente, em um plano inclinado, como apresentado na figura. Desprezando forças de atrito, representando a aceleração da gravidade por g e utilizando dados da tabela acima.

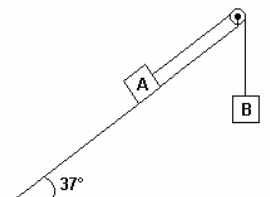
- determine a razão m_A/m_B para que os blocos A e B permaneçam em equilíbrio estático.
- determine a razão m_A/m_B para que o bloco A desça o plano com aceleração $g/4$.



θ	$\cos \theta$	$\text{sen} \theta$
30°	$\sqrt{3}/2$	$1/2$
60°	$1/2$	$\sqrt{3}/2$

22) 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,

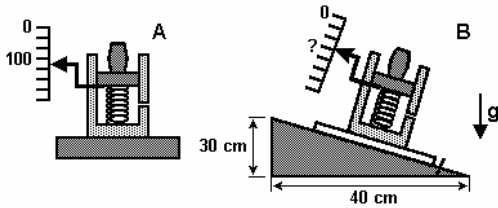
- 2,0
- 6,0
- 8,0
- 10



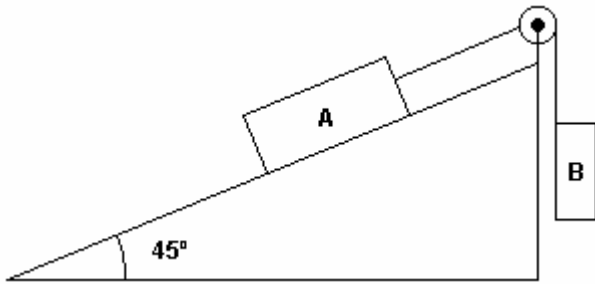
Aplicação: leis de Newton

23) O mostrador de uma balança, quando um objeto é colocado sobre ela, indica 100 N, como esquematizado em A. Se tal balança estiver desnivelada, como se observa em B, seu mostrador deverá indicar, para esse mesmo objeto, o valor de

- a) 125 N
- b) 120 N
- c) 100 N
- d) 80 N
- e) 75 N



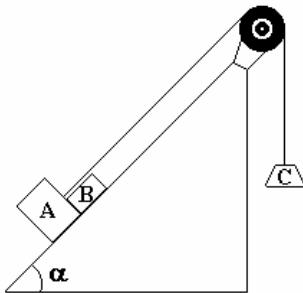
24) Na montagem mostrada na figura, os corpos A e B estão em repouso e todos os atritos são desprezíveis. O corpo B tem uma massa de 8,0 kg. Qual é então o peso do corpo A em newtons?



25) Num local onde a aceleração gravitacional tem módulo 10m/s^2 , dispõe-se o conjunto a seguir, no qual o atrito é desprezível, a polia e o fio são ideais. Nestas condições, a intensidade da força que o bloco A exerce no bloco B é:

Dados: $m(A) = 6,0\text{ kg}$, $m(B) = 4,0\text{ kg}$, $m(C) = 10\text{ kg}$, $\cos \alpha = 0,8$, $\sin \alpha = 0,6$

- a) 20 N
- b) 32 N
- c) 36 N
- d) 72 N



GABARITO:

- 1) e; 2) 70N, 50N; 3) a; 4) d; 5) 28N, 36N; 6) 6N;
 7) d; 8) $T_1 = 20\text{N}$, $T_2 = 80/3\text{ N}$; 9) d; 10) a; 11) b;
 12) 17N; 13) 12N; 14) 3N; 15) 60N; 16) b; 17) $2/3$
 e $4/3$; 18) a) 120N, b) 40,8N; 19) 400N; 20) $5/3$;
 21) a) 2, b) 5 ou 1; 22) d; 23) d; 24) 112N; 25) b.