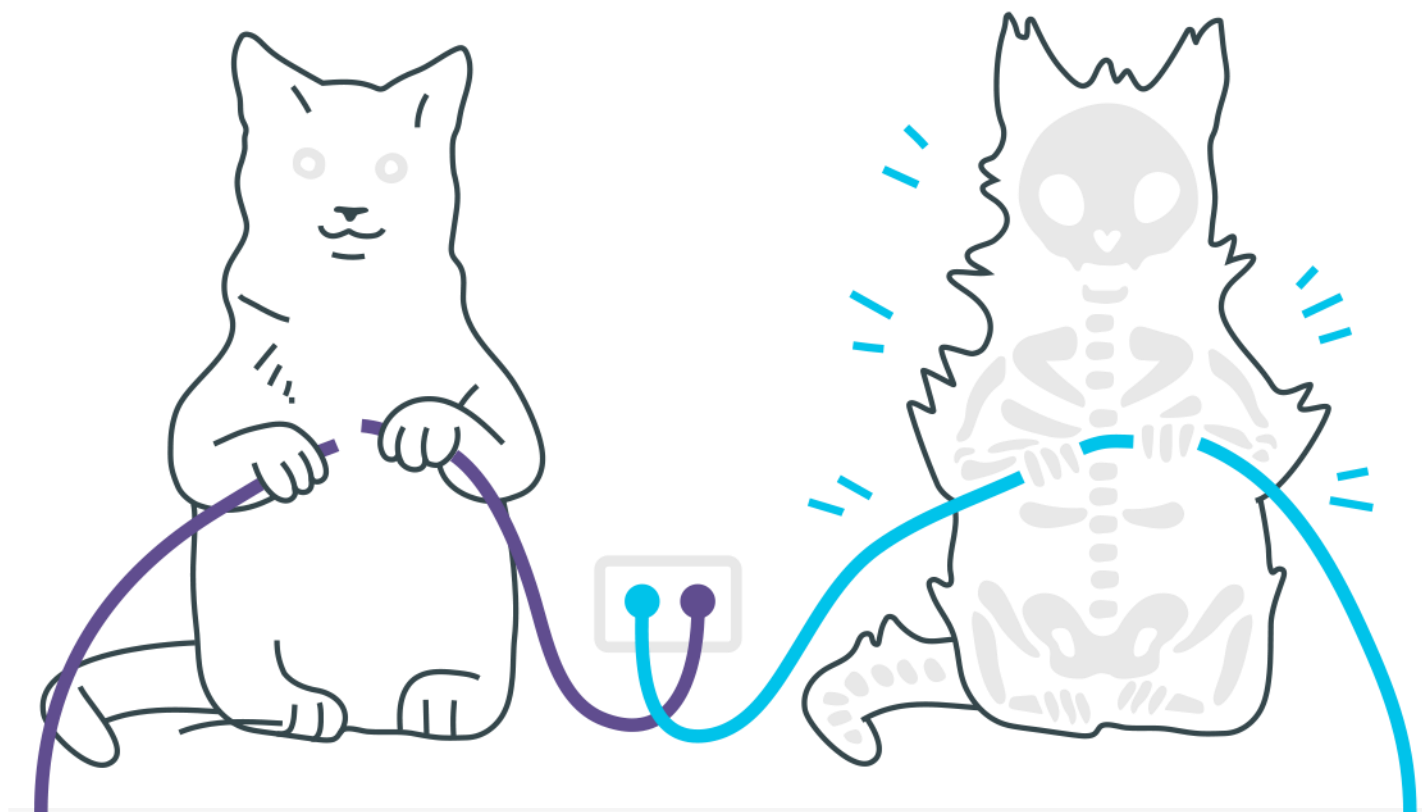
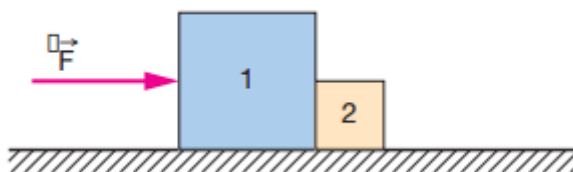


Leis de Newton

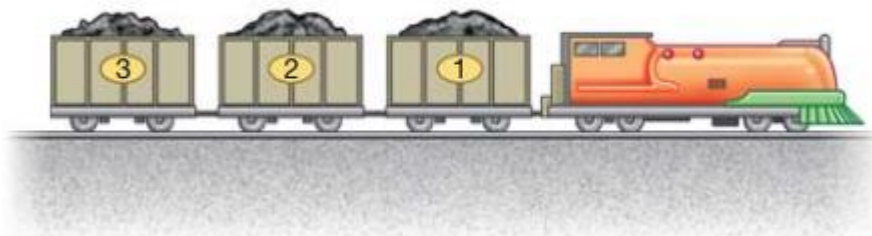


Leis de Newton

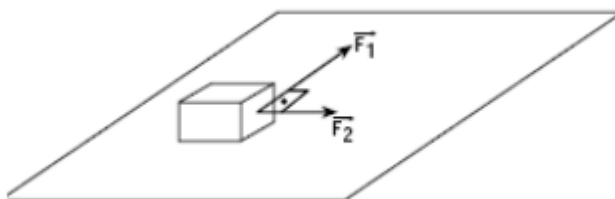
1. Um astronauta leva uma caixa da Terra até a Lua. Podemos dizer que o esforço que ele fará para carregar a caixa na Lua será:
 - a) maior que na Terra, já que a massa da caixa diminuirá e seu peso aumentará.
 - b) maior que na Terra, já que a massa da caixa permanecerá constante e seu peso aumentará.
 - c) menor que na Terra, já que a massa da caixa diminuirá e seu peso permanecerá constante.
 - d) menor que na Terra, já que a massa da caixa aumentará e seu peso diminuirá.
 - e) menor que na Terra, já que a massa da caixa permanecerá constante e seu peso diminuirá.
2. O bloco 1, de 4 kg, e o bloco 2, de 1 kg, representados na figura, estão justapostos e apoiados sobre uma superfície plana e horizontal. Eles são acelerados pela força horizontal, de módulo igual a 10 N, aplicada ao bloco 1 e passam a deslizar sobre a superfície com atrito desprezível.



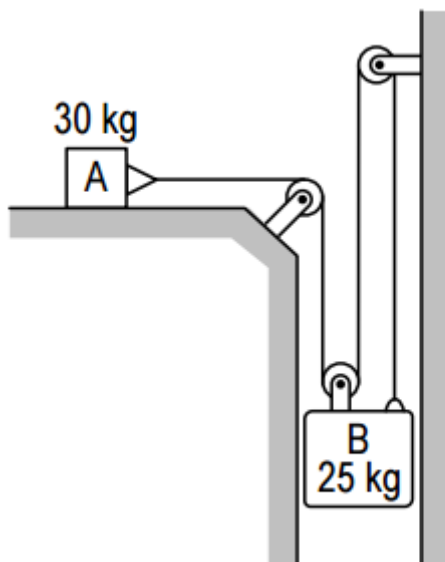
- a) Determine a direção e o sentido do vetor força $F_{1,2}$ exercida pelo bloco 1 sobre o bloco 2 e calcule seu módulo.
 - b) Determine a direção e o sentido da força $F_{2,1}$ exercida pelo bloco 2 sobre o bloco 1 e calcule seu módulo.
3. Uma locomotiva puxa 3 vagões de carga com uma aceleração de $2,0 \text{ m/s}^2$. Cada vagão tem 10 toneladas de massa. Qual a tensão na barra de engate entre o primeiro e o segundo vagões, em unidades de 10^3 N ? (Despreze o atrito com os trilhos.)



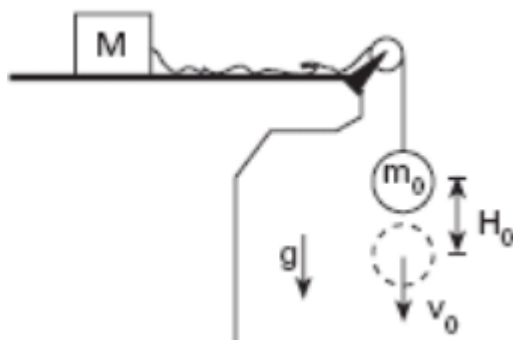
4. No salvamento de um homem em alto-mar, uma boia é largada de um helicóptero e leva 2,0 s para atingir a superfície da água. Considerando a aceleração da gravidade igual a 10 m/s^2 e desprezando o atrito com o ar, determine:
- a velocidade da boia ao atingir a superfície da água;
 - a tração sobre o cabo usado para içar o homem, sabendo que a massa deste é igual a 120 kg e que a aceleração do conjunto é $0,5 \text{ m/s}^2$.
5. Sobre uma superfície plana, horizontal e sem atrito, encontra-se apoiado um corpo de massa 2,0 kg, sujeito à ação das forças F_1 e F_2 , paralelas a ela. As intensidades de F_1 e F_2 são, respectivamente, 8 N e 6 N. A aceleração com que esse corpo se movimenta é:



- 1 m/s^2
 - 2 m/s^2
 - 3 m/s^2
 - 4 m/s^2
 - 5 m/s^2
6. Considere a figura abaixo indicada onde os blocos A e B podem se movimentar livres de forças dissipativas. Sabendo-se que o fio e as roldanas são ideais, determine:

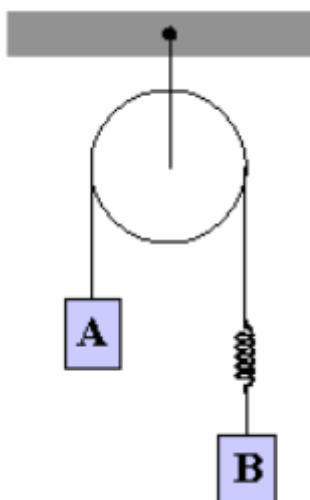


- a) A aceleração de cada bloco.
b) A tensão no fio. Adote $g = 10\text{m/s}^2$
7. Uma pessoa de massa m está no interior de um elevador de massa M que desce verticalmente, diminuindo sua velocidade com aceleração de módulo a . Se a aceleração da gravidade é g , a força feita pelo cabo que sustenta o elevador é:
- a) $\frac{M+m}{g-a}$ b) $\frac{M+m}{g+a}$ c) $\frac{M+m}{a-g}$ d) $\frac{M+m}{g+a}$
8. Uma esfera de massa m_0 está pendurada por um fio, ligado em sua outra extremidade a um caixote, de massa $M = 3m_0$, sobre uma mesa horizontal. Quando o fio entre eles permanece não esticado e a esfera é largada, após percorrer uma distância H_0 , ela atingirá uma velocidade v_0 , sem que o caixote se mova. Na situação em que o fio entre eles estiver esticado, a esfera, puxando o caixote, após percorrer a mesma distância H_0 , atingirá uma velocidade v igual a



- a) $\frac{1}{4} v_0$
- b) $\frac{1}{3} v_0$
- c) $\frac{1}{2} v_0$
- d) $2 v_0$
- e) $3 v_0$

9. O corpo A, de massa $m_A = 1\text{kg}$, sobe com aceleração constante de 3m/s^2 . Sabendo-se que o comprimento da mola é $L = 1\text{m}$ e a constante elástica da mola é $K = 26\text{N/m}$. (ver imagem). Considere $g = 10\text{ m/s}^2$.

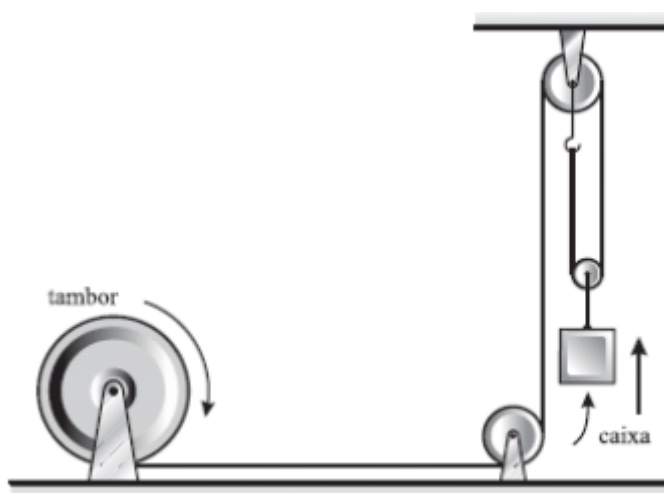


A massa do corpo B vale aproximadamente:

- a) $1,0\text{ kg}$
- b) $1,45\text{ kg}$
- c) $1,58\text{ kg}$

- d) 1,67 kg
e) 1,86 kg

- 10.** No esquema de figura, o tambor está enrolando um fio de aço de massa desprezível com uma aceleração escalar linear de $4,0\text{m/s}^2$. A caixa tem massa de 500 kg e está presa ao eixo da polia móvel por outro fio de massa desprezível. Despreze os atritos, o efeito do ar e a massa das polias. A aceleração da gravidade tem módulo $g = 10\text{m/s}^2$. A força que traciona o fio de aço que está sendo enrolado no tambor tem intensidade, em N, igual a:



- a) 1000
b) 2000
c) 3000
d) 4000
e) 5000

Gabarito

1. E
2. a) Módulo: 2 N
Direção: horizontal
Sentido: da esquerda para a direita
b) Módulo: 2 N
Direção: horizontal
Sentido: da direita para a esquerda
3. $40 \cdot 10^3 \text{ N}$
4. a) 20 m/s b) 1 260 N
5. E
6. a) $a_A = 2,55 \text{ m/s}^2$ $a_B = 0,85 \text{ m/s}^2$ b) 76,5 N
7. B
8. C
9. E
10. C