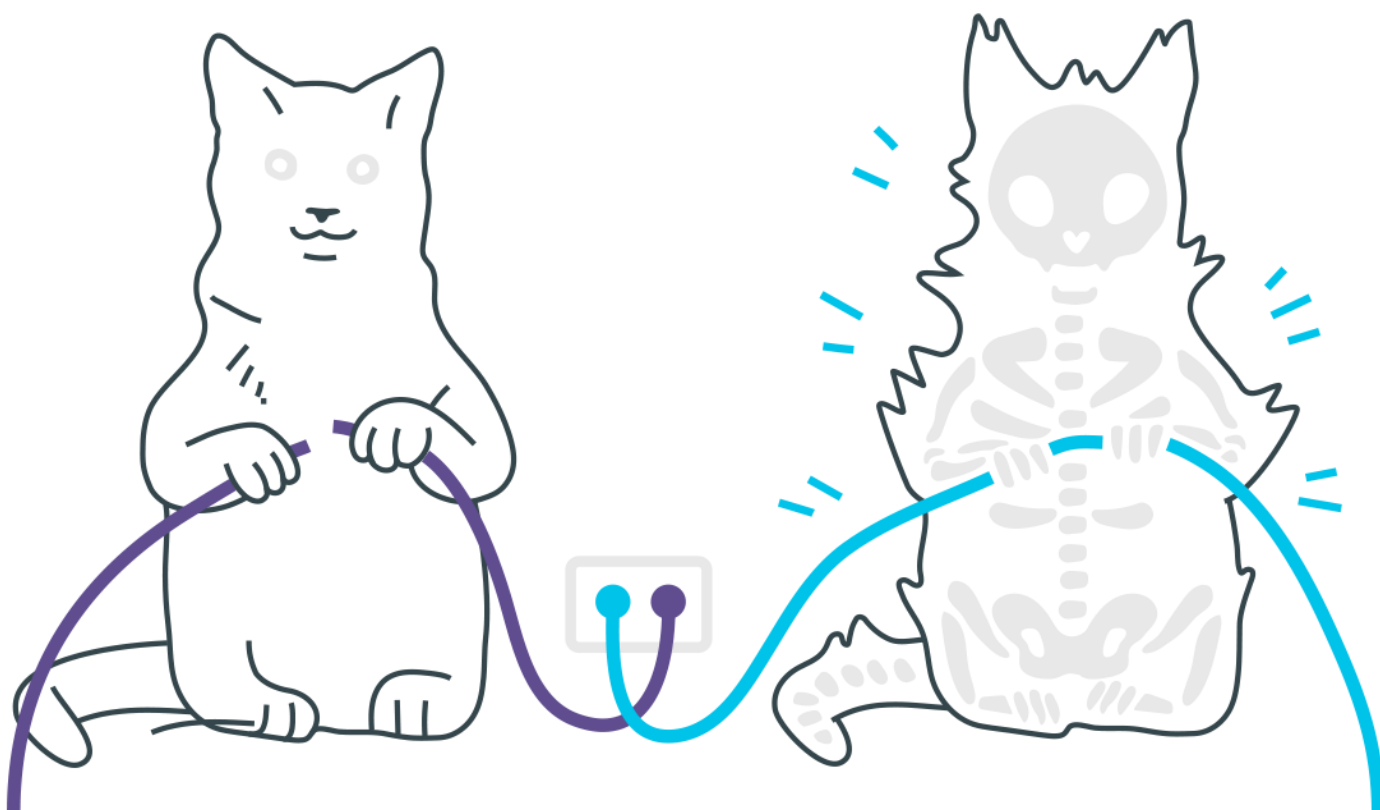
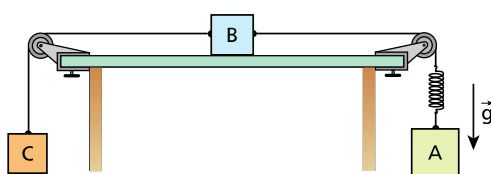


# *Leis de Newton*



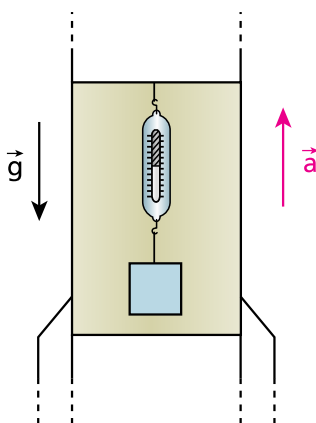
## Leis de Newton

1. Na montagem experimental abaixo, os blocos A, B e C têm massas  $m_A=5,0\text{kg}$ ,  $m_B=3,0\text{kg}$  e  $m_C=2,0\text{kg}$ . Desprezam-se os atritos e a resistência do ar. Os fios e as polias são ideais e adota-se  $g=10\text{m/s}^2$ .



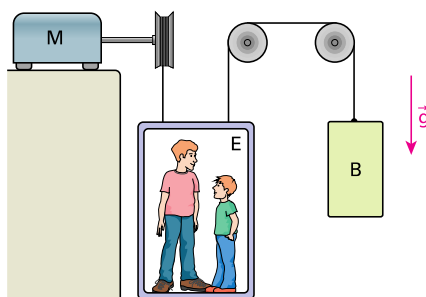
No fio que liga A com B, está intercalada uma mola leve, de constante elástica  $3,5 \cdot 10^3 \text{N/m}$ . Com o sistema em movimento, calcule, em centímetros, a deformação da mola.

2. A figura abaixo representa o corte de um dos compartimentos de um foguete, que acelera verticalmente para cima nas proximidades da Terra.



No teto do compartimento, está fixado um dinamômetro ideal, que tem preso a si um bloco de massa  $4,0\text{kg}$ . Adotando  $g=10\text{m/s}^2$  e admitindo que a indicação do dinamômetro seja  $60\text{N}$ , determine o módulo da aceleração do foguete.

3. Considere o esquema abaixo, em que estão representados um elevador E de massa igual a  $1,0 \cdot 10^3 \text{ kg}$  (incluída a massa do seu conteúdo), um contrapeso B de massa igual a  $5,0 \cdot 10^2 \text{ kg}$  e um motor elétrico M que exerce no cabo conectado em E uma força vertical constante  $F$ . Os dois cabos têm massas desprezíveis, são flexíveis e inextensíveis e as polias são ideais. No local, a influência do ar é desprezível e adota-se  $g=10 \text{ m/s}^2$ .



Se o elevador está acelerado para cima, com aceleração de módulo  $0,20 \text{ m/s}^2$ , calcule a intensidade da força  $F$ .

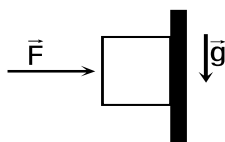
4. Um operário usa uma empilhadeira de massa total igual a uma tonelada para levantar verticalmente uma caixa de massa igual a meia tonelada, com uma aceleração inicial de  $0,5 \text{ m/s}^2$ , que se mantém constante durante um curto intervalo de tempo.



Use  $g=10 \text{ m/s}^2$  e calcule, neste curto intervalo de tempo:

- a força que a empilhadeira exerce sobre a caixa;
- a força que o chão exerce sobre a empilhadeira. (Despreze a massa das partes móveis da empilhadeira.)

5. Uma força horizontal  $F$  comprime um bloco de massa  $m=5,0\text{kg}$  contra uma parede vertical.



Se o coeficiente de atrito entre o bloco e a parede é  $\mu=0,25$ , qual o mínimo valor de  $F$ , para que o bloco não escorregue?

## ***Gabarito***

- 1.** 1 cm
- 2.**  $5 \text{ m/s}^2$
- 3.**  $5,3 \cdot 10^3 \text{ N}$
- 4.** a) 5250N  
b) 15250N
- 5.** 200N