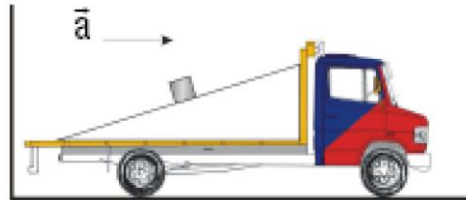


## Leis de Newton

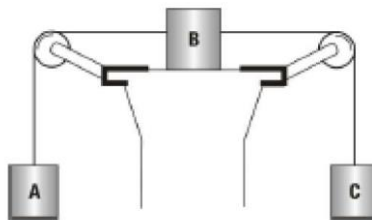
1. (UFRJ) A figura representa um caminhão, que se move numa estrada plana e horizontal com aceleração ( $a$ ) constante e de módulo igual a  $2,0\text{m/s}^2$ .



O caminhão transporta um plano inclinado, fixo à carroceria. Sobre o plano, está apoiado, um bloco de  $6,0\text{kg}$ , em repouso em relação ao caminhão.

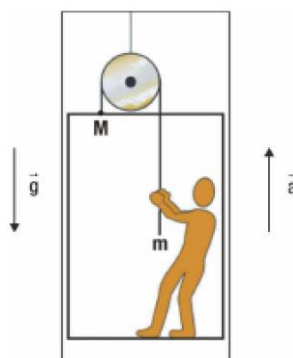
- Qual a direção e qual o sentido da resultante das forças que atuam sobre o bloco?
- Calcule seu módulo.

2. (UFMG) Na figura considere os atritos e as massas dos fios e roldanas desprezíveis. As massas dos blocos A e B e C são respectivamente:  $10,0\text{kg}$ ,  $4,0\text{kg}$  e  $2,0\text{kg}$ . A aceleração da gravidade pode ser considerada  $10\text{m/s}^2$ .



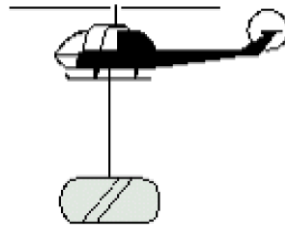
Determine a aceleração dos corpos e a tração dos fios.

3. (Eng. S. Carlos) O sistema esquematizado compõe-se de um elevador de massa  $M$  e um homem de massa  $m$ . O elevador está suspenso a uma corda que passa por uma polia fixa e vem às mãos do operador. O operador puxa a corda e sobe com aceleração constante  $a$ , juntamente com o elevador. São supostos conhecidos  $M$ ,  $m$ ,  $a$  e  $g$ .



Determine a força que o homem exerce na plataforma.

4. (UFRJ) A figura mostra um helicóptero que se move verticalmente em relação à Terra, transportando uma carga de 100kg por meio de um cabo de aço. O cabo pode ser considerado inextensível e de massa desprezível quando comparada à da carga. Considere  $g=10\text{m/s}^2$ .



Suponha que num determinado instante, a tensão no cabo seja igual a 1200N.

- Determine, neste instante, o sentido do vetor aceleração da carga e calcule seu módulo
- É possível saber se, nesse instante, o helicóptero está subindo ou descendo? Justifique a sua resposta.

5. (UFRJ) 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).

6. (PUC-Rio) Uma balança de molas (tipo “porta de farmácia”) foi colocada no interior de um elevador para demonstração de princípios básicos de Física. Um estudante subiu na balança, com o elevador parado e a mesma indicou 600N. Em seguida, o elevador foi colocado em movimento em várias situações diferentes.

Utilizando os seus conhecimentos de Física, responda às perguntas a seguir.

- O elevador sobe a velocidade constante  $v=1\text{m/s}$ . Qual a indicação da balança?

- b) O elevador desce acelerado com aceleração constante  $a = 1\text{m/s}^2$ . Qual a indicação da balança?
- c) O elevador desce retardado com aceleração constante  $a=1\text{m/s}^2$ . Qual a indicação da balança?
- d) O elevador sobe retardado com aceleração constante  $a=1\text{m/s}^2$ . Qual a indicação da balança?
- e) O elevador sobe retardado com aceleração constante  $a=1\text{m/s}^2$ . Qual a indicação da balança?
- f) O elevador cai em queda livre. Qual a indicação da balança? Considere  $g=10\text{m/s}^2$ .