

CAPÍTULO 12 – Leis de Newton

1. (Vunesp-SP) Um bloco de massa m_A desliza no solo horizontal, sem atrito, sob ação de uma força constante, quando um bloco de massa m_B é depositado sobre ele. Após a união, a força aplicada continua sendo a mesma, porém a aceleração dos dois blocos fica reduzida à quarta parte da aceleração que o bloco A possuía.

Pode-se afirmar que a razão entre as massas $\frac{m_A}{m_B}$ é:

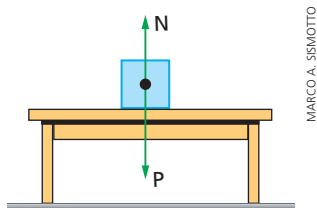
- a) $\frac{1}{3}$ b) $\frac{4}{3}$ c) $\frac{3}{2}$ d) 1 e) 2

2. Consideremos uma partícula em movimento retilíneo sob a ação de apenas duas forças, \vec{F}_1 e \vec{F}_2 como mostra a figura.



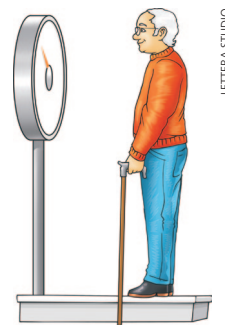
Sabendo que $\vec{F}_1 = 50 \text{ N}$ e $\vec{F}_2 = 30 \text{ N}$, diga se cada uma das sentenças a seguir é verdadeira ou falsa.

- a) A partícula pode estar em movimento acelerado para a direita.
 b) A partícula pode estar em movimento retardado para a esquerda.
 c) A partícula pode estar em movimento uniforme.
 d) A partícula certamente está em movimento acelerado para a direita.
3. A Terceira Lei de Newton diz que: “A uma ação corresponde uma reação de módulo igual à ação, porém de sentido contrário”. No caso de um corpo em queda livre, dizemos que ele está sujeito apenas:
- a) à força de atração da Terra.
 b) à força de atração da Terra e à força de reação, de modo que a resultante fornece aceleração g .
 c) à força de atração da Terra, porque é desprezível a força de reação.
 d) à força de reação proveniente da ação da força da Terra.
 e) às forças de ação e reação, que, agindo sobre o corpo, se anulam.
4. (UC-MG) Um corpo de peso $P = 25 \text{ N}$ está apoiado sobre uma superfície horizontal, conforme a figura.



Lembrando a Terceira Lei de Newton, podemos afirmar que:

- a) a força de ação do corpo é anulada pela reação da superfície.
 b) a força de reação da superfície é maior que 25 N.
 c) a força de reação da superfície é menor que 25 N.
 d) a força de reação da superfície depende da resistência da mesa.
 e) a reação da superfície sobre o corpo é igual a 25 N.
5. (Fuvest-SP) Uma força de 1 newton (1 N) tem a ordem de grandeza do peso de:
- a) um homem adulto.
 b) uma criança recém-nascida.
 c) um litro de leite;
 d) uma xicrinha cheia de café.
 e) uma moeda de um centavo.
6. (UF-RJ) Uma pessoa idosa, de 68 kg, ao se pesar, o faz apoiada em sua bengala, como mostra a figura. Com a pessoa em repouso, a leitura da balança é de 650 N. Considere $g = 10 \text{ m/s}^2$.

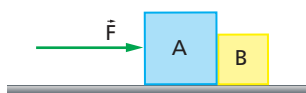


- a) Supondo que a força exercida pela bengala sobre a pessoa seja vertical, calcule o seu módulo e determine o seu sentido.
 b) Calcule o módulo da força que a balança exerce sobre a pessoa e determine a sua direção e o seu sentido.
7. Um homem de massa $m = 80 \text{ kg}$ está em repouso, segurando-se em um fio ideal, preso ao teto de um apartamento, como mostra a figura. Adote $g = 10 \text{ m/s}^2$.



- Calcule a intensidade da tração no fio.
- Suponha agora que o homem esteja subindo pelo fio em movimento acelerado, cuja aceleração tem módulo $a = 0,50 \text{ m/s}^2$. Qual a intensidade da tração no fio?
- Suponha agora que o homem esteja escorregando pelo fio em movimento acelerado, cuja aceleração tem módulo $a = 3,0 \text{ m/s}^2$. Qual a intensidade da tração no fio?

8. Consideremos dois blocos, *A* e *B*, inicialmente em repouso sobre uma superfície plana e horizontal sem atrito, encostados um no outro. A partir de determinado instante, aplica-se ao conjunto uma força horizontal \vec{F} , como ilustra a figura. As massas de *A* e *B* são respectivamente iguais a $7,0 \text{ kg}$ e $5,0 \text{ kg}$.



Sabendo que a força exercida pelo bloco *A* sobre o bloco *B* tem intensidade 30 N , calcule:

- o módulo da aceleração do conjunto;
- o módulo de \vec{F} .

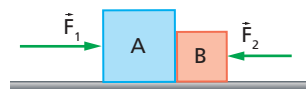
9. (UF-ES) Dois corpos de massa m_1 e m_2 estão sobre um plano horizontal sem atrito, e a força \vec{F} atua diretamente sobre m_1 , conforme a figura.



A intensidade da força que o corpo 1 exerce sobre o corpo 2 vale:

- F
- $\frac{m_2}{m_1} \cdot F$
- $\frac{m_1}{m_2} \cdot F$
- $\frac{m_1}{m_1 + m_2} \cdot F$
- $\frac{m_2}{m_1 + m_2} \cdot F$

10. A figura representa dois blocos, *A* e *B*, de massa respectivamente iguais a $8,0 \text{ kg}$ e $6,0 \text{ kg}$, inicialmente em repouso sobre um plano horizontal sem atrito. A partir de determinado instante, aplicamos ao conjunto as forças horizontais \vec{F}_1 e \vec{F}_2 de intensidades $F_1 = 41 \text{ N}$ e $F_2 = 13 \text{ N}$, como ilustra a figura.



Calcule:

- o módulo da aceleração adquirida pelo conjunto;
- o módulo da força que um bloco exerce sobre o outro.

11. Os blocos *A* e *B*, representados na figura, têm massas de $8,0 \text{ kg}$ e $5,0 \text{ kg}$, respectivamente. O fio é ideal e não há atritos.



Sabendo que a tração no fio tem intensidade $T = 32 \text{ N}$, calcule:

- o módulo da aceleração do sistema;
- o módulo da força horizontal \vec{F} .

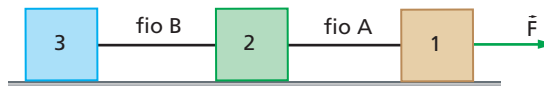
12. Dois blocos, *A* e *B*, de massas respectivamente iguais a $4,0 \text{ kg}$ e $6,0 \text{ kg}$, estão inicialmente em repouso sobre um plano horizontal sem atrito, ligados por um fio ideal. A partir de determinado instante, aplicam-se aos blocos as forças horizontais \vec{F}_1 e \vec{F}_2 , de intensidades $F_1 = 75 \text{ N}$ e $F_2 = 50 \text{ N}$, como mostra a figura.



Calcule:

- o módulo da aceleração do conjunto;
- o módulo da tração no fio.

13. (UF-AL) Uma força horizontal \vec{F} , de intensidade 20 N , puxa três corpos presos entre si por dois fios.



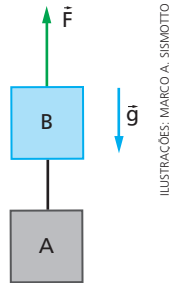
Desprezam-se os atritos entre os corpos e a superfície horizontal de apoio. As massas dos corpos 1 e 3 são, respectivamente, $m_1 = 3,0 \text{ kg}$ e $m_3 = 2,0 \text{ kg}$. A tração no fio *A* tem valor 14 N . Nessas condições, determine:

- a aceleração do sistema;
- a tração no fio *B*.

14. (UF-RN) Uma corrente consistindo de sete anéis, cada um com massa de 200 gramas , está sendo puxada verticalmente, para cima, com aceleração constante de $2,0 \text{ m/s}^2$. A força para cima no anel do meio é: (Adote $g = 10 \text{ m/s}^2$.)

- $16,8 \text{ N}$
- $9,6 \text{ N}$
- $8,4 \text{ N}$
- $2,4 \text{ N}$
- $1,6 \text{ N}$

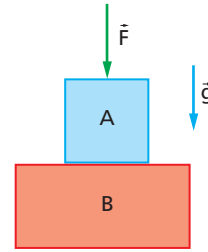
15. Dois blocos, A e B , de massas $m_A = 5,0$ kg e $m_B = 3,0$ kg, estão ligados por um fio ideal. Aplica-se ao bloco B uma força vertical \vec{F} , como mostra a figura, de modo que o conjunto sobe verticalmente, em movimento acelerado. A intensidade de \vec{F} é 112 N e a aceleração da gravidade tem módulo $g = 10$ m/s².



Calcule:

- o módulo da aceleração do sistema;
- o módulo da tração no fio.

16. Dois blocos, A e B , de massas respectivamente iguais a 3,0 kg e 4,0 kg, descem em movimento acelerado, empurrados por uma força \vec{F} de intensidade $F = 14$ N, como mostra a figura.



Sendo $g = 10$ m/s², calcule:

- o módulo da aceleração do sistema;
- o módulo da força que o bloco A exerce sobre o bloco B .