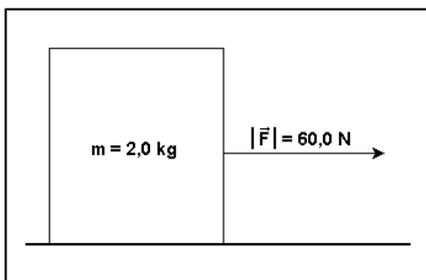


Lista de exercícios – Aplicações das Leis de Newton

1. O bloco da figura a seguir está em movimento em uma superfície horizontal, em virtude da aplicação de uma força F paralela à superfície. O coeficiente de atrito cinético entre o bloco e a superfície é igual a 0,2. (dado: $g=10,0\text{m/s}^2$)

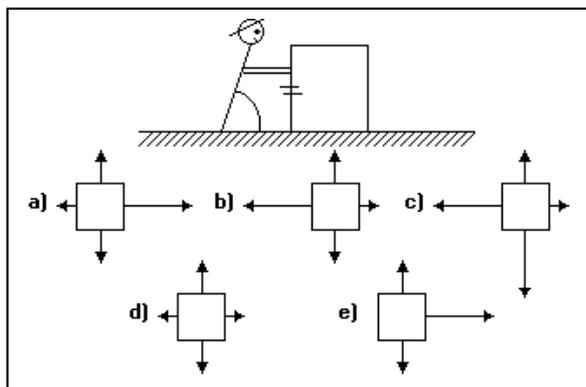


A aceleração do objeto é:

- a) $20,0\text{ m/s}^2$ b) $28,0\text{ m/s}^2$ c) $30,0\text{ m/s}^2$
d) $32,0\text{ m/s}^2$ e) $36,0\text{ m/s}^2$

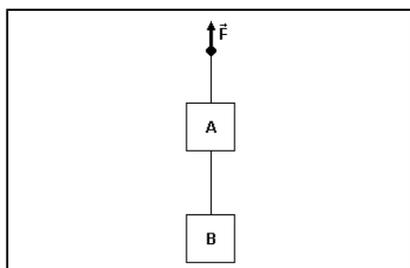
2. Um homem empurra um caixote para a direita, com velocidade constante, sobre uma superfície horizontal, como mostra a figura a seguir.

Desprezando-se a resistência do ar, o diagrama que melhor representa as forças que atuam no caixote é:



3. Os corpos A e B são puxados para cima, com aceleração de $2,0\text{m/s}^2$, por meio da força 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



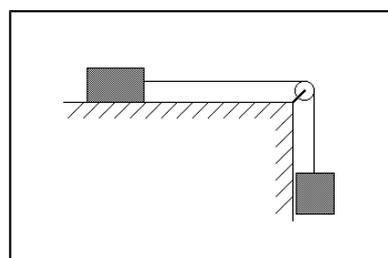
4. Ainda em relação à questão anterior, a intensidade da força F é:

- a) 30 b) 42 c) 36 d) 56 e) 84

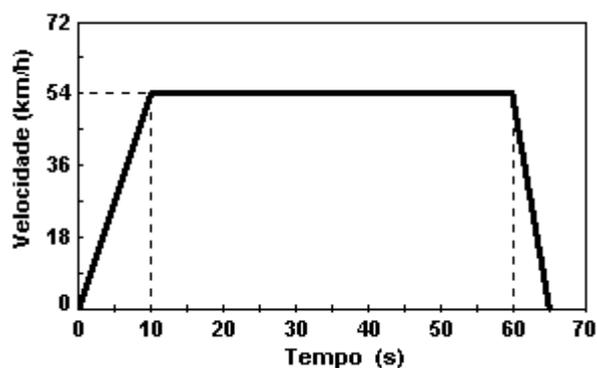
5. Um corpo de massa $8,0\text{kg}$ é colocado sobre uma superfície horizontal completamente lisa, preso por um fio ideal a outro corpo, de massa $2,0\text{kg}$. Adote $g=10\text{m/s}^2$ e considere ideal a roldana.

A tração no fio tem módulo, em newtons,

- a) 4,0
b) 16
c) 12
d) 20
e) 24



6. (Unicamp 1994) A velocidade de um automóvel de massa $M=800\text{ kg}$ numa avenida entre dois sinais luminosos é dada pela curva adiante.



- a) Qual é a força resultante sobre o automóvel em $t=5\text{ s}$, em $t=40\text{ s}$ e $t=62\text{ s}$?

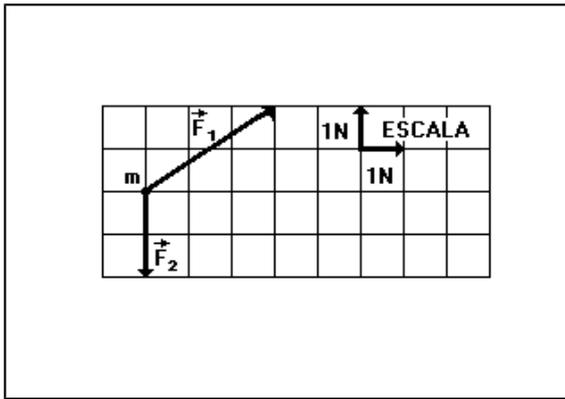
- b) Qual é a distância entre os dois sinais luminosos?

7. A figura a seguir representa, em escala, as forças \vec{F}_1 e \vec{F}_2 que atuam sobre um objeto de massa $m=1,0\text{ kg}$.

Determine:

- a) o módulo da força resultante que atua sobre o objeto;

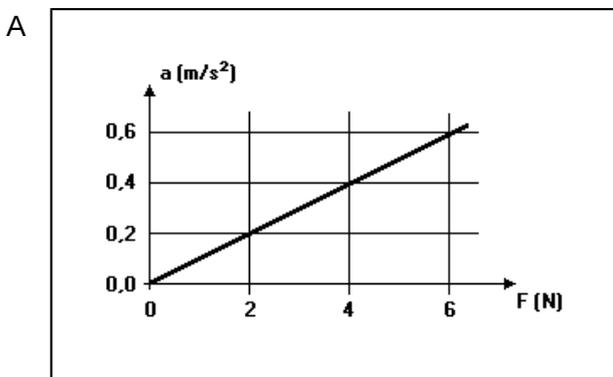
b) o módulo da aceleração que a força resultante imprime ao objeto.



8. Um trenó de massa igual a 10,0 kg é puxado por uma criança por meio de uma corda, que forma um ângulo de 45° com a linha do chão. Se a criança aplicar uma força de 60,0 N ao longo da corda, considerando $g = 9,81 \text{ m/s}^2$, indique a alternativa que contém afirmações corretas:

- a) As componentes horizontal e vertical da força aplicada pela criança são iguais e valem 30,0 N.
- b) As componentes são iguais e valem 42,4 N.
- c) A força vertical é tão grande que ergue o trenó.
- d) A componente horizontal da força vale 42,4 N e a vertical vale 30,0 N.
- e) A componente vertical é 42,4 N e a horizontal vale 30,0 N.

9. Um corpo de massa m pode se deslocar ao longo de uma reta horizontal sem encontrar qualquer resistência. O gráfico a seguir representa a aceleração, a , desse corpo em função do módulo (intensidade), F , da força aplicada, que atua sempre na direção da reta horizontal.



partir do gráfico, é possível concluir que a massa m do corpo, em kg, é igual a

- a) 10.
- b) 6,0.
- c) 2,0.
- d) 0,4.
- e) 0,1.

10. Dois blocos idênticos, unidos por um fio

de massa desprezível, jazem sobre uma mesa lisa e horizontal conforme mostra a figura a seguir. A força máxima a que esse fio pode resistir é 20N.

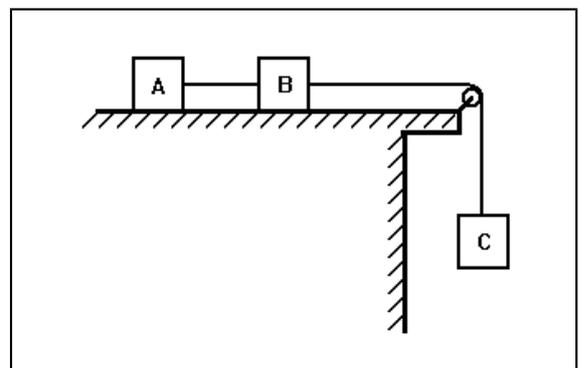
Qual o valor máximo da força F que se poderá aplicar a um dos blocos, na mesma direção do fio, sem romper o fio?



11. Duas forças, uma de módulo 30 N e outra de módulo 50 N, são aplicadas simultaneamente num corpo. A força resultante R vetorial certamente tem módulo R tal que

- a) $R > 30 \text{ N}$
- b) $R > 50 \text{ N}$
- c) $R = 80 \text{ N}$
- d) $20 \text{ N} \leq R \leq 80 \text{ N}$
- e) $30 \text{ N} \leq R \leq 50 \text{ N}$

12. Os três corpos, A, B e C, representados na figura a seguir têm massas iguais, $m = 3,0 \text{ kg}$.



13.

O plano horizontal, onde se apóiam 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

14. Uma criança de 30 kg viaja, com o cinto de segurança afivelado, no banco dianteiro de um automóvel que se move em linha reta a 36 km/h. Ao aproximar-se de um cruzamento perigoso, o sinal de trânsito fecha, obrigando o motorista a uma freada brusca, parando o carro em 5,0 s. Qual o módulo da força média, em Newtons, agindo sobre a criança, ocasionada pela freada do automóvel?

15. Um motorista dirige seu automóvel com velocidade de 90 km/h quando percebe um sinal de trânsito fechado. Neste instante, o automóvel está a 100m do sinal. O motorista aplica imediatamente os freios impondo ao carro uma desaceleração constante de $2,5 \text{ m/s}^2$ até que este atinja o repouso.

- a) O automóvel para antes do sinal ou após ultrapassá-lo? Justifique sua resposta.
- b) Se a massa do automóvel é igual a 720 kg e a do motorista é igual a 80 kg, calcule o módulo da resultante das forças que atuam sobre o conjunto automóvel-motorista supondo que o motorista esteja solidário com o automóvel.