



Tarefas 17, 18 e 19 – Professor William

DINAMICA LEIS DE NEWTON

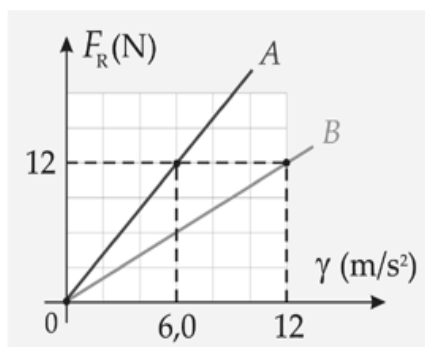
Exercícios

01. Se duas forças agirem sobre um corpo, a que condições essas forças precisam obedecer para que o corpo fique em equilíbrio?
02. Uma pequena esfera pende de um fio preso ao teto de um trem que realiza movimento retilíneo. Explique como fica a inclinação do fio se:
- o movimento do trem for uniforme;
  - o trem se acelerar;
  - o trem frear.
03. A Qual das Leis de Newton, Referem-se as Tiras Abaixo?



04. Submete-se um corpo de massa 5000 kg à ação de uma força constante que lhe imprime, a partir do repouso, uma velocidade de 72 km/h ao fim de 40s. Determine a intensidade da força e o espaço percorrido pelo corpo.
05. Qual o valor, em Newtons, da força média necessária para fazer parar, num percurso de 20m, um automóvel de 1500 kg, que está a uma velocidade de 72 km/h?
06. Certo carro nacional demora 30 s para acelerar de 0 a 108 km/h. Supondo sua massa igual a 1200 kg, o módulo da força resultante que atua no veículo durante esse intervalo de tempo é, em N, igual a?
- zero
  - 1200
  - 3600
  - 4320
  - 36000
07. Uma partícula de massa igual a 10 kg é submetida a duas forças perpendiculares entre si, cujos módulos são 3,0 N e 4,0 N. Pode-se afirmar que o módulo de sua aceleração é:
- 5,0 m/s<sup>2</sup>
  - 50 m/ s<sup>2</sup>
  - 0,5 m/ s<sup>2</sup>
  - 7,0 m/ s<sup>2</sup>
  - 0,7 m/ s<sup>2</sup>
08. Sabendo que uma partícula de massa 2,0 kg está sujeita à ação exclusiva de duas forças perpendiculares entre si, cujos módulos são:  $F_1 = 6,0$  N e  $F_2 = 8,0$  N. Determine:
- O módulo da aceleração da partícula?
  - Orientando-se convenientemente tais forças, qual o módulo da maior aceleração que a resultante dessas forças poderia produzir na partícula?

09. O diagrama a seguir mostra a variação do módulo da aceleração ( $\gamma$ ) de duas partículas A e B em função da intensidade da força resultante ( $F_R$ ) sobre elas. Calcule a massa de cada partícula.



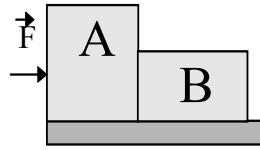
10. Partindo do repouso, um corpo de massa 3 kg atinge a velocidade de 20 m/s em 5s. Descubra a força que agiu sobre ele nesse tempo.
11. Uma força constante atuando sobre um certo corpo de massa  $m$  produziu uma aceleração de 4,0  $m/s^2$ . Se a mesma força atuar sobre outro corpo de massa igual a  $m/2$ , a nova aceleração será, em  $m/s^2$ :
- 16,0
  - 8,0
  - 4,0
  - 2,0
  - 1,0
12. Um corpo com massa de 0,6 kg foi empurrado por uma força que lhe comunicou uma aceleração de 3  $m/s^2$ . Qual o valor da força?
13. Um caminhão com massa de 4000 kg está parado diante de um sinal luminoso. Quando o sinal fica verde, o caminhão parte em movimento acelerado e sua aceleração é de 2  $m/s^2$ . Qual o valor da força aplicada pelo motor?
14. Sobre um corpo de 2 kg atua uma força horizontal de 8 N. Qual a aceleração que ele adquire?
15. Uma força horizontal de 200 N age corpo que adquire a aceleração de 2  $m/s^2$ . Qual é a sua massa?
16. Partindo do repouso, um corpo de massa 3 kg atinge a velocidade de 20 m/s em 5s. Descubra a força que agiu sobre ele nesse tempo.
17. A velocidade de um corpo de massa 1 kg aumentou de 20 m/s para 40 m/s em 5s. Qual a força que atuou sobre esse corpo?
18. Sobre um plano horizontal perfeitamente polido está apoiado, em repouso, um corpo de massa  $m = 2$  kg. Uma força horizontal de 20 N, passa a agir sobre o corpo. Qual a velocidade desse corpo após 10 s?
19. Um corpo de massa 2 kg passa da velocidade de 7 m/s à velocidade de 13 m/s num percurso de 52 m. Calcule a força que foi aplicada sobre o corpo nesse percurso.
20. Um automóvel, a 20 m/s, percorre 50 m até parar, quando freado. Qual a força que age no automóvel durante a frenagem? Considere a massa do automóvel igual a 1000 kg.
21. Sob a ação de uma força constante, um corpo de massa 7 kg percorre 32 m em 4 s, a partir do repouso. Determine o valor da força aplicada no corpo.
22. O corpo indicado na figura tem massa de 5 kg e está em repouso sobre um plano horizontal sem atrito. Aplica-se ao corpo uma força de 20N. Qual a aceleração adquirida por ele?



23. Um determinado corpo está inicialmente em repouso, sobre uma superfície sem qualquer atrito. Num determinado instante aplica-se sobre o mesmo uma força horizontal constante de módulo 12N. Sabendo-se que o corpo adquire uma velocidade de 4m/s em 2 segundos, calcule sua aceleração e sua massa.

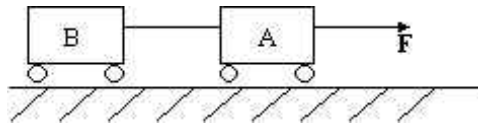


24. Uma força horizontal de 10N é aplicada ao bloco A, de 6 kg o qual por sua vez está apoiado em um segundo bloco B de 4 kg. Se os blocos deslizam sobre um plano horizontal sem atrito, qual a força em Newtons que um bloco exerce sobre o outro?

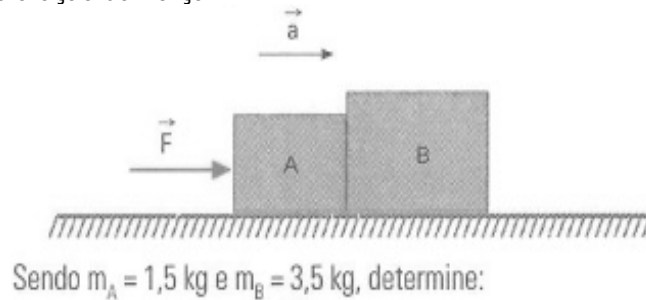


25. Os dois carrinhos da figura abaixo, estão ligados entre si por um fio leve e inextensível. "A" tem massa de 2 Kg e "B", 10 Kg. Uma força de 48 N puxa, horizontalmente para a direita o carrinho "B". A aceleração do sistema vale:

- a)  $4,0 \text{ m/s}^2$   
 b)  $4,8 \text{ m/s}^2$   
 c)  $10 \text{ m/s}^2$   
 d)  $576 \text{ m/s}^2$

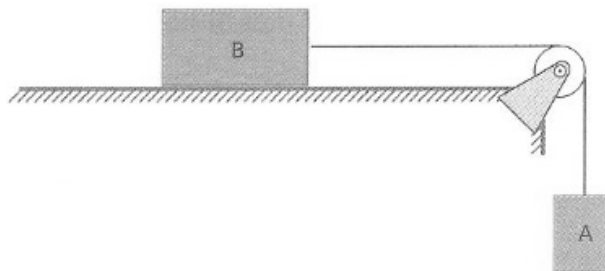


26. Na figura a seguir, os blocos A e B se movimentam com uma aceleração constante de  $1 \text{ m/s}^2$  num plano horizontal sem atrito sob a ação da Força F.



- a) A intensidade da Força F;  
 b) A Força que A exerce sobre B.

27. No conjunto da figura abaixo, o bloco A tem massa 0,50 Kg. O bloco B, de massa 4,5 Kg, está sobre plano sem atrito.

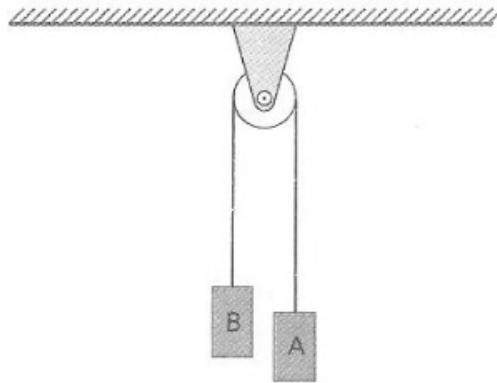


Admitindo  $g = 10 \text{ m/s}^2$  e o fio inextensível (que não pode ser estendido; extensivo)

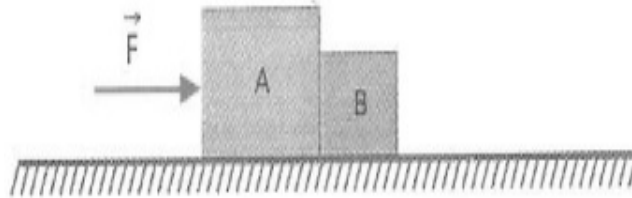
- a) A aceleração do Conjunto;  
 b) A Tração no Fio.



28. No dispositivo da figura abaixo, o fio e a polia, têm massa desprezível. Sendo  $m_A = 0,5 \text{ kg}$  e  $m_B = 1,5 \text{ kg}$ , determine:

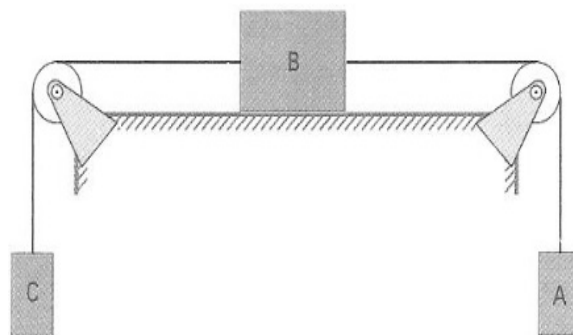


- a) A aceleração do Conjunto;  
 b) A Tração no Fio. (Admita  $g = 10 \text{ m/s}^2$ )
29. Os blocos A e B têm massas  $m_A = 5,0 \text{ kg}$  e  $m_B = 2,0 \text{ kg}$  e estão apoiados num plano horizontal perfeitamente liso. Aplica-se ao corpo A a força horizontal  $F$ , de módulo 21N.



A força de contato entre os blocos A e B tem módulo, em Newtons:

- a) 21 N  
 b) 11,5 N  
 c) 9 N  
 d) 7 N  
 e) 6 N
30. No Conjunto da figura abaixo, temos  $m_A = 1,0 \text{ kg}$  e  $m_B = 2,0 \text{ kg}$  e  $m_C = 2,0 \text{ kg}$ . O bloco B se apoia num plano sem atrito. São desprezíveis as massas da polia e do fio, que é supostamente inextensível.



Admitindo  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , determine:

- a) A aceleração do Conjunto;  
 b) A Tração  $T_{AB}$ , entre A e B;  
 c) A Tração  $T_{BC}$  entre B e C.



---

**PESO E MASSA DE UM CORPO**

**Massa** - Grandeza Fundamental da Física que mede a inércia de um corpo, e que é igual à constante de proporcionalidade existente entre uma força que atua sobre o corpo e a aceleração que esta força lhe imprime.

**Peso** - Força que age sobre um corpo nas vizinhanças de um planeta e resulta da atração universal; o produto da massa de um corpo pela aceleração da gravidade. Força que um corpo exerce sobre qualquer obstáculo que se oponha diretamente à sua queda.

$$P = m \cdot g$$

P = peso (N)

m = massa (kg)

g = aceleração da gravidade ( $m/s^2$ )

- 01.** Calcule a força com que a Terra puxa um corpo de 20kg de massa quando ele está em sua superfície. (Dado:  $g=10 m/s^2$ )
- 02.** Na Terra, a aceleração da gravidade é em média  $9,8 m/s^2$ , e na Lua  $1,6 m/s^2$ . Para um corpo de massa 5 kg, determine: A) o peso desse corpo na Terra. B) a massa e o peso desse corpo na Lua.
- 03.** Um astronauta com o traje completo tem uma massa de 120 kg. Determine a sua massa e o seu peso quando for levado para a Lua, onde a gravidade é aproximadamente  $1,6 m/s^2$ .
- 04.** Na Terra, num local em que a aceleração da gravidade vale  $9,8 m/s^2$ , um corpo pesa 98N. Esse corpo é, então levado para a Lua, onde a aceleração da gravidade vale  $1,6m/s^2$ ?. Determine sua massa e o seu peso na Lua.
- 05.** Em Júpiter, a aceleração da gravidade vale  $26 m/s^2$ , enquanto na Terra é de  $10 m/s^2$ . Qual seria, em Júpiter, o peso de um astronauta que na Terra corresponde a 800 N?
- 06.** Qual é o peso, na Lua, de um astronauta que na Terra tem peso 784 N? Considere  $g_T = 9,8 m/s^2$  e  $g_L = 1,6 m/s^2$ .
- 07.** Em 20 de julho, Neil Armstrong tornou-se a primeira pessoa a pôr os pés na Lua. Suas primeiras palavras, após tocar a superfície da Lua, foram "É um pequeno passo para um homem, mas um gigantesco salto para a Humanidade". Sabendo que, na época, Neil Armstrong tinha uma massa de 70 kg e que a gravidade da Terra é de  $10m/s^2$  e a da Lua é de  $1,6m/s^2$ , calcule o peso do astronauta na Terra e na Lua.