

Força - Dinâmica

1) Ao comprar uma passagem de avião, um passageiro foi informado que teria uma franquia de bagagem de 23kg. Admitindo-se que a balança da companhia aérea apresente uma margem de erro de 10%, o peso máximo que o passageiro poderá transportar para não ser obrigado a pagar a taxa por excesso de bagagem, em N, é igual a:

- a) 248 b) 250 c) 253 d) 257 e) 261

Dado: Módulo da aceleração da gravidade = 10m/s^2 .

2) Um astronauta possui 700 N na superfície da Terra, com aceleração da gravidade de 10m/s^2 . Ao ir para a Lua, com aceleração da gravidade de $1,6\text{m/s}^2$, a sua força peso é alternada para qual dos valores abaixo?

- a) 112 N
b) 700 N
c) 65 N
d) 224 N
e) 1400 N

3) Uma pessoa na Terra possui um peso de 1000 N, mas em um planeta B ela possui um peso de 1400 N. Considerando isso, calcule a aceleração da gravidade no planeta B. Considere a aceleração da gravidade na Terra como 10m/s^2 .

4) Um astronauta com o traje completo tem uma massa de 120 kg. Ao ser levado para a Lua, onde a aceleração da gravidade é igual a $1,6\text{m/s}^2$, a sua massa e seu peso serão, respectivamente:

- a) 75 kg e 120 N
b) 120 kg e 192 N
c) 192 kg e 192 N
d) 120 kg e 120 N
e) 75 kg e 192 N

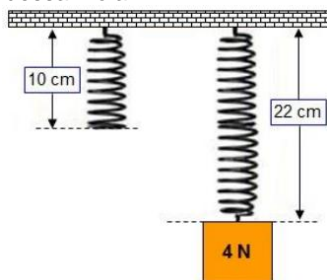
5) Preocupada com as normas de segurança, a empresa responsável pelo elevador afixou a placa mostrada a seguir, indicando a carga máxima que pode ser transportada por ele.



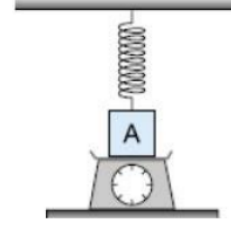
Considerando-se as unidades de medida estabelecidas pelo Sistema Internacional, quem escreveu os dizeres da placa cometeu um erro e, para corrigi-lo, bastaria trocar "600 kg" por:

- a) 600 000 g.
b) 0,6 kgf.
c) 60 N.
d) 600 N.
e) 6 000 N.

6) A mola varia seu comprimento de 10cm para 22cm quando penduramos em sua extremidade um corpo de 4N. Determine a constante elástica dessa mola.



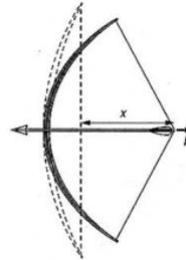
7) A mola da figura tem constante elástica 20N/m e encontra-se alongada de 20 cm sob a ação do corpo A cujo peso é $5,0\text{N}$.



Nessa situação de equilíbrio, determinar a indicação da balança, graduada em Newtons.

- a) 2 N. b) 1 N. c) 4 N. d) 5 N. e) 3 N.

8) O tiro com arco é um esporte olímpico desde a realização da segunda olimpíada em Paris, no ano de 1900. O arco é um dispositivo que converte energia potencial elástica, armazenada quando a corda do arco é tensionada, em energia cinética, que é transferida para a flecha.



Num experimento, medimos a força F necessária para tensionar o arco até uma certa distância x , obtendo os seguintes valores:

F (N)	160,0	320,0	480,0
x (cm)	10	20	30

Calcule o valor da constante elástica k , do arco.

9) Para proteção e conforto, os tênis modernos são equipados com amortecedores constituídos de molas. Após sair da aula de física experimental e olhar para o tênis de seu amigo, você verificou que ele estava com um determinado modelo que possui três molas idênticas, e essas molas são associadas em paralelo e simetricamente. Elas sofrem uma deformação de 4 mm quando o tênis é calçado por uma pessoa de 84 kg. Considerando que essa pessoa permaneça parada, a constante elástica das molas será, em kN/m , de (considere $g=10\text{m/s}^2$):

- a) 35,0 b) 70,0 c) 105,0 d) 157,5 e) 210,0

10) A tabela apresenta a força elástica e a deformação de 3 molas diferentes. Comparando-se as constantes elásticas destas 3 molas, tem-se que

Mola	Força elástica (N)	Deformação (m)
1	400	0,50
2	300	0,30
3	600	0,80

- a) $K_1 > K_2 > K_3$.
b) $K_2 > K_1 > K_3$.
c) $K_2 > K_3 > K_1$.
d) $K_3 > K_2 > K_1$.

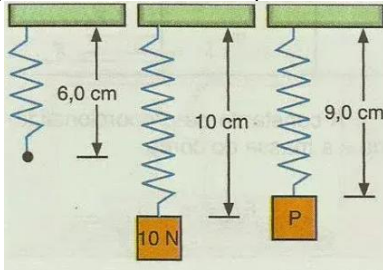
11) Quatro molas ideais, A, B, C e D, com constantes elásticas respectivamente, $k_A = 20\text{N/m}$, $k_B = 40\text{N/m}$, $k_C = 2000\text{N/m}$ e $k_D = 4000\text{N/m}$, estão presas, separadamente, ao teto de um laboratório por uma das suas extremidades. Dentre as quatro molas, determine aquela que ao ser colocado um corpo de massa igual a 40kg, na sua extremidade livre, sofre uma deformação de

Força - Dinâmica

exatamente 20cm. Considere o módulo da aceleração da gravidade no local igual a 10m/s^2 e que as molas obedecem à Lei de Hooke.

- a) A b) B c) C d) D

12) As figuras mostram uma mola elástica de massa desprezível em 3 situações distintas: a 1ª sem peso, a 2ª com um peso de 10 N e a 3ª com um peso P. Qual o valor do peso P?

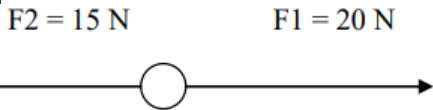


13) Um bloco, de massa 800 gramas, apoiado sobre uma superfície horizontal, está submetido a duas forças, $F_1 = 6\text{ N}$ e $F_2 = 2\text{ N}$, como mostra a figura.



Determine a aceleração que esse bloco vai estar sujeito.

14) Um corpo de massa $m = 0,5\text{ kg}$ está sob a ação de duas forças como mostra a figura abaixo. Qual a aceleração adquirida pelo corpo?



15) A segunda lei de Newton afirma que o módulo da aceleração adquirida por um corpo é proporcional à intensidade da força resultante sobre ele e inversamente proporcional à sua massa. Assim, observando a figura abaixo e admitindo que a superfície seja horizontal, a aceleração da caixa retangular, sabendo que sua massa é de $2,5\text{ kg}$ e as forças F_1 e F_2 são horizontais e opostas, em m/s^2 , é igual a



- a) 8,0. b) 7,0. c) 6,0. d) 5,0. e) 4,0.

16) Em um local em que a aceleração gravitacional vale 10 m/s^2 , uma pessoa eleva um objeto de peso 400 N por meio de uma roldana fixa, conforme mostra a figura, utilizando uma corda que suporta, no máximo, uma tração igual a 520 N .



A máxima aceleração que a pessoa pode imprimir ao objeto durante a subida, sem que a corda se rompa, é

- a) $6,0\text{ m/s}^2$.
b) 13 m/s^2 .

- c) $8,0\text{ m/s}^2$.
d) $2,0\text{ m/s}^2$.
e) $3,0\text{ m/s}^2$.

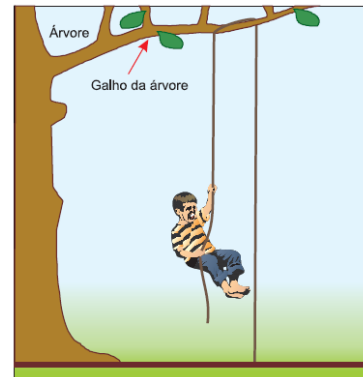
17) Um motorista, trafegando a 72km/h , avista uma barreira eletrônica que permite velocidade escalar máxima de 40km/h . Quando está a 100m da barreira, ele aciona continuamente o freio e passa por ela a 36km/h . Considerando-se que a massa do carro com os passageiros é de 1.000 kg , qual o módulo da força resultante, suposta constante, sobre o carro ao longo destes 100m ?

- a) $1,0\text{kN}$ b) $1,5\text{kN}$ c) $2,0\text{kN}$ d) $2,5\text{kN}$ e) $3,0\text{kN}$

18) Uma das modalidades esportivas em que nossos atletas têm sido premiados em competições olímpicas é a de barco a vela. Considere uma situação em que um barco de 100kg , conduzido por um velejador com massa de 60kg , partindo do repouso, se desloca sob a ação do vento em movimento retilíneo e uniformemente acelerado, até atingir a velocidade escalar de 18km/h . A partir desse instante, passa a navegar com velocidade constante. Se o barco navegou 25m em movimento retilíneo e uniformemente acelerado, qual é o módulo da força resultante aplicada sobre o barco neste deslocamento?

- a) 10 N b) 20 N c) 50 N d) 80 N e) 100 N

19) Para conseguir atingir o alto de uma árvore, um garoto usa uma corda de massa desprezível, fixa no solo e passando por um galho de árvore, conforme indicado na figura.



O garoto tem massa de $20,0\text{kg}$ e consegue subir com uma aceleração dirigida para cima e com módulo $a = 0,5\text{m/s}^2$. A aceleração da gravidade tem módulo $g = 10,0\text{m/s}^2$ e o efeito do ar é desprezível. A força que o garoto recebe da corda tem intensidade igual a:

- a) 190 N b) 200 N c) 210 N d) 220 N e) 230 N

20) Partindo do repouso, um carro de Fórmula 1 atingiu a velocidade escalar de 180km/h após percorrer 120m em uma pista reta e horizontal com aceleração constante. Considerando-se que a massa do carro era 720kg , a intensidade média da força resultante no carro nesse movimento foi de

- a) $7,5 \cdot 10^2\text{ N}$
b) $1,5 \cdot 10^2\text{ N}$
c) $3,7 \cdot 10^3\text{ N}$
d) $7,5 \cdot 10^3\text{ N}$
e) $1,5 \cdot 10^4\text{ N}$

21) Frequentemente, em alguns trechos de estrada em meio à mata, alguns veículos atolam, sendo necessário o auxílio de outro veículo, como um trator, para serem removidos.

panosso

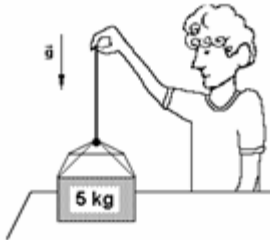
Força - Dinâmica



O trator exerce uma força horizontal de intensidade $1,0 \times 10^4 \text{ N}$ sobre o veículo atolado e o conjunto consegue mover-se com aceleração de módulo $4,0 \text{ m/s}^2$. Se o carro resgatado tem massa de 1 ton, a intensidade da força resistente ao movimento, provocada pela lama, no carro, tem intensidade, em newtons, igual a

- $4,0 \times 10^3$
- $6,0 \times 10^3$
- $1,4 \times 10^4$
- $2,0 \times 10^4$
- $2,4 \times 10^4$

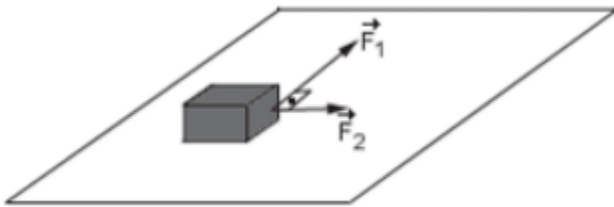
22) Um homem tenta levantar uma caixa de 5kg, que está sobre uma mesa, aplicando uma força vertical de 10N.



Nessa situação, sendo $g = 10 \text{ m/s}^2$, o valor da força que a mesa aplica na caixa é:

- 0N
- 5N
- 10N
- 40N
- 50N

23) Sobre uma superfície plana, horizontal e sem atrito, encontra-se apoiado um corpo de massa 2,0 kg, sujeito à ação das forças F_1 e F_2 . As intensidades de F_1 e F_2 são, respectivamente, 8 N e 6 N. A aceleração com que esse corpo se movimenta é:



- $1,0 \text{ m/s}^2$.
- $2,0 \text{ m/s}^2$.
- $3,0 \text{ m/s}^2$.
- $4,0 \text{ m/s}^2$.
- $5,0 \text{ m/s}^2$.

24) 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 $g = 10 \text{ m/s}^2$. Supondo que a força exercida pela bengala sobre a pessoa seja vertical, calcule o seu módulo e determine o seu sentido.



25) Uma pessoa de massa igual a 80 kg está dentro de um elevador sobre uma balança calibrada que indica o peso em newtons, conforme desenho abaixo.



Quando o elevador está acelerado para cima com uma aceleração constante de intensidade $a = 2,0 \text{ m/s}^2$, a pessoa observa que a balança indica o valor de:

Dado: intensidade da aceleração da gravidade $g = 10 \text{ m/s}^2$

- 160 N
- 640 N
- 800 N
- 960 N
- 1600 N

26) Uma pessoa de massa igual a 65 kg está dentro de um elevador, inicialmente parado, que começa a descer. Durante um curto intervalo de tempo, o elevador sofre uma aceleração para baixo de módulo igual a 2 m/s^2 . Considerando-se a aceleração gravitacional no local igual a 10 m/s^2 , durante o tempo em que o elevador acelera a força normal exercida pelo piso do elevador na pessoa é igual a

- 520 N.
- 650 N.
- 780 N.
- zero.

Gabarito:

- c); 2) a); 3) 14 m/s^2 ; 4) b); 5) e); 6) $1/3 \text{ N/m}$; 7) b); 8) 1600 N/m ; 9) a); 10) b); 11) c); 12) $7,5 \text{ N}$; 13) 5 m/s^2 ; 14) 10 m/s^2 ; 15) a); 16) e); 17) b); 18) d); 19) c); 20) d); 21) b); 22) d); 23) e); 24) 30 N ; 25) d); 26) a).

panosso