

Forças e Movimentos

1. Selecciona a opção que completa corretamente a frase.

A unidade da força no Sistema Internacional é o...

- a) quilograma.
- b) quilograma-força.
- c) Joule.
- d) Newton.
- e) metro.

2. Selecciona a opção que completa corretamente a frase.

O aparelho geralmente utilizado para medir forças chama-se...

- a) balança.
- b) pedómetro.
- c) higrómetro.
- d) densímetro.
- e) dinamómetro.

3. Responde às seguintes questões.

A imagem seguinte mostra um aparelho de medida.



Indica:

- a) O valor da menor divisão de escala.
- b) O alcance do aparelho.
- c) O valor medido.

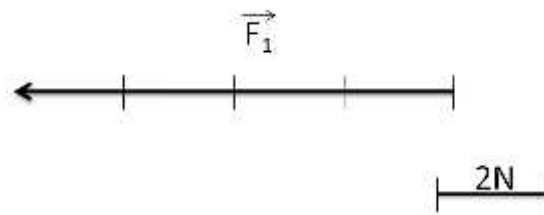
4. Selecciona a opção que completa corretamente a frase.

Para caracterizar uma força é necessário indicar...

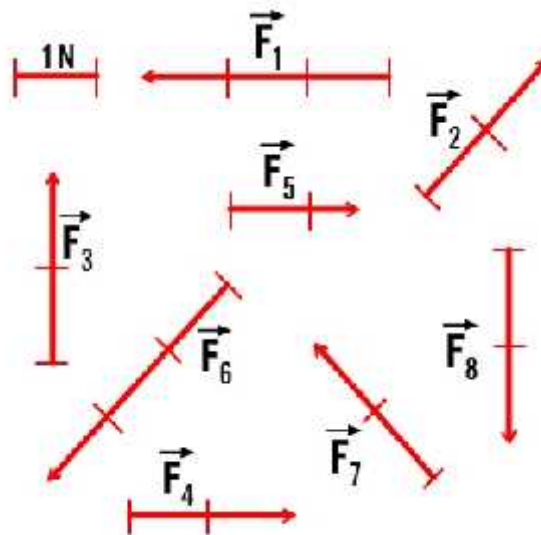
- a) o sentido.
- b) a direção.
- c) a intensidade.
- d) o sentido, a direção e a intensidade.

5. Responde à seguinte questão.

Caracteriza a força $\vec{F}_1$ representada na imagem seguinte.



6. Considera os seguintes vetores que representam forças e responde às seguintes questões.

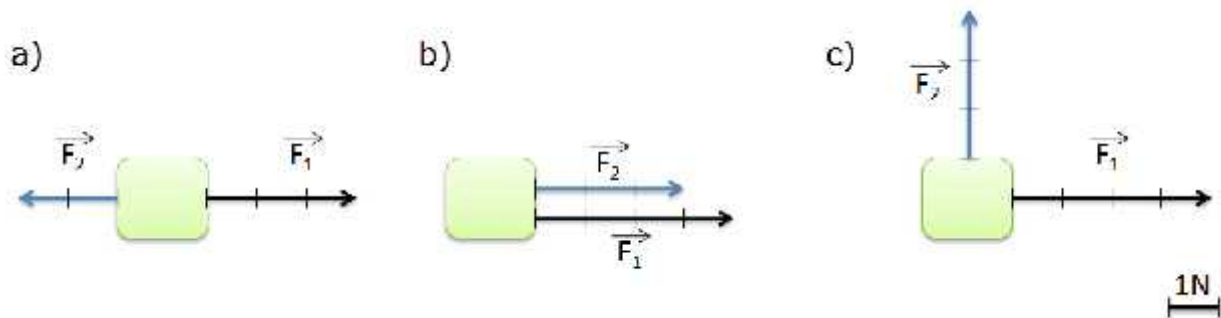


Indica:

- a) Duas forças com direção vertical e linhas de ação diferentes.
- b) Duas forças com direção horizontal.
- c) Um par de forças com a mesma direção e sentidos contrários.
- d) Duas forças em que a intensidade de uma é dupla da intensidade da outra.

7. Responde à seguinte questão.

As imagens representam diferentes situações nas quais, sobre um corpo, atuaram duas forças.



Calcula o valor da força resultante em cada uma das situações.

8. Classifica as seguintes afirmações em verdadeiras (V) ou falsas (F).

- Se a resultante das forças que atuam num corpo em repouso for nula, ele permanece em repouso.
- Um corpo de grande massa tem uma inércia pequena, pois é difícil colocá-lo em movimento.
- Se a resultante das forças que atuam num corpo em movimento for nula, ele acabará por parar.
- Uma aplicação prática do conceito de inércia é a aplicação de apoios de cabeça nos automóveis.

9. Responde à seguinte questão.

Explica por que razão é mais difícil travar um camião em movimento do que um pequeno automóvel, indicando a lei que te permitiu responder à questão.

10. Responde à seguinte questão.

Qual a relação entre as massas de um corpo A e um corpo B que, sujeitos a uma força resultante de 75 N, adquirem uma aceleração de 2 m.s^{-2} e 3 m.s^{-2} , respetivamente.

11. Responde à seguinte questão.

A imagem seguinte mostra um caixote de massa 50 kg, sobre o qual se aplicaram duas forças com o mesmo sentido, com intensidades de 400 N e 200 N. Entre o solo e o caixote existe uma força de atrito de intensidade 500 N.



Mostra que o caixote entra em movimento e calcula o valor da sua aceleração.

12. Completa com as opções corretas.

A força de colisão sofrida por um carro quando embate numa parede é tanto maior quanto:

- _____ for a massa do carro;
- _____ for a velocidade do carro;
- _____ for o tempo de colisão.

Opções: maior; menor; igual

13. Responde às seguintes questões.

No laboratório foi realizada uma atividade para estudar a relação entre o peso e a massa de diferentes corpos. Os resultados obtidos encontram-se na tabela seguinte.

Corpo	Massa (kg)	Peso (N)
1	0,30	2,94
2	0,70	6,86
3	1,4	13,72

Calcula:

- a) O valor da constante de proporcionalidade existente entre o peso e a massa e indica o seu nome.
- b) A massa de um corpo cujo peso medido no local da realização da atividade é 450 N.

14. Seleciona a opção correta.

Um par ação-reação é constituído por duas forças com...

- a) a mesma linha de ação, sentido e intensidade mas pontos de aplicação diferentes.
- b) a mesma intensidade, sentido, direção e ponto de aplicação.
- c) a mesma linha de ação e intensidade, pontos de aplicação diferentes e sentidos opostos.
- d) a mesma direção, diferentes intensidade, sentidos, e pontos de aplicação.
- e) o mesmo sentido e intensidade, mas pontos de aplicação diferentes.

15. Responde à seguinte questão.

Um armário com o peso 800 N é colocado sobre uma superfície, ocupando uma área correspondente a 20 000 cm².

Calcula a pressão exercida pelo armário sobre esta superfície, em unidades do Sistema Internacional.

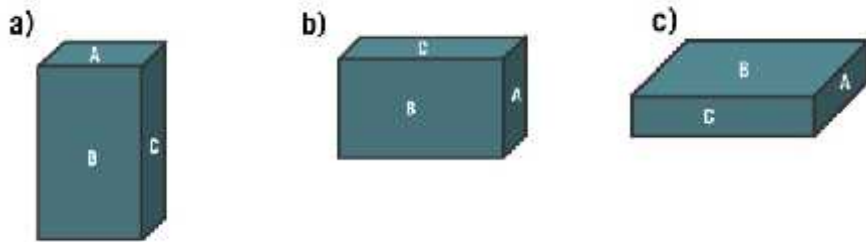
16. Responde à seguinte questão.

Um cilindro de massa 5 kg é colocado verticalmente sobre uma superfície, como mostra a imagem.

Sabendo que a pressão exercida pelo cilindro é de 10 Pa, calcula o diâmetro da superfície do cilindro em que se encontra apoiado.



17. Selecciona a opção na qual o paralelepípedo exerce maior pressão sobre a superfície em que está apoiado.



18. Selecciona a opção que completa corretamente a frase.

A força de atrito...

- a) depende da área das superfícies de contato.
- b) tem geralmente o sentido do movimento do corpo.
- c) depende da natureza e da rugosidade das superfícies de contacto.
- d) é sempre útil.
- e) apenas existe entre superfícies sólidas.

19. Classifica as seguintes afirmações em verdadeiras (V) ou falsas (F).

- a) Quanto mais lisa e polida for uma superfície, maior é o atrito.
- b) Para um corpo que se move numa superfície horizontal, o atrito é tanto maior quanto maior for o seu peso.
- c) O atrito estático é sempre menor que o atrito cinético.
- d) O atrito de rolamento é inferior ao atrito de escorregamento

20. Selecciona, na lista seguinte, as situações em que o atrito é útil.

- a) A fricção do arco nas cordas do violino.
- b) Os pneus do carro no momento em que este efetua uma curva.
- c) Um vaivém a entrar na atmosfera terrestre.
- d) Um patinador na pista de gelo.
- e) O atrito entre o nadador e a água numa prova de natação.
- f) Um meteoro a entrar na atmosfera terrestre.

Forças e Movimentos

Soluções

1. d)
2. e)
3. a) 1 N
b) 12 N
c) 5 N
4. d)
5. Intensidade: 8 N; Direção: horizontal; Sentido: da direita para a esquerda.
6. a) $\vec{F}_3$ e $\vec{F}_8$
b) $\vec{F}_1$ e $\vec{F}_4$ (por exemplo)
c) $\vec{F}_1$ e $\vec{F}_5$ (por exemplo)
d) $\vec{F}_5$ e $\vec{F}_6$ (por exemplo)
7. a) 1 N
b) 7 N
c) 5 N
8. a) V; b) F; c) F; d) V
9. De acordo com a 1.ª Lei de Newton (Lei da inércia), um corpo mantém o seu estado de repouso ou movimento (com velocidade constante), desde que a resultante das forças que nele atua seja nula. A tendência que os corpos têm para continuar com o movimento retilíneo uniforme (inércia) é tanto maior quanto maior for a massa do corpo, sendo, por isso, mais difícil travar o camião, já que este tem uma massa superior.
10. $m_A = 1,5 m_B$
11. 2 m.s^{-5}
12. maior; maior; menor
13. a) g = aceleração da gravidade = $9,8 \text{ m.s}^{-2}$
b) 45,9 kg
14. c)
15. 400 Pa
16. 2,5 m
17. a)
18. c)
19. a) F; b) V; c) F; d) V
20. a); b); f)