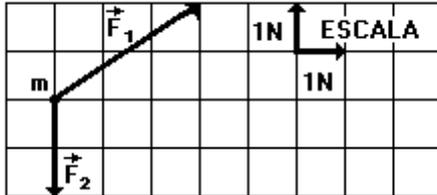


LEIS DE NEWTON

01. A figura a seguir representa, em escala, as forças F_1 e F_2 que atuam sobre um objeto de massa $m = 1,0$ kg.



Determine:

- o módulo da força resultante que atua sobre o objeto;
- o módulo da aceleração que a força resultante imprime ao objeto.

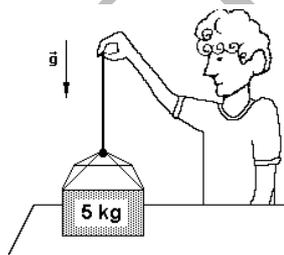
02. Analise as afirmações a seguir e assinale a alternativa correta:

- Massa e peso são grandezas proporcionais.
- Massa e peso variam inversamente.
- A massa é uma grandeza escalar e o peso uma grandeza vetorial.

- somente a I é correta.
- I e II são corretas.
- I e III são corretas.
- todas são incorretas.
- todas são corretas.

03. Adote: $g = 10$ m/s²

Um homem tenta levantar uma caixa de 5 kg, que está sobre uma mesa, aplicando uma força vertical de 10 N. Nesta situação, o valor da força que a mesa aplica na caixa é:



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

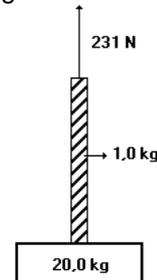
04. Adote: $g = 10$ m/s²

As duas forças que agem sobre uma gota de chuva, a força peso e a força devida à resistência do ar, têm mesma direção e sentidos opostos. A partir da altura de 125 m acima do solo, estando a gota com uma velocidade de 8 m/s, essas duas forças passam a ter o mesmo módulo. A gota atinge o solo com a velocidade de:

- 8 m/s
- 35 m/s
- 42 m/s

- 50 m/s
- 58 m/s

05. Uma força de 231 N atua para cima, na extremidade de um pedaço de corda de 1,0 kg, que está amarrado a um bloco de 20,0 kg, como mostra a figura a seguir.



Considere $g = 10$ m/s² e calcule:

- a aceleração do conjunto;
- a força de tração na extremidade inferior da corda.

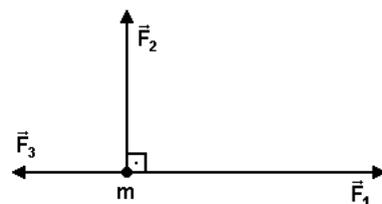
06. Um corpo de massa "m" está sujeito à ação de uma força F que o desloca segundo um eixo vertical, em sentido contrário ao da gravidade.

Se esse corpo se move com velocidade constante é porque

- a força F é maior do que a da gravidade.
- a força resultante sobre o corpo é nula.
- a força F é menor do que a gravidade.
- a diferença entre os módulos das duas forças é diferente de zero.
- A afirmação da questão está errada, pois qualquer que seja F o corpo estará acelerado, porque sempre existe a aceleração da gravidade.

07. Uma caixa de massa igual a 100 kg, suspensa por um cabo de massa desprezível, deve ser baixada, reduzindo sua velocidade inicial com uma desaceleração de módulo 2,00 m/s². A tração máxima que o cabo pode sofrer, sem se romper, é 1100 N. Fazendo os cálculos pertinentes, responda se este cabo é adequado a essa situação, isto é, se ele não se rompe. Considere $g = 10,0$ m/s².

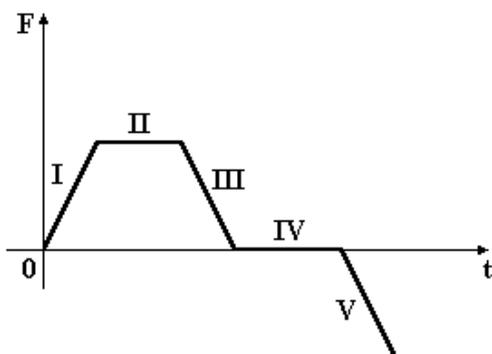
08. Um corpo de massa 200 g é submetido à ação das forças F_1 , F_2 , e F_3 , coplanares, de módulos $F_1 = 5,0$ N, $F_2 = 4,0$ N e $F_3 = 2,0$ N, conforme a figura a seguir.



A aceleração do corpo vale, em m/s²,

- 0,025
- 0,25
- 2,5
- 25
- 250

09. Uma única força atua sobre um corpo, inicialmente em repouso. A força varia com o tempo, de acordo com o gráfico a seguir e o corpo se desloca sobre uma reta.



Pode-se concluir que o movimento é retardado SOMENTE no trecho

- a) I
- b) II
- c) III
- d) IV
- e) V

10. 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.

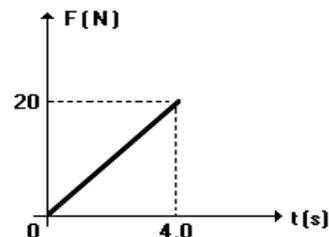
- a) O automóvel pára antes do sinal ou após ultrapassá-lo? Justifique sua resposta.
- b) Se a massa do automóvel é igual a 720 kg e a do motorista é igual a 80 kg, calcule o módulo da resultante das forças que atuam sobre o conjunto automóvel-motorista supondo que o motorista esteja solidário com o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

11. Um corpo de massa 25 kg encontra-se em repouso numa superfície horizontal. Num dado instante, passa a agir sobre ele uma força horizontal de intensidade 75 N. Após um deslocamento de 96 m, a velocidade deste corpo é:

- a) 14 m/s
- b) 24 m/s
- c) 192 m/s
- d) 289 m/s
- e) 576 m/s

12. Um móvel, de massa 5,0kg, tem movimento retilíneo uniforme quando recebe a ação de uma força, na mesma direção e sentido da velocidade, que varia com o tempo conforme o gráfico a seguir. A aceleração média produzida pela força, no tempo considerado, em m/s^2 , é igual a :

- a) 2
- b) 3
- c) 4
- d) 5
- e) 6



13. Durante as Olimpíadas de 96, estimou-se que, ao ser batida uma falta por um jogador brasileiro, a bola atingia a velocidade de 187 km/h. Considere o campo com 110 m de comprimento. Uma falta é batida do círculo central contra o gol adversário. Supondo que a bola se desloque praticamente em linha reta e com velocidade constante, o tempo que ela levará para atingir a meta vale, em segundos, aproximadamente: a) 1,0 b) 1,2 c) 1,5 d) 1,8 e) 2,0

14. Para que um bloco de massa igual a 30 g, inicialmente em repouso, adquira uma velocidade de 10 m/s em exatamente 1,2 s, é necessário aplicar-lhe uma força cujo módulo, em newtons, deve valer:

- a) 0,25
- b) 2,5
- c) 25
- d) 250
- e) 2500

15. Os princípios básicos da mecânica foram estabelecidos por Newton e publicados em 1686, sob o título "Princípios Matemáticos da Filosofia Natural". Com base nestes princípios, é correto afirmar:

- (01) A aceleração de um corpo em queda livre depende da massa desse corpo.
- (02) As forças de ação e reação são forças de mesmo módulo e estão aplicadas em um mesmo corpo.
- (04) A massa de um corpo é uma propriedade intrínseca desse corpo.
- (08) As leis de Newton são válidas somente para referenciais inerciais.
- (16) Quanto maior for a massa de um corpo, maior será a sua inércia.
- (32) A lei da inércia, que é uma síntese das idéias de Galileu sobre a inércia, afirma que, para manter um corpo em movimento retilíneo uniforme, é necessária a ação de uma força.

Soma ()

GABARITO

01 – a) 3N. b) 3m/s^2 02 – C 03 – D 04 – A 05 – a) $1,0\text{m/s}^2$ b) 220N 06 – B 07 – rompe. 08 – D 09 – E 10 – a) depois => $\Delta s = 125 \text{ m}$ b) 2000 N 11 – B 12 – A 13 – A 14 – A 15 – 28