

01. (UEA 2017) Em momentos diferentes, dois aviões A e B percorrem em trajetória retilínea, com aceleração constante, uma pista de decolagem plana e horizontal. O avião A tem massa 60 toneladas e aceleração de $6,0 \text{ m/s}^2$, enquanto o avião B tem massa 40 toneladas e aceleração de $4,5 \text{ m/s}^2$. Sendo F_A e F_B , respectivamente, as intensidades das forças resultantes sobre os aviões A e B durante os movimentos descritos, é correto afirmar que

- a) $F_A = 2F_B$ b) $F_A = F_B$
 c) $F_A = F_B/3$ d) $F_A = 3F_B$
 e) $F_A = F_B/2$

02. (UEA 2017) Um objeto está em repouso sobre uma mesa plana e horizontal. É correto afirmar que

- a) a força normal que a mesa aplica no objeto é maior do que o peso do objeto.
 b) a resultante das forças que atuam sobre o objeto é igual à força normal que a mesa aplica no objeto.
 c) a resultante das forças que atuam sobre o objeto é nula.
 d) não há forças agindo sobre o objeto.
 e) a resultante das forças que atuam sobre o objeto é igual ao peso do objeto.

03. (UNESPAR 2017) O uso do cinto de segurança se tornou obrigatório desde 1989 nas rodovias nacionais, mas a exigência só entrou em vigor com o novo Código Nacional de Trânsito (Lei 9.503 /97, em 20.01.98). Porém, ainda hoje, muitos condutores insistem em não utilizá-lo. De acordo com a Associação Brasileira do Tráfego, cerca de 60% das mortes no trânsito do país são causadas por pancadas na cabeça, e as outras 40% em virtude de lesões no peito, pescoço e abdômen. Pesquisas mostram que o uso do cinto de segurança evitaria grande parte dessas lesões e também das mortes. A eficiência do cinto de segurança pode ser explicado pelas leis de Newton.

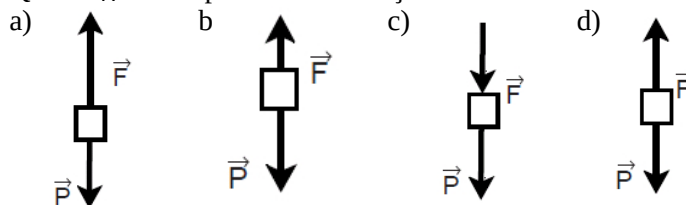
Escolha a alternativa que melhor explica o porquê da necessidade de usarmos o cinto de segurança.

- a) A 2ª lei de Newton mostra que existe uma força resultante sobre o condutor e passageiros, que estão no interior de um veículo em movimento. É esta força resultante que os fere na ocorrência de um acidente;
 b) Na verdade, a obrigação da utilização do cinto de segurança é mais uma manobra para arrecadação de verbas pelas prefeituras, através da aplicação de multas para o condutor infrator;

- c) Devido a 2ª lei de Newton, numa colisão, o condutor e os passageiros sentirão uma força resultante que os acelerarão para frente, num movimento de projeção. O cinto impedirá essa aceleração para frente;
 d) É a 1ª lei de Newton, ou lei da inércia, que explica o fenômeno. O cinto impedirá que o condutor continue o movimento depois que o carro estiver parado;
 e) O uso do cinto de segurança será importante apenas num acidente com capotamento do veículo. A força peso dos passageiros fará com que fiquem colidindo durante o intervalo de tempo do capotamento, promovendo muitos ferimentos.

04. (CEDERJ 2016) F e P indicam as forças que o piso de um elevador e a Terra exercem, respectivamente, sobre uma pessoa no elevador que está descendo e cuja velocidade está diminuindo até parar.

Que diagrama representa tais forças?



05. (CEDERJ 2016) Três caixas são empurradas por uma força horizontal, de intensidade F, sobre uma mesa, conforme ilustrado na figura.



Considere que o atrito entre as caixas e a mesa é desprezível, e que as intensidades das forças entre as caixas 1 e 2 é N_1 e entre as caixas 2 e 3 é N_2 . Nesse caso, a relação entre F, N_1 e N_2 é dada por

- a) $F = N_1 = N_2$ b) $F > N_1 = N_2$
 c) $F < N_1 < N_2$ d) $F > N_1 > N_2$

06. (UNISC 2016) De acordo com as Leis de Newton, podemos afirmar que

- () não podem existir forças atuando sobre uma partícula que possui velocidade constante.
 () se um objeto de massa constante se move com aceleração variável, a força resultante sobre ele também é variável.
 () duas forças que constituem um par ação e reação atuam na mesma direção, mas em sentidos opostos.
 () para que um objeto permaneça em movimento é sempre necessário que alguma força atue sobre ele.

Assinale a alternativa que preenche adequadamente os parênteses, de cima para baixo, com (V) para verdadeiro e (F) para falso.

- a) V – V – V – F.
- b) F – V – V – F.
- c) F – F – V – F.
- d) V – F – V – V.
- e) V – V – F – V.

07. (UEPA 2015) Um ônibus do sistema de transporte BRT (Bus Rapid Transit) da cidade de Belém-PA percorre um trecho retilíneo da Av. Almirante Barroso com aceleração constante. No interior do ônibus há um passageiro que, para escutar suas músicas preferidas, pendura seu celular com um fio na barra localizada no teto do ônibus. Outro passageiro observa a cena e verifica que o fio está esticado e inclinado em relação à vertical. Considerando o fio que prende o celular como ideal, analise as afirmativas abaixo:

- I. Se a velocidade do ônibus fosse constante, o fio estaria alinhado com a direção vertical.
- II. A única força que age sobre o celular durante a situação descrita é o peso.
- III. A variação de velocidade do ônibus é diretamente proporcional à tangente do ângulo de inclinação do fio.
- IV. O peso do celular é igual à força aplicada pelo fio à barra.

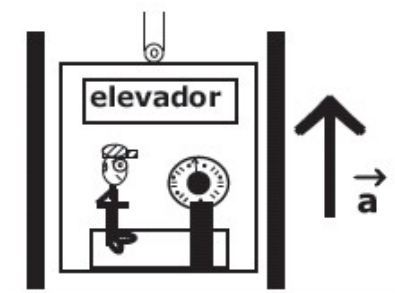
A alternativa que contém todas as afirmativas corretas é:

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

08. (ESPCEX 2014) 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 $g=10 \text{ m/s}^2$

- a) 160 N
- b) 640 N
- c) 800 N
- d) 960 N
- e) 1600 N



09. (UECE 2015) Duas forças atuam sobre um disco de massa m , que inicialmente repousa com uma face sobre uma mesa horizontal e pode deslizar sem atrito. Considere que as forças sejam paralelas ao plano da mesa, tenham módulos iguais e direções diferentes, e que sejam aplicadas no centro do disco. Nessas circunstâncias, é correto afirmar que o vetor aceleração do disco

- a) tem módulo diferente de zero.
- b) tem módulo igual a zero.
- c) tem direção perpendicular ao plano do disco e sentido para cima.
- d) tem direção perpendicular ao plano do disco e sentido para baixo.

10. (UNISC 2015) Qual dessas expressões melhor define uma das leis de Newton?

- a) Todo corpo mergulhado num líquido desloca um volume igual ao seu peso.
- b) A força gravitacional é definida como a força que atua num corpo de massa m .
- c) O somatório das forças que atuam num corpo é sempre igual ao peso do corpo.
- d) A força de atrito é igual ao produto da massa de um corpo pela sua aceleração.
- e) A toda ação existe uma reação.

11. (FATEC 2014) Os aviões voam porque o perfil aerodinâmico de suas asas faz com que o ar que passa por cima e por baixo delas ocasione uma diferença de pressão que gera o empuxo. Esta força de empuxo é que permite ao avião se sustentar no ar. Logo, para que o avião voe, as hélices ou turbinas do avião é que empurram o ar para trás, e o ar reage impulsionando a aeronave para a frente. Desta forma, podemos dizer que o avião se sustenta no ar sob a ação de 4 forças:

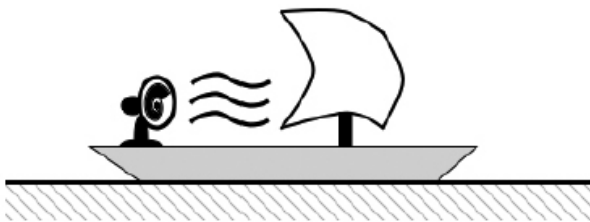
- a motora ou propulsão;
- de resistência do ar ou arrasto;
- a peso;
- a de empuxo ou sustentação.



Caso um avião voe em velocidade constante e permaneça à mesma altitude, é correto afirmar que a somatória das

- a) forças verticais é nula e a das horizontais, não nula.
- b) forças horizontais é nula e a das verticais, não nula.
- c) forças horizontais e verticais é nula.
- d) forças positivas é nula.
- e) forças negativas é nula.

12. (UPE 2014) A figura a seguir representa um ventilador fixado em um pequeno barco, em águas calmas de um certo lago. A vela se encontra em uma posição fixa e todo vento soprado pelo ventilador atinge a vela.



Nesse contexto e com base nas Leis de Newton, é CORRETO afirmar que o funcionamento do ventilador

- a) aumenta a velocidade do barco.
- b) diminui a velocidade do barco.
- c) provoca a parada do barco.
- d) não altera o movimento do barco.
- e) produz um movimento circular do barco.

13. (UNITAU 2014) A mecânica clássica newtoniana está baseada em três leis da Física, usualmente conhecidas como as Leis de Newton. Sobre essas leis, é totalmente CORRETO afirmar que

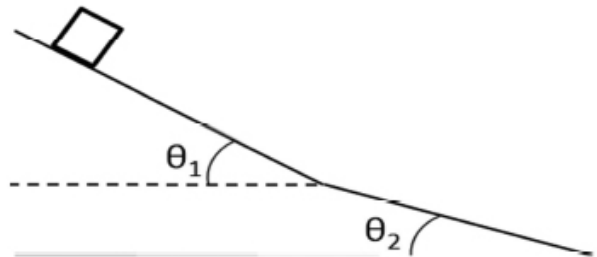
- a) a segunda lei de Newton só se aplica a uma partícula quando sua massa permanece constante ao longo do movimento.
- b) a primeira lei de Newton estabelece que um corpo permanece em repouso ou em movimento acelerado sempre que a resultante das forças que atuam sobre ele for nula.
- c) a segunda lei de Newton só se aplica para sistema de partículas de massas constantes em regime estático.
- d) a primeira lei de Newton estabelece que um corpo permanece em repouso ou em movimento retilíneo uniforme sempre que a resultante das forças que atuam sobre esse corpo for nula.

e) a terceira lei de Newton aplica-se, por exemplo, na interação de dois corpos de massas constantes somente quando esses se encontram em repouso.

14. (UNIFOR 2014) Camilla dobrou a carga sobre a carroceria de sua camioneta 4 x 4. Com esta atitude, assinale a opção verdadeira que relaciona os pneus do veículo e o piso asfáltico:

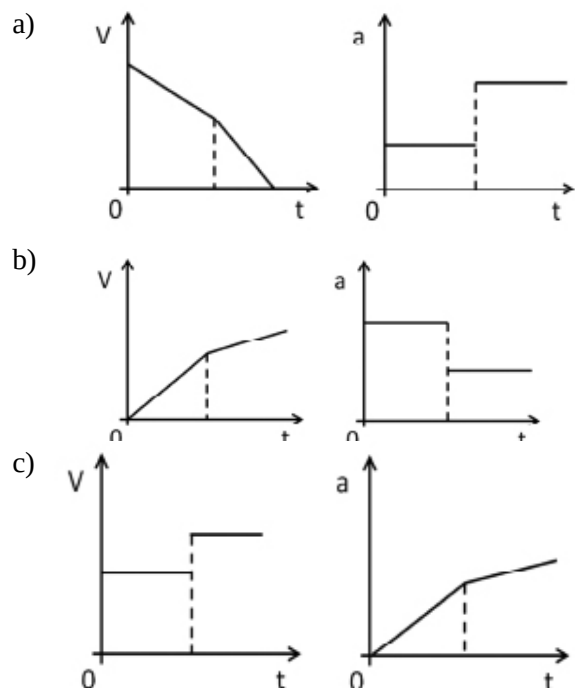
- a) Aumentou o Coeficiente de Atrito.
- b) Diminuiu a Força de Atrito.
- c) Aumentou a Força Normal.
- d) Manteve constante a Força Peso.
- e) Diminuiu a Pressão.

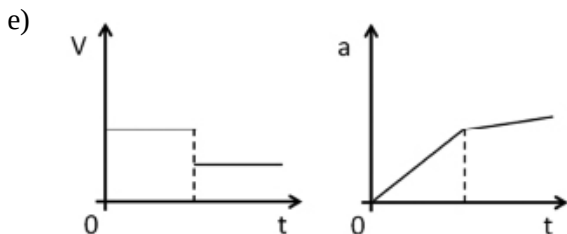
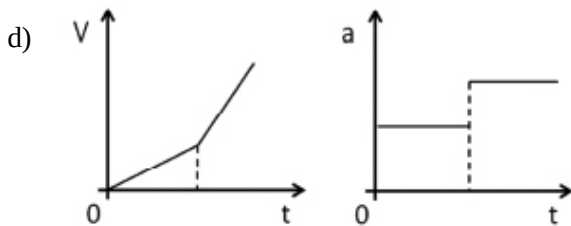
15. (CATOLICASC 2014) Um bloco, a partir do repouso, desliza por uma superfície inclinada em dois níveis. Para a representação a seguir, considere que θ_1 e θ_2 sejam os ângulos formados entre a horizontal e o plano e que $\theta_2 < \theta_1$.



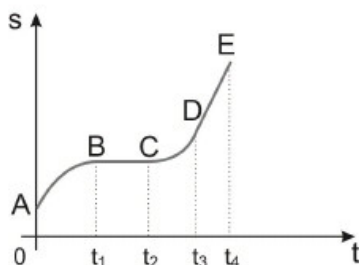
para a outra é desprezado para a situação e todos os tipos de atritos são desconsiderados.

A partir do descrito, podemos afirmar que os gráficos da velocidade por tempo e aceleração por tempo podem ser melhor representados pela alternativa:





16. (UFT 2014) Um carro está andando ao longo de uma estrada reta e plana. O comportamento de sua posição (s) em função do tempo (t) está representado no gráfico a seguir, onde AB e CD são arcos de parábola e BC e DE são segmentos de reta.



Qual(is) o(s) intervalo(s) em que o carro se movimenta com força resultante nula?

- Somente em AB.
- Somente em BC.
- Somente em CD.
- Somente em DE.
- Em BC e CD.

17. (UFG 2013) Os carros modernos utilizam freios a disco em todas as rodas, e o acionamento é feito por um sistema hidráulico fechado, que é acionado quando o motorista pisa no pedal de freio. Neste sistema, ao mover o pistão, as pastilhas de freio entram em contato com o disco nos dois lados. Considere que um carro de 500 kg, viajando a uma velocidade de 20 m/s, precisa parar imediatamente. O motorista o faz sem deslizamento dos pneus, dentro de uma distância de 20 m. Considerando-se o exposto, calcule:

- A força média com que cada pastilha pressiona o disco de freio. Use 0,8 como o coeficiente de atrito entre a pastilha e o disco.
- A pressão do óleo que empurra o pistão. Use o diâmetro de 4 cm para esse pistão.

18. (UFPEL 2013) Uma pessoa segura nos braços uma caixa, dentro de um elevador que sobe em velocidade constante.

É correto afirmar que a força que a pessoa exerce na caixa

- é maior em módulo do que o peso da caixa.
- é igual em módulo ao peso da caixa.
- é igual a zero.
- não realiza trabalho.
- depende da velocidade do elevador.

19. (UFPEL 2013) Tomando por base as Leis de Newton, é correto afirmar que

- quando um corpo encontra-se sobre uma superfície plana horizontal, seu peso e a força normal que atua nele formam um par ação reação.
- só é possível um corpo ter aceleração igual a zero se ele estiver no vácuo.
- só é possível um corpo manter-se em equilíbrio se nenhuma força atuar sobre ele.
- um corpo pode ter aceleração igual a zero, mesmo quando existe mais de uma força atuando nele.
- a aceleração de um corpo terá sempre a mesma direção da maior força que atua sobre ele.

20. (UPF 2013) Galileu Galilei, na última parte de seu livro *Discursos e demonstrações concernentes a duas novas ciências*, publicado em 1638, trata do movimento do projétil da seguinte maneira:

"Suponhamos um corpo qualquer, lançado ao longo de um plano horizontal, sem atrito; sabemos que esse corpo se moverá indefinidamente ao longo desse plano, com um movimento uniforme e perpétuo [...]"

O mencionado por Galileu refere-se:

- à lei da gravitação universal.
- ao princípio da inércia ou primeira lei de Newton.
- ao princípio fundamental da dinâmica ou segunda lei de Newton.
- ao princípio da ação e reação ou terceira lei de Newton.
- ao princípio de Arquimedes.

21. (UEAP 2013) Um foguete possui uma massa de 500 Kg e é acelerado por uma força constante do repouso até 1600 Km/h em um tempo de 1,8 s. Considerando os dados apresentados, é correto afirmar que o módulo da força vale aproximadamente:

- $1,9 \times 10^5$ N
- $2,2 \times 10^5$ N

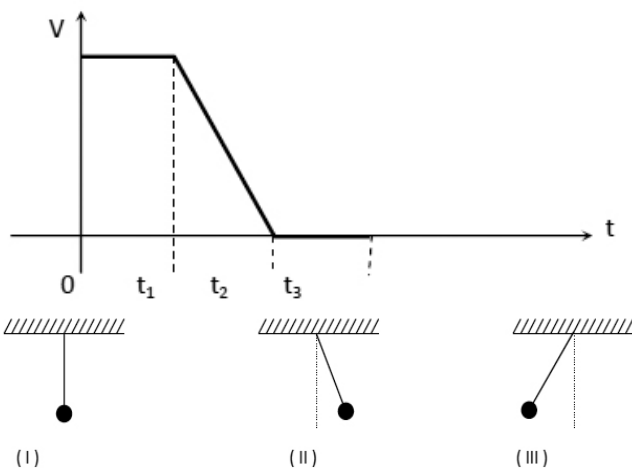
- c) $3,2 \times 10^5 \text{ N}$ d) $4,2 \times 10^5 \text{ N}$
 e) $1,2 \times 10^5 \text{ N}$

22. (PUC-RJ 2013) Um objeto de $3,10 \text{ kg}$ é liberado por um astronauta, a partir do repouso, e cai em direção à superfície do planeta Marte. Calcule a força peso em Newtons atuando sobre o objeto, expressando o resultado com o número de algarismos significativos apropriado.

Considere a aceleração da gravidade $g_{\text{Marte}} = 3,69 \text{ m/s}^2$

- a) 31,0 b) 11,439 c) 11,44
 d) 11,4 e) 6,79

23. (FAAP 2013) Uma pequena esfera de massa m está presa por meio de um fio ao teto de um vagão de metrô que, em movimento retilíneo, horizontal e para a direita, se aproxima de uma estação. O módulo da velocidade do vagão varia com o tempo, até parar na estação, de acordo com o gráfico. Considere três possíveis inclinações do fio que prende a esfera:



A correspondência correta entre as inclinações com os intervalos de tempo 0 a t_1 , t_1 a t_2 e t_2 a t_3 é:

- a) I, III e II b) III, II e I
 c) I, III e I d) I, II e I
 e) II, I e III

24. (UPF 2012) Considerando as afirmativas referentes às leis de Newton:

- I. O sistema de propulsão a jato funciona baseado no princípio da ação e reação.
 II. Fisicamente, a função do cinto de segurança, que previne lesões mais graves em motoristas e passageiros no caso de acidentes, está relacionada com a primeira lei.

III. Se a resultante das forças que atuam numa partícula é nula, podemos afirmar que a partícula está necessariamente em repouso.

IV. No caso de um corpo em queda livre, dizemos que ele está sujeito apenas à força de atração da Terra e à força de reação, de modo que a resultante forneça aceleração g .

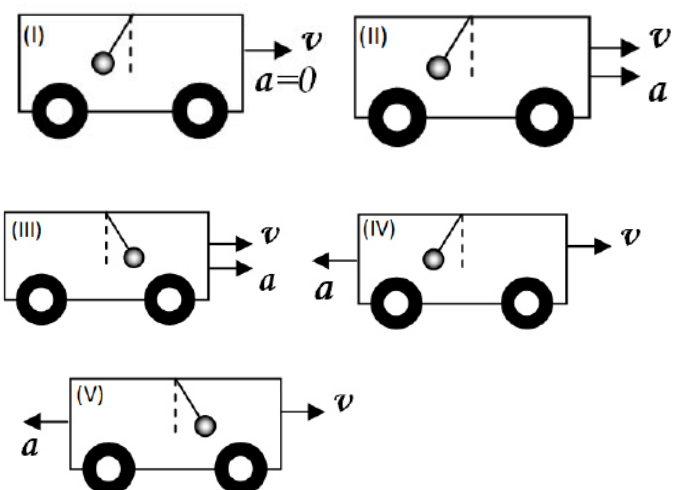
Está correto apenas o que se afirma em:

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

25. (CESUPA 2012) Uma das consequências da Lei da Gravitação de Newton é que planetas de maior massa possuem maior aceleração da gravidade g . Se, por exemplo, medirmos o peso de uma pessoa na superfície de Marte, onde a aceleração da gravidade é aproximadamente metade daquela da Terra, teríamos:

- a) o peso da pessoa seria metade do que seria medido na Terra, mas com mesma massa;
 b) o mesmo peso que na Terra, mas sua massa seria duas vezes menor;
 c) o peso e a massa iguais aos medidos na Terra;
 d) o peso e a massa seriam duas vezes menores que os medidos na Terra;

26. (UFPA 2011) Belém tem sofrido com a carga de tráfego em suas vias de trânsito. Os motoristas de ônibus fazem frequentemente verdadeiros malabarismos, que impõem desconforto aos usuários devido às forças inerciais. Se fixarmos um pêndulo no teto do ônibus, podemos observar a presença de tais forças. Sem levar em conta os efeitos do ar em todas as situações hipotéticas, ilustradas abaixo, considere que o pêndulo está em repouso com relação ao ônibus e que o ônibus move-se horizontalmente.



Sendo v a velocidade do ônibus e a sua aceleração, a posição do pêndulo está ilustrada corretamente

- a) na situação (I).
- b) nas situações (II) e (V).
- c) nas situações (II) e (IV).
- d) nas situações (III) e (V).
- e) nas situações (III) e (IV).

27. (USP 2011) No tratado “Os Princípios Matemáticos da Filosofia Natural”, publicado em 1687, Newton formulou as famosas Leis de Movimento. Elas são válidas para qualquer observador situado em um referencial inercial. Primeira Lei: “Todo corpo permanece em seu estado de repouso ou de movimento uniforme em linha reta, a menos que seja obrigado a mudar seu estado por forças impressas sobre ele”.

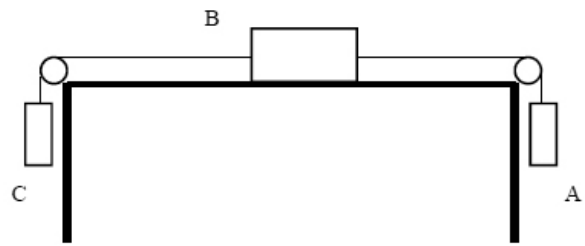
Segunda Lei: “A mudança de movimento é proporcional à força motriz (força resultante) impressa e se faz segundo a linha reta pela qual se imprime essa força”.

Terceira Lei: “A uma ação sempre se opõe uma reação igual, ou seja, as ações de dois corpos um sobre o outro sempre são iguais e se dirigem a partes contrárias”.

Com base nas Leis de Movimento de Newton e nos seus conhecimentos, assinale a alternativa que apresenta uma afirmação correta.

- a) Quando um ônibus em movimento freia, repentinamente, os passageiros são arremessados para a frente, devido ao princípio enunciado na Primeira Lei.
- b) Um corpo em movimento, com velocidade de magnitude constante, não está sujeito a nenhuma força, de acordo com a Segunda Lei.
- c) A força de atração gravitacional que o Sol exerce sobre a Terra é maior do que a força que a Terra exerce sobre o Sol, conforme enuncia a Terceira Lei.
- d) Quando um corpo se encontra em repouso, não existem forças atuando sobre ele, segundo o princípio enunciado na Segunda Lei.
- e) Ao se aplicar uma força em um corpo em repouso, necessariamente muda-se seu estado de movimento, de acordo com o princípio enunciado na Segunda Lei.

28. (UPF 2011) A figura ao lado representa um sistema que liga os objetos A com massa de 3 kg, B com 5 kg e C com 2 kg. O corpo B é sustentado pela superfície da mesa com atrito desprezível, os fios são inextensíveis e suas massas desprezíveis. Nessas condições, pode-se afirmar que a tração no fio que liga os corpos A e B vale em Newton: (considere $g = 10 \text{ m/s}^2$)



- a) 30
- b) 27
- c) 3
- d) 20
- e) 10

29. (UDESC 2009) Um jogador de futebol, ao cobrar uma falta, chuta a bola de forma que ela deixa seu pé com uma velocidade de 25 m/s. Sabendo que a massa da bola é igual a 400 g e que o tempo de contato entre o pé do jogador e a bola, durante o chute, foi de 0,01 s, a força média exercida pelo pé sobre a bola é igual a:

- a) 100 N
- b) 6250 N
- c) 2500 N
- d) 1000 N
- e) 10000 N

30. (UEPA 2009) No cotidiano, usamos as palavras peso e massa indistintamente. Na Física, estas palavras designam conceitos distintos. Em termos físicos, o peso de um corpo é definido como o produto da massa pela aceleração da gravidade. Para ilustrar esta definição, observe na tabela como se comporta o peso de um homem de massa igual a 60 kg em diferentes locais.

Local	Massa do Homem (kg)	Peso do Homem (N)
Terra	60	588
Marte	60	223
Lua	60	100

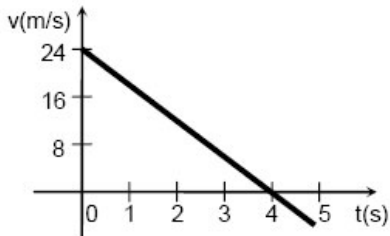
De acordo com a tabela, a aceleração da gravidade em Marte, é:

- a) 1,7 m/s²
- b) 3,7 m/s²
- c) 8,5 m/s²
- d) 9,8 m/s²
- e) 25 m/s²

31. (UFPE 2009) A aplicação da chamada “lei seca” diminuiu significativamente o percentual de acidentes de trânsito em todo o país. Tentando chamar a atenção dos seus alunos para as conseqüências dos acidentes de trânsito, um professor de Física solicitou que considerassem um automóvel de massa 1000 kg e velocidade igual a 54 km/h, colidindo com uma parede rígida. Supondo que ele atinge o repouso em um intervalo de tempo de 0,50 s, determine a força média que a parede exerce sobre o automóvel durante a colisão.

- a) $2,0 \times 10^4$ N b) $3,0 \times 10^4$ N
 c) $4,0 \times 10^4$ N d) $5,0 \times 10^4$ N
 e) $1,0 \times 10^4$ N

32. (UFPE 2009) A figura mostra um gráfico da velocidade de uma partícula de massa $m = 0,5$ kg em função do tempo. Calcule o módulo da força resultante sobre a partícula, no instante $t = 4$ s, em newtons.



33. (UPF 2009) Um bloco de 60 kg sobe um plano inclinado, que forma 30° com a horizontal. Pode-se afirmar que a força necessária para que o bloco suba esse plano com aceleração de $0,8$ m/s² é, em N, de:

(Considere: $g = 10$ m/s²; $\sin 30^\circ = 0,5$; $\cos 30^\circ = 0,86$; $\tan 30^\circ = 0,57$ e despreze o atrito)

- a) 153 b) 348 c) 459
 d) 500 e) 558

34. (UDESC 2008) Um bloco desliza sem atrito sobre uma mesa que está em repouso sobre a Terra. Para uma força de 20,0 N aplicada horizontalmente sobre o bloco, sua aceleração é de $1,80$ m/s². Encontre o peso do bloco para a situação em que o bloco e a mesa estejam sobre a superfície da Lua, cuja aceleração da gravidade é de $1,62$ m/s².

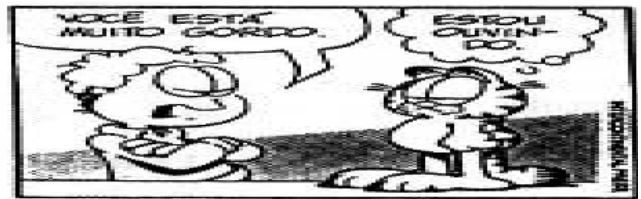
- a) 10 N
 b) 16 N
 c) 18 N
 d) 14 N
 e) 20 N

35. (PUC-RJ 2008) João e Maria empurram juntos, na direção horizontal e mesmo sentido, uma caixa de massa $m=100$ kg. A força exercida por Maria na caixa é de 35 N. A aceleração imprimida à caixa é de 1 m/s². Desprezando o atrito entre o fundo da caixa e o chão, pode-se dizer que a força exercida por João na caixa, em Newtons, é:

- a) 35
 b) 45
 c) 55
 d) 65
 e) 75

36. (IMES 2008) Leia a tirinha abaixo:

Garfield®

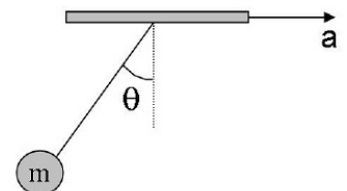


Assinale a alternativa correta.

- a) O peso do Garfield no outro planeta citado continuará o mesmo.
 b) A massa do Garfield será maior nesse outro planeta.
 c) A massa do Garfield será menor nesse outro planeta.
 d) O Garfield está certo, em um planeta com aceleração da gravidade menor seu peso será menor.
 e) O peso e a massa do Garfield não dependem da aceleração da gravidade.

37. (CESUPA 2010) Acelerômetros são dispositivos que medem a variação da intensidade e da direção da velocidade de um objeto e são componentes cada vez mais comuns em videogames, aparelhos celulares e até mesmo automóveis. Pensando nisto, um estudante resolveu utilizar um pêndulo para medir a aceleração a constante de um corpo de massa m . Sendo ele capaz de medir o ângulo θ com razoável precisão, qual a expressão que dá a aceleração do corpo (sendo g a aceleração da gravidade)?

- a) $a = g \tan(\theta)$
 b) $a = mg \sin(\theta)$
 c) $a = g \cos(\theta)$
 d) $a = mg \cot(\theta)$



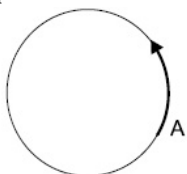
38. (UDESC 2009) Na figura abaixo, o sul-africano Mark Shuttleworth, que entrou para história como o segundo turista espacial, depois do empresário norte-americano Dennis Tito, flutua a bordo da Estação Espacial Internacional que se encontra em órbita baixa (entre 350 km e 460 km da Terra).

Sobre Mark, é correto afirmar:



- a) tem a mesma aceleração da Estação Espacial Internacional.
- b) não tem peso nessa órbita.
- c) tem o poder da levitação.
- d) permanece flutuando devido à inércia.
- e) tem velocidade menor que a da Estação Espacial Internacional.

39. (UFF 2009) Na prova de lançamento de martelo nas Olimpíadas, o atleta coloca o martelo a girar e o solta quando atinge a maior velocidade que ele lhe consegue imprimir. Para modelar este fenômeno, suponha que o martelo execute uma trajetória circular num plano horizontal. A figura abaixo representa esquematicamente esta trajetória enquanto o atleta o acelera, e o ponto A é aquele no qual o martelo é solto.



Assinale a opção que representa corretamente a trajetória do martelo, vista de cima, após ser solto.

- a)
- b)
- c)
- d)
- e)

40. (PUC-RJ 2008) A primeira Lei de Newton afirma que, se a soma de todas as forças atuando sobre o corpo é zero, o mesmo

- a) terá um movimento uniformemente variado.

- b) apresentará velocidade constante.
- c) apresentará velocidade constante em módulo, mas sua direção pode ser alterada.
- d) será desacelerado.
- e) apresentará um movimento circular uniforme.

41. (PUC-RJ 2008) Um balão de ar quente, de massa desprezível, é capaz de levantar uma carga de 100 kg mantendo durante a subida uma velocidade constante de 5,0 m/s. Considerando a aceleração da gravidade igual a 10 m/s², a força que a gravidade exerce (peso) no sistema (balão + carga), em Newtons, é:

- a) 50
- b) 100
- c) 250
- d) 500
- e) 1000

42. (UNAMA 2008) Em uma determinada partida de futebol, o famoso atacante Pheer NadePaul, chuta, à “queima roupa”, do também famoso goleiro Fhran Gueyro, uma bola de 600 g, a uma velocidade 64,8 km/h. O ágil goleiro, estacionado em sua posição, agarra a bola parando-a em 0,03 s. A força média exercida pela bola sobre o goleiro foi de:

- a) 360 N
- b) 1296 x 10³N
- c) 38,88 N
- d) 180 N

43. (ITA 2007) Sobre um corpo de 2,5 kg de massa atuam, em sentidos opostos de uma mesma direção, duas forças de intensidades 150,40 N e 50,40 N, respectivamente. A opção que oferece o módulo da aceleração resultante com o número correto de algarismos significativos é

- a) 40,00 m/s².
- b) 40 m/s².
- c) 0,4 x 10² m/s².
- d) 40,0 m/s².
- e) 40,000 m/s².

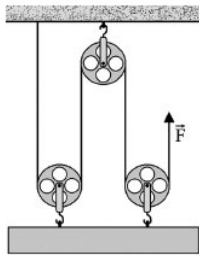
44. (CEFET-SP 2007) A aceleração da gravidade na superfície dos astros é determinada em função de sua massa e de seu raio médio. Como esses valores são distintos, de astro para astro, tem-se acelerações também distintas. Observe alguns valores para as acelerações da gravidade.

Astro	Aceleração da gravidade (m/s ²)
Lua	1,6
Vênus	8,8
Terra	9,8
Marte	3,8
Júpiter	26,4
Netuno	11,8
Plutão	0,5

Analisando os dados da tabela, pode-se afirmar que um corpo que apresenta massa de 60 kg sobre a superfície do pequeno Plutão apresenta,

- a) na Terra, massa maior.
- b) na Lua, massa menor.
- c) em Júpiter, massa igual.
- d) em Netuno, peso igual.
- e) em Vênus, peso menor.

45. (UFTM 2007) O sistema de roldanas apresentado encontra-se em equilíbrio devido à aplicação da força de intensidade $F = 1.000 \text{ N}$.



Essa circunstância permite entender que, ao considerar o sistema ideal, o peso da barra de aço é, em N, de

- a) 1000 b) 2000 c) 3000
- d) 4000 e) 8000

46. (UEPA 2006) O Segway é um patinete que dá nova serventia ao equilíbrio. Ele acelera quando o condutor empina o peito para frente e freia quando ele se lança para trás. É movido à bateria e transporta apenas uma pessoa. Tem autonomia de 17 km, pesa 36 kg e pode atingir uma velocidade de 18 km/h. Seu movimento é controlado por sensores computadorizados que monitoram o centro de gravidade do motorista. Admita ser de 64 kg a massa da moça representada na figura ao lado sobre o Segway. A força resultante, suposta constante, atuando no patinete para que ele atinja a partir do repouso a sua velocidade máxima num percurso de 5 m, vale, em Newton:

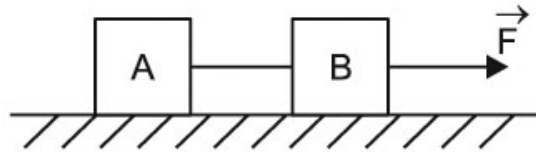


- a) 90
- b) 160
- c) 200
- d) 220
- e) 250

47. (UNESP 2006) Sobre um avião voando em linha reta com velocidade constante, pode-se afirmar que a força

- a) de resistência do ar é nula.
- b) de sustentação das asas é maior que a força peso.
- c) resultante é nula.
- d) de resistência do ar é o dobro da força de sustentação das asas.
- e) da gravidade pode ser desprezada.

48. (FATEC 2006) Dois blocos A e B de massas 10 kg e 20 kg, respectivamente, unidos por um fio de massa desprezível, estão em repouso sobre um plano horizontal sem atrito. Uma força, também horizontal, de intensidade $F = 60 \text{ N}$ é aplicada no bloco B, conforme mostra a figura.



O módulo da força de tração no fio que une os dois blocos, em newtons, vale

- a) 60 b) 50 c) 40
- d) 30 e) 20

49. (MACKENZIE 2005) Um corpo de 4,0kg está sendo levantado por meio de um fio que suporta tração máxima de 50N. Adotando $g = 10 \text{ m/s}^2$, a maior aceleração vertical que é possível imprimir ao corpo, puxando-o por esse fio, é:

- a) 2,5 m/s^2
- b) 2,0 m/s^2
- c) 1,5 m/s^2
- d) 1,0 m/s^2
- e) 0,5 m/s^2

50. (UNIFEI 2005) Um carro esportivo de massa $m = 820 \text{ kg}$ acelera de 0 a 108 km/h em 6,00 s.

- a) Qual é a força média, na direção do movimento, que o asfalto exerce sobre as rodas do carro?
- b) Quanto tempo uma Van, de massa 1640 kg, levaria para alcançar os 108 km/h, partindo do repouso e sob a ação de uma força horizontal igual à obtida no item anterior?

- 1.a 2.c 3.d 4.a 5.d 6.b 7.b 8.d 9.a
 10.e 11.c 12.d 13.d 14.c 15.b 16.d
 17.a) 780 N; b) 0,65 MPa 18.b 19.d 20.b
 21.e 22.d 23.d 24.b 25.a 26.b 27.a 28.b
 29.d 30.b 31.b 32.3 N 33.b 34.c 35.d
 36.d 37.a 38.a 39.e 40.b 41.e 42.a 43.b
 44.c 45.d 46.e 47.c 48.e 49.a 50.a) $F = 4,1 \times 10^3 \text{ N}$; b) $t = 12 \text{ s}$