

1. Um bloco de massa 8 kg é puxado por uma força horizontal de 20N. Sabendo que a força de atrito entre o bloco e a superfície é de 2N, calcule a aceleração a que fica sujeito o bloco. Dado: $g = 10 \text{ m/s}^2$.

2. Um bloco de massa 10 kg movimentar-se numa mesa horizontal sob a ação de uma força horizontal de 30 N. A força de atrito entre o bloco e a mesa vale 20 N. Determine a aceleração do corpo.

3. Um corpo de massa $m = 5 \text{ kg}$ é puxado horizontalmente sobre uma mesa por uma força $F = 15 \text{ N}$. O coeficiente de atrito entre o corpo e a mesa é $\mu = 0,2$. Determine a aceleração do corpo. Considere $g = 10 \text{ m/s}^2$.

4. Um bloco de massa 2 kg é deslocado horizontalmente por uma força $F = 10 \text{ N}$, sobre um plano horizontal. A aceleração do bloco é $0,5 \text{ m/s}^2$. Calcule a força de atrito. $F_{at} = 9 \text{ N}$

5. Um sólido de massa 5 kg é puxado sobre um plano horizontal por uma força horizontal de 25 N. O coeficiente de atrito entre o sólido e o plano é 0,2.

A) Qual a força de atrito?

B) Qual é a aceleração do corpo? Dado: $g = 10 \text{ m/s}^2$.

6. Um corpo de massa igual a 5 kg, repousa sobre um plano horizontal. O coeficiente de atrito entre o corpo e o plano é 0,1. Que força horizontal deve ser aplicada para se obter uma aceleração de 3 m/s^2 ?

7. Associe a Coluna I (Afirmação) com a Coluna II (Lei Física).

Coluna I – Afirmação

1. Quando um garoto joga um carrinho, para que ele se desloque pelo chão, faz com que este adquira uma aceleração.

2. Uma pessoa tropeça e cai batendo no chão. A pessoa se machuca porque o chão bate na pessoa.

3. Um garoto está andando com um skate, quando o skate bate numa pedra parando. O garoto é, então, lançado para frente.

Coluna II – Lei Física

() 3ª Lei de Newton (Lei da Ação e Reação).

() 1ª Lei de Newton (Lei da Inércia).

() 2ª Lei de Newton ($F = ma$). □□

A ordem correta das respostas da Coluna II, de cima para baixo, é:

a) 1, 2 e 3.

b) 3, 2 e 1.

c) 1, 3 e 2.

d) 2, 3 e 1.

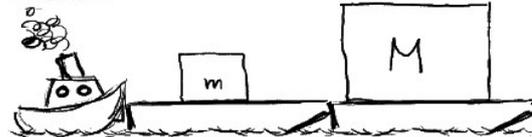
e) 3, 1 e 2.

8. Na Amazônia, devido ao seu enorme potencial hídrico, o transporte de grandes cargas é realizado por balsas que são empurradas por rebocadores potentes. Suponha que se quer transportar duas balsas carregadas, uma maior de massa M e outra menor de massa m ($m < M$), que devem ser empurradas juntas por um mesmo rebocador, e considere a figura abaixo que mostra duas configurações (A e B) possíveis para este transporte. Na configuração A, o rebocador exerce sobre a balsa uma força de intensidade F_a , e a intensidade das forças exercidas mutuamente entre as balsas é f_a . Analogamente, na configuração B o rebocador exerce sobre a balsa uma força de intensidade F_b , e a intensidade das forças exercidas mutuamente entre as balsas é f_b .

Configuração A



Configuração B



Considerando uma aceleração constante impressa pelo rebocador e desconsiderando quaisquer outras forças, é correto afirmar que

a) $F_A = F_B$ e $f_a = f_b$

b) $F_A > F_B$ e $f_a = f_b$

c) $F_A < F_B$ e $f_a > f_b$

d) $F_A = F_B$ e $f_a < f_b$

e) $F_A = F_B$ e $f_a > f_b$

9. Analisando as Leis de Newton, pode-se concluir corretamente que:

a) O movimento retilíneo e uniforme é consequência da aplicação de uma força constante sobre o corpo que se move.

b) A lei da inércia prevê a existência de referenciais inerciais absolutos, em repouso, como é o caso do centro de nossa galáxia.

c) Para toda ação existe uma reação correspondente, sendo exemplo dessa circunstância a força normal, que é reação à força peso sobre objetos apoiados em superfícies planas.

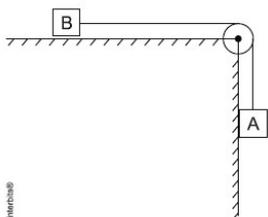
d) Se um corpo é dotado de aceleração, esta certamente é consequência da ação de uma força, ou de um conjunto de forças de resultante diferente de zero, agindo sobre o corpo.

e) A força centrífuga é uma força que surge em decorrência da lei da inércia, sobre corpos que obedecem a um movimento circular e que tem como reação a força centrípeta.

10. Um corpo de massa igual a ϵ é submetido à ação simultânea e exclusiva de duas forças constantes de intensidades iguais a ϵ e respectivamente. O maior valor possível para a aceleração desse corpo é de: 4 kg 4N 6 N,

- a) 2 10,0m s
- b) 2 6,5m s
- c) 2 4,0m s
- d) 2 3,0 m s
- e) 2 2,5 m s

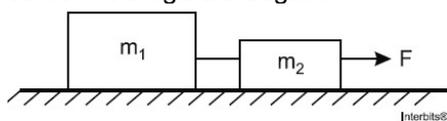
11. Na figura, os blocos A e B, com massas iguais a 5 e 20 kg, respectivamente, são ligados por meio de um cordão inextensível.



Desprezando-se as massas do cordão e da roldana e qualquer tipo de atrito, a aceleração do bloco A, em m/s^2 , é igual a

- a) 1,0.
- b) 2,0.
- c) 3,0.
- d) 4,0.

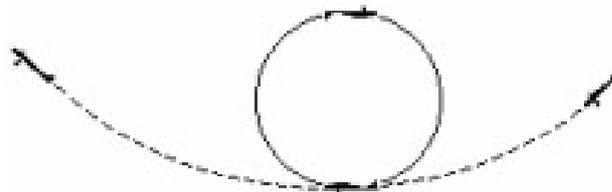
12. Dois blocos, de massas $m_1=3,0$ kg e $m_2=1,0$ kg, ligados por um fio inextensível, podem deslizar sem atrito sobre um plano horizontal. Esses blocos são puxados por uma força horizontal F de módulo $F=6$ N, conforme a figura a seguir.



A tensão no fio que liga os dois blocos é

- a) zero.
- b) 2,0 N.
- c) 3,0 N.
- d) 4,5 N.
- e) 6,0 N.

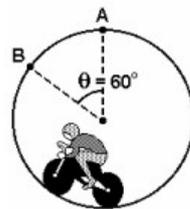
13. Um piloto executa um "looping" com seu avião - manobra acrobática em que a aeronave descreve um arco de circunferência no plano vertical - que atinge, no ponto mais baixo da trajetória, ao completar a manobra, a velocidade máxima de 540 km/h. O raio da trajetória é igual a 450 m e a massa do piloto é 70 kg. Nessas manobras acrobáticas deve-se considerar que a maior aceleração que o organismo humano pode suportar é 9g (g = aceleração da gravidade).



Com base nos dados fornecidos, assinale a(s) proposição(ões) CORRETA(S).

- 01. Se o raio de trajetória fosse menor do que 250 m, o piloto seria submetido a uma aceleração centrípeta máxima maior do que 9g (nove vezes a aceleração da gravidade).
- 02. A força centrípeta sobre o piloto, na parte mais baixa da trajetória, é cinco vezes maior do que o seu peso.
- 04. O piloto é submetido a uma aceleração centrípeta máxima igual a 5g (cinco vezes a aceleração da gravidade).
- 08. A velocidade mínima para que o avião complete a volta, no topo da trajetória, é igual a 270 km/h.
- 16. A força que o avião faz sobre o piloto, na parte mais baixa da trajetória, é igual a 4200 N.
- 32. A força que o piloto faz sobre o avião é igual ao seu peso, em toda a trajetória.
- 64. O piloto é submetido a uma aceleração centrípeta máxima no topo da trajetória, quando a força de sustentação do avião é mínima.

14. O globo da morte apresenta um motociclista percorrendo uma circunferência em alta velocidade. Nesse circo, o raio da circunferência é igual a 4,0m. Observe o esquema a seguir: O módulo da velocidade da moto no ponto B é 12m/s e o sistema moto-piloto tem massa igual a 160kg. Determine aproximadamente a força de contato entre o sistema moto piloto e o globo no ponto B.



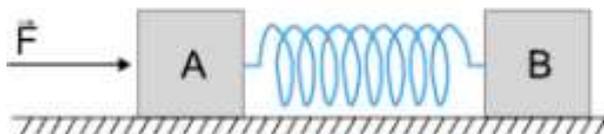
15. Qual o valor da força normal sobre uma pessoa de 70 kg que se encontra no interior do elevador quando: ($g=10m/s^2$)

- a) o elevador sobe com velocidade constante
- b) o elevador desce com velocidade constante
- c) o elevador sobre acelerando 3 m/s^2 .
- d) o elevador desce acelerando 3 m/s^2 .

16. Evaristo avalia o peso de dois objetos utilizando um dinamômetro cuja mola tem constante elástica $K = 35$ N/m. Inicialmente, ele pendura um objeto A no dinamômetro e a deformação apresentada pela mola é 10 cm. Em seguida, retira A e pendura B no mesmo aparelho, observando uma distensão de 20 cm. Após essas medidas, Evaristo conclui, corretamente, que os pesos de A e B valem, respectivamente, em newtons:

- a) 3,5 e 7,0
- b) 3,5 e 700
- c) 35 e 70
- d) 350 e 700

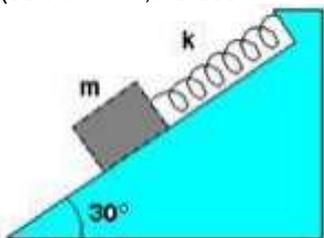
17. -O conjunto mostrado está em movimento devido à ação da força horizontal de 50 N. Despreze os atritos. O coeficiente de elasticidade da mola ideal que está entre os blocos A e B, de massas respectivamente iguais a 6 kg e 4 kg, é 1.000 N/m. A deformação sofrida pela mola é:



- a) 2 cm
- b) 4 cm
- c) 5 cm
- d) 7 cm
- e) 10 cm

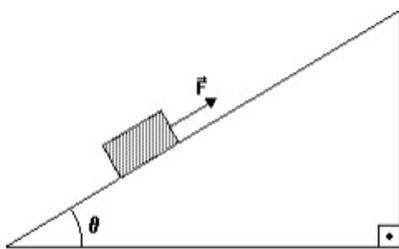
18. Um bloco de massa 5 kg está parado sobre um plano inclinado de um ângulo de 30° com a horizontal, preso a uma mola, de constante elástica 100 N/m, como mostra a figura. O atrito entre o bloco e o plano pode ser desprezado.

($\sin 30^\circ = 0,5$ e $\cos 30^\circ = 0,8$)



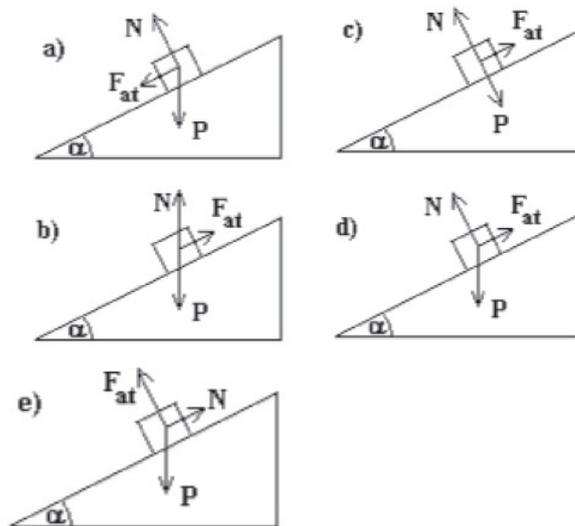
- a) Represente as forças que atuam na caixa e escreva quem exerce cada uma das forças.
- b) Calcule a deformação da mola nessa situação

19. A figura a seguir mostra um corpo de massa 50kg sobre um plano inclinado sem atrito, que forma um ângulo θ com a horizontal. A intensidade da força F que fará o corpo subir o plano com aceleração constante de 2 m/s^2 é: Dados: $g=10\text{m/s}^2$ $\sin \theta = 0,6$

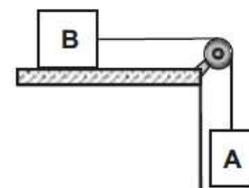


- a) 50 N
- b) 100 N
- c) 200 N
- d) 300 N
- e) 400 N

20. A seguinte figura representa um bloco de massa parado sobre um plano inclinado de com a horizontal. Sabendo que existe força de atrito entre o bloco e o plano inclinado, podemos afirmar que as forças que atuam sobre o corpo são representadas pelo diagrama de forças da figura:



21. (Unisc – 2009/1) A figura representa um bloco B de massa m_B apoiado sobre um plano horizontal e um bloco A de massa m_A a ele pendurado. O conjunto não se movimenta por causa do atrito entre o bloco B e o plano, cujo coeficiente de atrito estático é μ_B .



Não leve em conta a massa do fio, considerado inextensível, nem o atrito no eixo da roldana. Sendo g o módulo da aceleração da gravidade local, pode-se afirmar que o módulo da força de atrito estático entre o bloco B e o plano

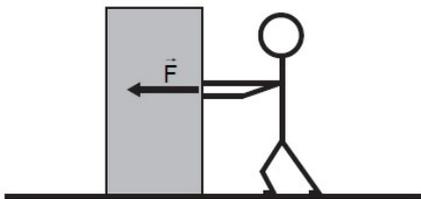
- a) é igual ao módulo do peso do bloco A.
- b) não tem relação alguma com o módulo do peso do bloco A.
- c) é igual ao produto $m \cdot g \cdot \mu_B$, mesmo que esse valor seja maior que o módulo do peso de A.
- d) é igual ao produto $m \cdot g \cdot \mu_B$, desde que esse valor seja menor que o módulo do peso de A.
- e) é igual ao módulo do peso do bloco B.

22. (UFRGS) Um dinamômetro, em que foi suspenso um cubo de madeira, encontra-se em repouso, preso a um suporte rígido. Nessa situação, a leitura do dinamômetro é 2,5 N. Uma pessoa puxa, então, o cubo verticalmente para baixo, fazendo aumentar a leitura no dinamômetro. Qual será o módulo da força exercida pela pessoa sobre o cubo, quando a leitura do dinamômetro for 5,5 N

- (A) 2,2 N
- (B) 2,5 N
- (C) 3,0 N
- (D) 5,5 N
- (E) 8,0 N

23. (PUCRS) Um estudante empurra um armário, provocando o seu deslizamento sobre um plano horizontal, ao mesmo tempo em que o armário interage

com o plano por meio de uma força de atrito cinético. Essa força de atrito mantém-se constante enquanto o armário é empurrado e o efeito da resistência do ar é desprezado. No instante representado na figura, a força F exercida pelo estudante tem módulo ligeiramente superior ao módulo da força de atrito entre o armário e o plano.

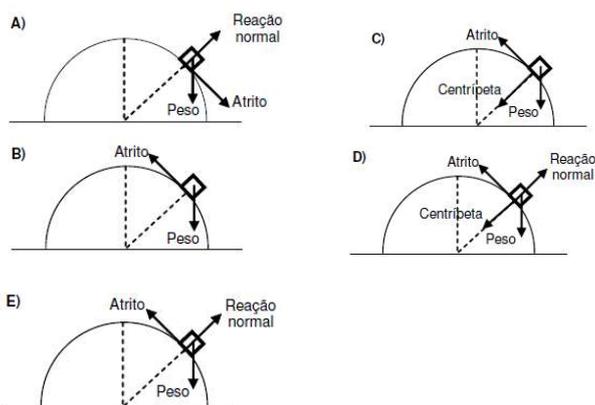


Se o módulo da força permanecer inalterado, o módulo da velocidade do armário _____; se o módulo de diminuir, mas permanecer ainda superior ao módulo da força de atrito, o módulo da velocidade do armário, nos instantes subseqüentes, _____; se o módulo de diminuir até tornar-se igual ao módulo da força de atrito, o módulo da velocidade do armário, nos instantes subseqüentes, _____.

A sequência correta de preenchimento das lacunas acima é:

- (A) permanecerá constante – permanecerá constante – permanecerá constante
- (B) aumentará – aumentará – permanecerá constante
- (C) aumentará – permanecerá constante – diminuirá
- (D) permanecerá constante – diminuirá – atingirá o valor zero
- (E) aumentará – diminuirá – atingirá o valor zero

24. (UFRGS) Um bloco desliza, com atrito, sobre um hemisfério e para baixo. Qual das opções abaixo melhor representa todas as forças que atuam sobre o bloco?



25. (Fuvest) Uma pedra gira em torno de um apoio fixo, presa por uma corda. Em dado momento corta-se a corda, ou seja, cessam de agir forças sobre a pedra. Pela Lei da Inércia, conclui-se que:

- a) a pedra se mantém em movimento circular.
- b) a pedra sai em linha reta, segundo a direção perpendicular à corda no instante do corte.
- c) a pedra sai em linha reta, segundo a direção da corda no instante do corte.
- d) a pedra para.
- e) a pedra não tem massa.

26. (UFBA) A Terra atrai um pacote de arroz com uma força de 49 N. Pode-se, então, afirmar que o pacote de arroz

- a) atrai a Terra com uma força de 49 N.
- b) atrai a Terra com uma força menor do que 49 N.
- c) não exerce força nenhuma sobre a Terra.
- d) repele a Terra com uma força de 49 N.
- e) repele a Terra com uma força menor do que 49 N.

27. (UFRGS) A terceira Lei de Newton é o princípio da ação e reação. Esse princípio descreve as forças que participam na interação entre dois corpos. Podemos afirmar que:

- a) duas forças iguais em módulo e de sentidos opostos são forças de ação e reação.
- b) enquanto a ação está aplicada num dos corpos, a reação está aplicada no outro.
- c) a ação é maior que a reação.
- d) ação e reação estão aplicadas no mesmo corpo.
- e) a reação em alguns casos pode ser maior que a ação.

28. (UCS) Um paraquedista salta de um avião e cai em queda livre até sua velocidade de queda se tornar constante. Podemos afirmar que a força total atuando sobre o paraquedista após sua velocidade se tornar constante é:

- a) vertical e para baixo.
- b) vertical e para cima.
- c) nula.
- d) horizontal e para a direita.
- e) horizontal e para a esquerda.

29. (UFGO) É frequente observarmos, em espetáculos ao ar livre, pessoas sentarem nos ombros de outras para tentar ver melhor o palco. Suponha que Maria esteja sentada nos ombros de João que, por sua vez, está em pé sobre um banquinho colocado no chão.

Com relação à terceira lei de Newton, a reação ao peso de Maria está localizada no:

- a) chão
- b) banquinho
- c) centro da Terra
- d) ombro de João