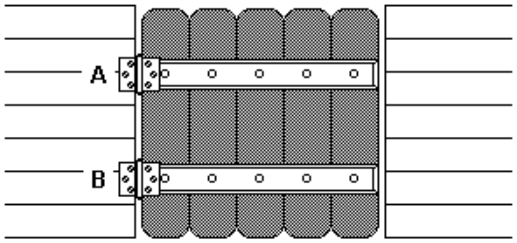
Simulado 1 ano

1. Um dinamômetro possui suas duas extremidades presas a duas cordas. Duas pessoas puxam as cordas na mesma direção e sentidos opostos, com força de mesma intensidade F = 100 N. Quanto marcará o dinamômetro?
a) 200 N
b) 0
c) 100 N
d) 50 N
e) 400 N

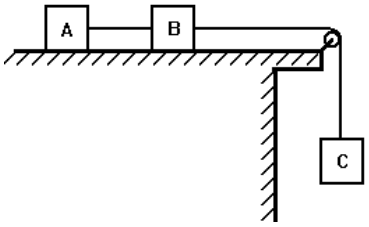
2. Um portão está fixo em um muro por duas dobradiças A e B, conforme mostra a figura, sendo P o peso do portão.



Caso um garoto se dependure no portão pela extremidade livre, e supondo que as reações máximas suportadas pelas dobradiças sejam iguais,
a) é mais provável que a dobradiça A arrebente primeiro que a B.
b) é mais provável que a dobradiça B arrebente primeiro que a A.
c) seguramente as dobradiças A e B arrebentarão simultaneamente.
d) nenhuma delas sofrerá qualquer esforço.
e) o portão quebraria ao meio, ou nada sofreria.

3. Uma pessoa apóia-se em um bastão sobre uma balança, conforme a figura abaixo. A balança assinala 70kg. Se a pessoa pressiona a bengala, progressivamente, contra a balança, a nova leitura:
a) Indicará um valor maior que 70 kg.
b) Indicará um valor menor que 70 kg.
c) Indicará os mesmos 70 kg.
d) Dependerá da força exercida sobre o bastão.
e) Dependerá do ponto em que o bastão é apoiado na balança.

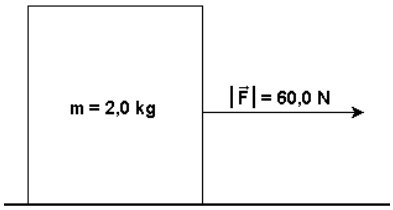
4. Os três corpos, A, B e C, representados na figura a seguir têm massas iguais, m = 3,0 kg.



O plano horizontal, onde se apóiam A e B, não oferece atrito, a roldana tem massa desprezível e a aceleração local da gravidade pode ser considerada g = 10 m/s². A tração no fio que une os blocos A e B tem módulo
a) 10 N

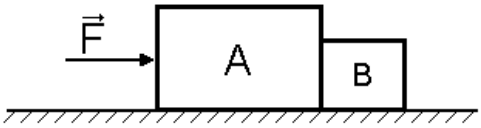
b) 15 N
c) 20 N
d) 25 N
e) 30 N

5. O bloco da figura a seguir está em movimento em uma superfície horizontal, em virtude da aplicação de uma força ù paralela à superfície. O coeficiente de atrito cinético entre o bloco e a superfície é igual a 0,2. A aceleração do objeto é
Dado: g = 10,0 m/s²



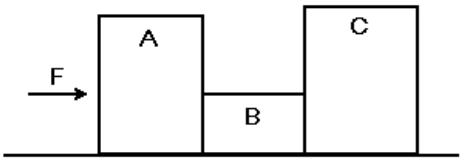
a) 20,0 m/s²
b) 28,0 m/s²
c) 30,0 m/s²
d) 32,0 m/s²
e) 36,0 m/s²

6. Os blocos A e B têm massas mA = 5,0 kg e mB = 2,0 kg e estão apoiados num plano horizontal perfeitamente liso.
Aplica-se ao corpo A a força horizontal F, de módulo 21 N.



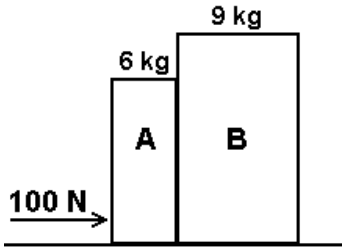
A força de contato entre os blocos A e B tem módulo, em newtons,
a) 21
b) 11,5
c) 9,0
d) 7,0
e) 6,0

7. Os corpos A, B e C a seguir representados possuem massas m(A) = 3 kg, m(B) = 2 kg e m(C) = 5 kg. Considerando que estão apoiados sobre uma superfície horizontal perfeitamente lisa e que a força F vale 20 N, determine a intensidade da força que o corpo A exerce no corpo B.



a) 14 N.
b) 8 N.
c) 2 N.
d) 10 N.
e) 12 N.

8. Responder a questão com base na figura abaixo, que representa dois blocos independentes sobre uma mesa horizontal, movendo-se para a direita sob a ação de uma força horizontal de 100N.



Supondo-se que a força de atrito externo atuando sobre os blocos seja 25N, é correto concluir que a aceleração, em m/s², adquirida pelos blocos, vale

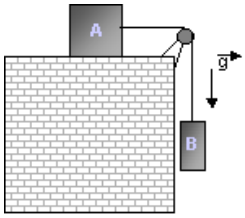
a) 5
b) 6
c) 7
d) 8
e) 9

RESPOSTAS:

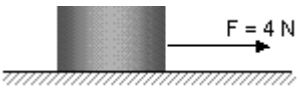
1. C
2. A
3. C
4. A
5. B
6. E
7. A
8. A

1. Dois corpos A e B (mA = 3 kg e mB = 7 kg) estão ligados por um fio ideal que passa por uma polia sem atrito, conforme a figura. Considerando-se g = 10 m/s^2, a aceleração dos corpos e a força de tração no fio valem:

a) 5 m/s^2 e 30 N.
b) 3 m/s^2 e 30 N.
c) 7 m/s^2 e 21 N.
d) 2 m/s^2 e 100 N.
e) 6 m/s^2 e 60 N.

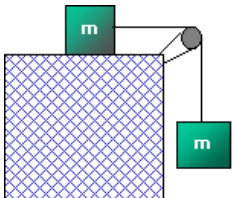


2. O bloco da figura abaixo está em repouso e tem massa igual a 2 kg. Suponha que a força F = 4 N, representada na figura, seja horizontal e que o coeficiente de atrito estático das superfícies em contato vale 0,3. Ter-se-à então, neste caso, que o valor da força de atrito é: (g = 10 m/s^2.)



a) 4 N
b) 6 N
c) 2 N
d) 10 N
e) 20 N

3. Dois blocos idênticos, ambos com massa m, são ligados por um fio leve, flexível. Adotar g = 10 m/s^2. A aceleração dos blocos é:

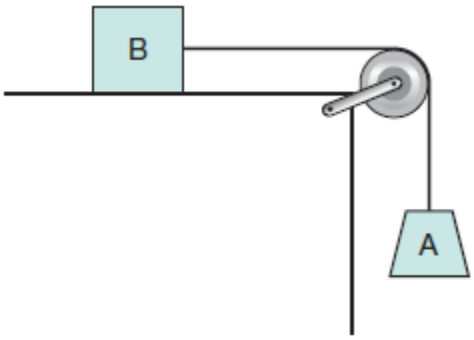


a) 10 m/s^2.
b) 6 m/s^2.
c) 5 m/s^2.
d) 4 m/s^2.
e) nula.

4. Os choques de balões ou pássaros com os pára-brisas dos aviões em processo de aterrissagem ou decolagem podem produzir avarias e até desastres indesejáveis em virtude da alta velocidade envolvida. Considere as afirmações abaixo:
I. A força sobre o pássaro tem a mesma intensidade da força sobre o pára-brisa.
II. A aceleração resultante no pássaro é maior do que a aceleração resultante no avião.
III. A força sobre o pássaro é muito maior que a força sobre o avião.
Pode-se afirmar que:
a) apenas l e III são correias.
b) apenas II e III são corretas.
c) apenas III é correta.
d) l, II e III são corretas.
e) apenas l e II estão corretas.

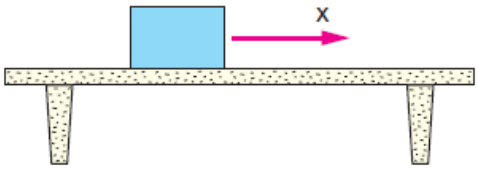
RESPSOTAS:
1. C
2. A
3. C
4. E

1. O conjunto abaixo, constituído de fio e polia ideais, é abandonado do repouso no instante t = 0 e a velocidade do corpo *A* varia em função do tempo segundo o diagrama dado. Desprezando o atrito e admitindo g = 10 m/s^2, a relação
entre as massas de A (mA)e de B (mB) é:



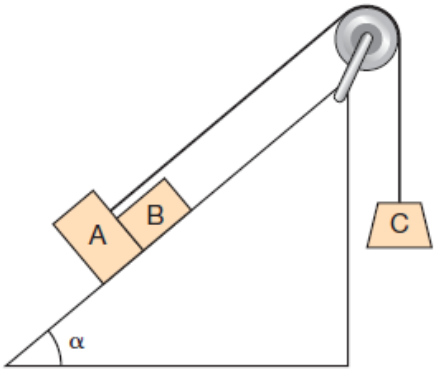
a) mB= 1,5 mA
b) mA= 1,5 mB
c) mA= 0,5 Mb
d) mB= 0,5 mB
e) mA=mB

2. Um corpo de massa 20 kg se encontra apoiado sobre uma mesa horizontal. O coeficiente de atrito estático entre o corpo e a mesa é iguala 0,30 e o movimento somente poderá ocorrer ao longo do eixo *X* e no sentido indicado na figura.
Considerando-se o valor da aceleração da gravidade igual a 10 m/s^2, examine as afirmações:



I – A força para colocar o corpo em movimento é maior do que aquela necessária para mantê-lo em movimento uniforme;
II – A força de atrito estático que impede o movimento do corpo é, no caso, 60 N, dirigida para a direita;
III – Se nenhuma outra força atuar no corpo ao longo do eixo *X* além da força de atrito, devido a essa força o corpo se move para a direita;
IV – A força de atrito estático só vale 60 N quando for aplicada uma força externa no corpo e que o coloque na iminência de movimento ao longo do eixo *X*.
São corretas as afirmações:
a) I e II b) I e III c) I e IV d) II e III e) II e IV

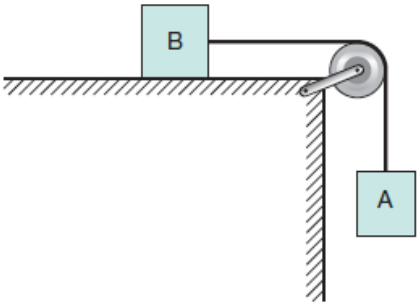
3. Num local onde a aceleração gravitacional tem módulo10 m/s², dispõe-se o conjunto abaixo, no qual o atrito é desprezível,a polia e o fio são
ideais. Nestas condições,a intensidade da força que o bloco *A* exerce no bloco *B* é:



Dados	
m (A) = 6,0 kg	cos α = 0,8
m (B) = 4,0 kg	sen α = 0,6
m (C) = 10 kg	

a) 20 N b) 32 N c) 36 N d) 72 N e) 80 N

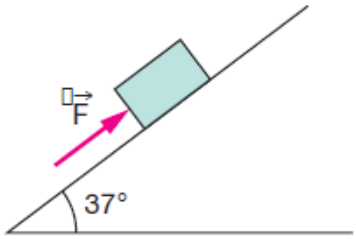
4. Dois corpos *A* e *B*, de massas MA = 3,0 kg e MB = 2,0 kg, estão ligados por uma corda de peso desprezível que passa sem atrito pela polia *C*, como mostra a figura abaixo.



Entre *A* e o apoio existe atrito de coeficiente μ= 0,5,a aceleração da gravidade vale g = 10 m/s² e o sistema é mantido inicialmente em repouso. Liberado o sistema após 2,0 s de movimento a distância percorrida por *A*, em metros, é:

a) 5,0 b) 2,5 c) 2,0 d) 1,0 e) 0,50

5. Uma força *F* de 70 N, paralela à superfície de um plano inclinado conforme mostra afigura, empurra para cima um bloco de 50 N com velocidade constante. A força que empurra esse bloco para baixo, com velocidade constante, no mesmo plano inclinado, tem intensidade de:



Dados:

cos 37º = 0,8sen 37º = 0,6

a) 40 N b) 30 N c) 20 N d) 15 N e) 10 N

1 A
2C
3B
4C
5E

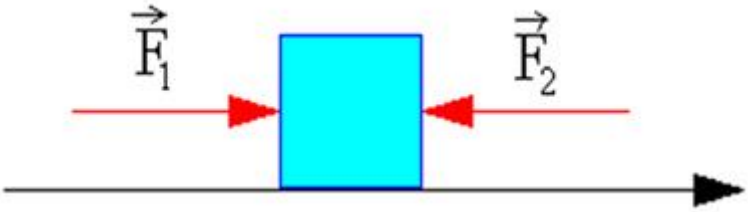
1. A respeito do conceito da inércia, assinale a frase correta:

a) Um ponto material tende a manter sua aceleração por inércia.
b) Uma partícula pode ter movimento circular e uniforme, por inércia.
c) O único estado cinemático que pode ser mantido por inércia é o repouso.
d) Não pode existir movimento perpétuo, sem a presença de uma força.
e) A velocidade vetorial de uma partícula tende a se manter por inércia; a força é usada para alterar a velocidade e não para mantê-la.

2. O Princípio da Inércia afirma:

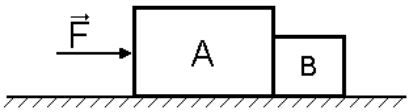
a) Todo ponto material isolado ou está em repouso ou em movimento retilíneo em relação a qualquer referencial.
b) Todo ponto material isolado ou está em repouso ou em movimento retilíneo e uniforme em relação a qualquer referencial.
c) Existem referenciais privilegiados em relação aos quais todo ponto material isolado tem velocidade vetorial nula.
d) Existem referenciais privilegiados em relação aos quais todo ponto material isolado tem velocidade vetorial constante.
e) Existem referenciais privilegiados em relação aos quais todo ponto material isolado tem velocidade escalar nula.

3. Veja a figura abaixo: nela há um bloco de massa *m* = 2,5 kg. Suponha que o bloco esteja submetido a duas forças horizontais de intensidades F_1 = 100 N e F_2 = 75 N. Determine a aceleração adquirida pelo bloco, nas unidades do SI.



a) 5 m/s^2
b) 11 m/s^2
c) 15 m/s^2
d) 10 m/s^2
e) 0

4. Um bloco de massa 20 kg é puxado horizontalmente por um barbante. O coeficiente de atrito entre o bloco e o plano horizontal de apoio é 0,25. Adota-se g = 10 m/s^2. Sabendo que o bloco tem aceleração de módulo igual a 2,0 m/s^2, concluímos que a força de atração no barbante tem intensidade igual a:
a) 40
b) 50N
c) 60N
d) 70N
e) 90N
5. Os blocos A e B têm massas m_A=5,0kg e m_B=2,0kg e estão apoiados num plano horizontal perfeitamente liso.
Aplica-se ao corpo A a força horizontal F, de módulo 21N.

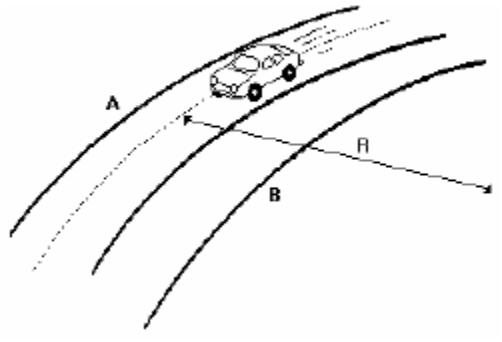


A força de contato entre os blocos A e B tem módulo, em newtons,
a) 21 b) 11,5 c) 9,0 d) 7,0 e) 6,0

RESPOSTAS
1 E
2 D
3 D
4 E
5 E

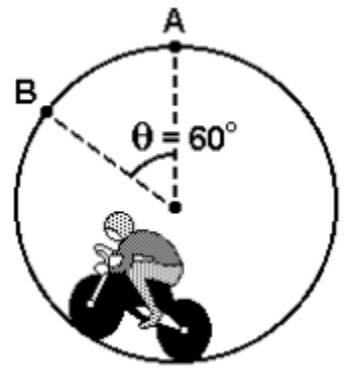
1) Um garoto gira sobre a sua cabeça, na horizontal, uma pedra de massa m=500g, presa a um fio de 1m de comprimento. Desprezando-se a massa do fio, qual é a força que traciona o fio quando a velocidade da pedra é v=10m/s?
a) F = 2500 N
b) F = 5000 N
c) F = 25 N
d) F = 50 N
e) F =100N

2)) A figura a seguir mostra um carro de 800 kg fazendo uma curva horizontal plana, de raio R = 50m, em uma estrada asfaltada. Sabe - se que o coeficiente de atrito entre os pneus e o asfalto é de 0,8. Calcule a velocidade máxima que esse carro pode ter sem derrapar.



a) 10 m/s
b) 20 m/s
c) 30 m/s
d) 35 m/s
e) 40 m/s

3) 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.



a) 2.000 N
b) 3.000 N
c) 3.960 N
d) 4.960 N
e) 0

4) A figura representa em plano vertical um trecho dos trilhos de uma montanha russa na qual um carrinho está prestes a realizar uma curva. Despreze atritos, considere a massa total dos ocupantes e do carrinho igual a 500 kg e a máxima velocidade com que o carrinho consegue realizar a curva sem perder contato com os trilhos igual a 36 km/h. O raio da curva, considerada circular, é, em metros, igual a

a) 3,6
b) 18
c) 1,0
d) 6,0
e) 10

resposta
1 d
2 b
3 d
4 e