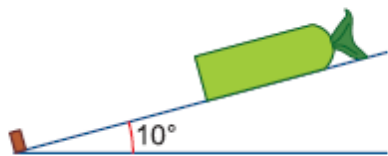


Plano inclinado com atrito

1) A prateleira inclinada, onde são expostos os pães de forma nos supermercados, geralmente, faz com que, uma vez retira do o pão à mostra, o que está por trás escorregue pela pequena rampa para tomar a posição daquele que foi retirado. Em algumas ocasiões, no entanto, ao retirar-se o pão que está na frente, o de trás permanece em repouso em seu local original.



Isso se deve à força de atrito que, nesse caso, tem seu módulo, em N, igual a

- a) 0,85
- b) 1,70
- c) 3,25
- d) 4,90
- e) 5,00

Dados: massa do pão e de sua embalagem = 0,50kg
 módulo da aceleração da gravidade local = 10,0m/s²
 inclinação da prateleira com a horizontal = 10°
 sen 10° = 0,17 e cos 10° = 0,98

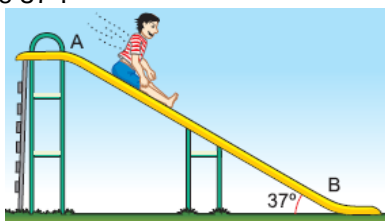
2) Um caminhão transporta em sua carroceria um bloco de peso 5000N. Após estacionar, o motorista aciona o mecanismo que inclina a carroceria.



Sabendo-se que o ângulo máximo em relação à horizontal que a carroceria pode atingir sem que o bloco deslize é θ , tal que $\text{sen } \theta = 0,60$ e $\text{cos } \theta = 0,80$, o coeficiente de atrito estático entre o bloco e a superfície da carroceria do caminhão vale

- a) 0,55.
- b) 0,15.
- c) 0,30.
- d) 0,40.
- e) 0,75.

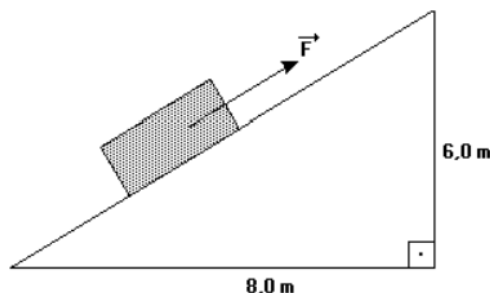
3) Uma criança de massa 25kg, inicialmente no ponto A, percorre, a partir do repouso, o escorregador esquematizado na figura. O escorregador pode ser considerado um plano inclinado cujo ângulo com a horizontal é de 37°.



Supondo-se o coeficiente de atrito cinético entre a roupa da criança e o escorregador igual a 0,50, Qual é a aceleração da criança durante a descida no escorregador? Use $\text{sen } 37^\circ = 0,6$ e $\text{cos } 37^\circ = 0,8$, e $g = 10\text{m/s}^2$.

4) Um bloco de massa de 4,0 kg é abandonado num plano inclinado de 37° com a horizontal com o qual tem coeficiente de atrito 0,25. A aceleração do movimento do bloco é em m/s². Dados: $g = 10\text{ m/s}^2$; $\text{sen } 37^\circ = 0,60$; $\text{cos } 37^\circ = 0,80$.
 a) 2,0 b) 4,0 c) 6,0 d) 8,0 e) 10

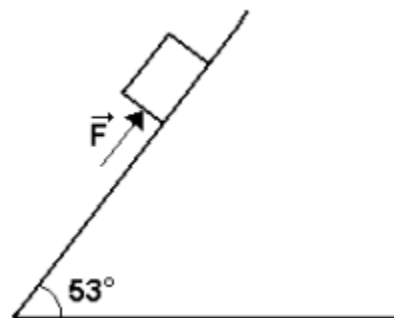
5) Um bloco de massa 5,0 kg é arrastado para cima, ao longo de um plano inclinado, por uma força F, constante, paralela ao plano e de intensidade 50N, como mostra a figura a seguir.



O coeficiente de atrito dinâmico entre o bloco e o plano vale 0,40 e a aceleração da gravidade 10 m/s². A aceleração do bloco, em m/s², vale

- a) 0,68
- b) 0,80
- c) 1,0
- d) 2,5
- e) 6,0

6) Um corpo de massa 10 kg é colocado num plano inclinado de 53° com a horizontal. Adote 0,20 para o coeficiente de atrito entre ambos, $g = 10\text{ m/s}^2$, $\text{sen } 53^\circ = 0,80$ e $\text{cos } 53^\circ = 0,60$.

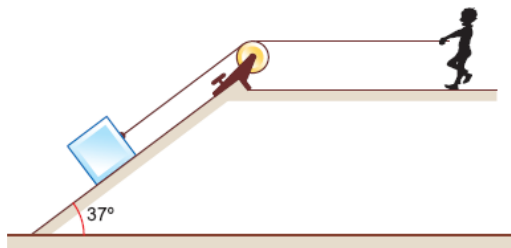


Quando uma força F, de intensidade 100N e paralela ao plano inclinado é aplicada no corpo, a aceleração adquirida por ele tem módulo, em m/s² igual a

- a) 0,8 b) 1,8 c) 3,6 d) 6,0 e) 8,0

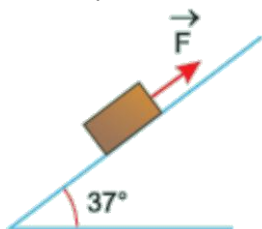
7) Para arrastar uma caixa de 200kg para o alto, uma pessoa monta uma estrutura composta de uma rampa inclinada a um ângulo de 37°, uma polia e um fio considerados ideais. Apoiada sobre uma superfície horizontal, a pessoa puxa a caixa que sobe com aceleração de 2 m/s² sobre a rampa.

Plano inclinado com atrito



Adotando-se $g = 10 \text{ m/s}^2$, $\sin 37^\circ = 0,60$, $\cos 37^\circ = 0,80$, e sabendo-se que o coeficiente de atrito cinético entre a caixa e a rampa é 0,2, qual o valor a força de tração aplicada pela pessoa no fio?

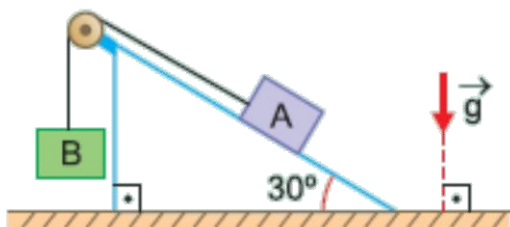
8) Para relacionar causas e efeitos dos movimentos, Newton lançou em 1686 a Teoria da Mecânica, hoje conhecida como Dinâmica Clássica. A questão a seguir apresentada é uma aplicação dessa teoria. Um bloco de massa 4,0 kg deve ser arrastado com velocidade constante, para cima, sobre um plano inclinado de 37° por ação de uma força F paralela ao plano.



O plano oferece ao bloco uma força de atrito, cujo coeficiente é 0,25. Considere $\sin 37^\circ = 0,60$; $\cos 37^\circ = 0,80$ e $g = 10 \text{ m/s}^2$. Nestas condições, a força F tem intensidade, em newtons,

- 32
- 24
- 16
- 12
- 8,0

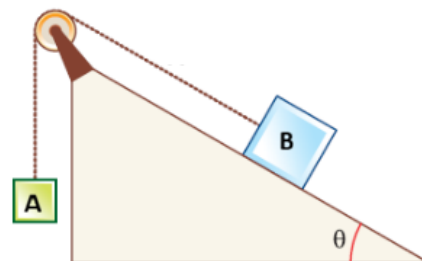
9) A figura apresenta um plano inclinado no qual está fixa uma polia ideal. O fio também é ideal. Adote $g = 10 \text{ m/s}^2$ e despreze o efeito do ar.



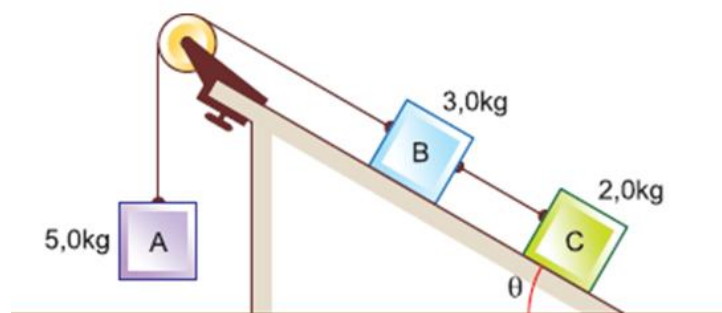
Sabendo-se que os blocos A tem massa de 4 kg e o bloco de B de 6 kg. O coeficiente de atrito entre o bloco A e o plano é de 0,5. Calcule a aceleração dos blocos. Use $\sin 30^\circ = 0,5$ e $\cos 30^\circ = 0,85$.

10) No esquema a seguir, plano oferece ao bloco uma força de atrito, cujo coeficiente é 0,5. Considere $\sin 37^\circ = 0,60$; $\cos 37^\circ = 0,80$ e $g = 10 \text{ m/s}^2$, a massa do bloco A desconhecida, mas a a massa do bloco B vale 10 kg.

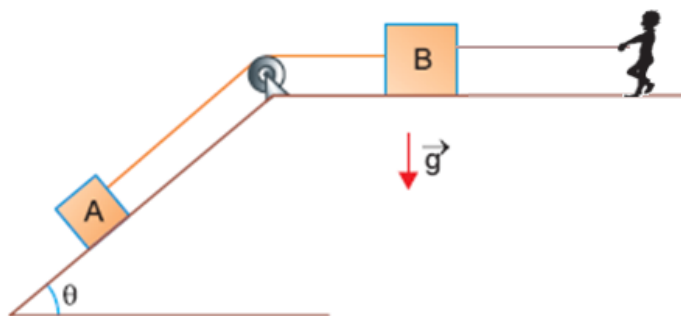
Determine a maior e a menor massa do bloco A para que o sistema fique em repouso.



11) Calcule a aceleração do sistema de blocos, sabe-se que $g = 10 \text{ m/s}^2$, $\sin 37^\circ = 0,60$, $\cos 37^\circ = 0,80$, e sabendo-se que o coeficiente de atrito cinético entre as caixas e a rampa é 0,2.



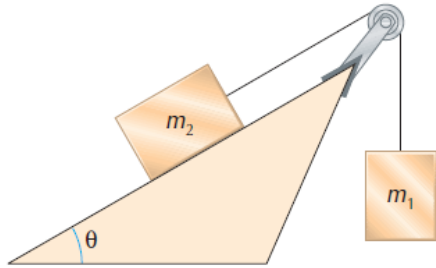
12) Para arrastar duas caixas de 100 kg cada uma, uma pessoa puxa uma corda ideal, conforme a figura a seguir. Sabe-se que as duas caixas se movem com aceleração de 1 m/s^2 , indo de encontro a pessoa.



Adotando-se $g = 10 \text{ m/s}^2$, $\sin 37^\circ = 0,60$, $\cos 37^\circ = 0,80$, e sabendo-se que o coeficiente de atrito cinético entre a caixa e a rampa é 0,5, qual o valor a força de tração aplicada pela pessoa no fio?

13) Um corpo de massa $m_2 = 40 \text{ kg}$, está num plano inclinado ligado por uma corda fina, flexível, inextensível e sem peso a um corpo de massa $m_1 = 10 \text{ kg}$. A corda passa por uma roldana sem peso e sem atrito. O coeficiente de atrito entre m_2 e o plano é 0,2.

Plano inclinado com atrito



(Dados: $g = 10 \text{ m/s}^2$; $\sin \theta = 0,6$; $\cos \theta = 0,8$; onde θ é o ângulo de inclinação do plano com a horizontal.)

- a) O sistema permanecerá em repouso ou entrará em movimento?
b) Se houver movimento, que sentido terá a aceleração de m_1 e qual será o seu valor?

Gabarito:

- 1) a; 2) e; 3) 2 m/s^2 ; 4) 4 m/s^2 ; 5) b; 6) a; 7) 1920 N ; 8) a; 9) $3,15 \text{ m/s}^2$; 10) 10 kg e 2 kg ; 11) $1,2 \text{ m/s}^2$; 12) 1700 N ; 13) a) entrará em movimento; b) $1,52 \text{ m/s}^2$.

panosso