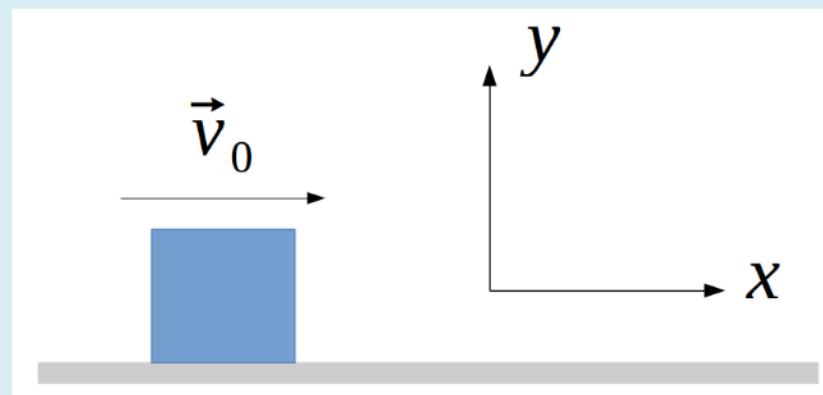


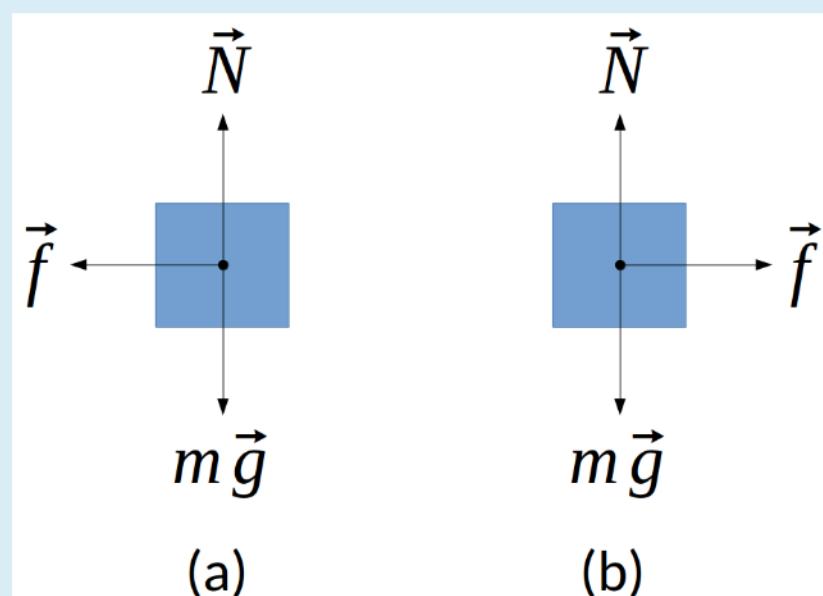
Uma caixa de massa m é empurrada e desliza sobre um piso horizontal encerado, com uma velocidade inicial \vec{v}_0 , parando após um tempo t_{mov} .

A situação inicial é representada pelo diagrama abaixo, que também indica o sistema de coordenadas que será utilizado para analisar o problema.



Durante o movimento da caixa, atuam sobre ela seu peso $m\vec{g}$, a componente normal \vec{N} da força de contato entre a caixa e o piso e a componente tangencial \vec{f} da força de contato entre a caixa e o piso. Dentre os diagramas da figura abaixo, qual representa de forma qualitativamente correta as orientações dessas forças?

Escolher...



A força resultante \vec{F}_{res} atuando sobre a caixa durante seu movimento é dada por

- $\vec{F}_{\text{res}} = \vec{f} + \vec{N} + m\vec{g}$.
- $\vec{F}_{\text{res}} = \vec{f} + \vec{N} - m\vec{g}$.
- $\vec{F}_{\text{res}} = -\vec{f} + \vec{N} - m\vec{g}$.
- $\vec{F}_{\text{res}} = -\vec{f} + \vec{N} + m\vec{g}$.

Como a força resultante sobre a caixa é constante ao longo do movimento, o Princípio do Momento (a segunda lei de Newton), $\Delta\vec{p} = \vec{F}_{\text{res}}\Delta t$, permite calcular a variação $\Delta\vec{p}$ do momento da caixa em um intervalo de tempo Δt arbitrário. Essa relação vetorial dá origem, no plano em que estão as forças, a duas relações escalares. Utilizando o sistema de coordenadas da figura acima, indique entre as opções abaixo aquela que indica corretamente essas relações, supondo que N , g e f são positivos, e sendo p_x a componente x do momento da caixa.

- $N + mg = 0 \quad \text{e} \quad f\Delta t = \Delta p_x$.
- $N - mg = 0 \quad \text{e} \quad -f\Delta t = \Delta p_x$.
- $N - mg = 0 \quad \text{e} \quad f\Delta t = \Delta p_x$.
- $N + mg = 0 \quad \text{e} \quad -f\Delta t = \Delta p_x$.

Utilizando a relação $p_x = mv_x$ entre as componentes x do momento e da velocidade da caixa, e a expressão $f = \mu_c N$ para a magnitude da força de atrito cinético, qual das relações abaixo está correta, se v_0 é a magnitude da velocidade inicial da caixa?

- $\mu_c g = v_0/t_{\text{mov}}$
- $\mu_c g = -mv_0/t_{\text{mov}}$
- $\mu_c g = mv_0/t_{\text{mov}}$
- $\mu_c g = -v_0/t_{\text{mov}}$

Lembrando novamente que ao longo de seu movimento a força resultante que atua sobre a caixa é constante, que relação deve ser satisfeita pela distância d percorrida pela caixa até parar?

- $d = \frac{1}{2}v_0t_{\text{mov}}$
- $d = v_0t_{\text{mov}}$
- $d = \frac{1}{2}\mu_c v_0t_{\text{mov}}$
- $d = \mu_c v_0t_{\text{mov}}$

Questão 2

Incompleto

Vale 1,00 ponto(s).

 Marcar questão

 Editar questão

Uma caixa de massa 5 kg é empurrada e desliza sobre um piso horizontal encerado, com uma velocidade escalar inicial de 4 m/s, parando após 0,7 s.

- Qual é coeficiente de atrito cinético entre a caixa e o piso? (duas casas decimais)
- Qual é a distância percorrida pela caixa enquanto deslizava sobre o piso? m (duas casas decimais)
- Você coloca um objeto de massa 3 kg dentro da caixa e repete o experimento, sobre o mesmo piso e com mesma velocidade inicial. Quanto tempo a caixa demora agora para parar? s

Que nova distância ela percorre? m

Verificar

Questão 3

Incompleto

Vale 1,00 ponto(s).



Marcar

questão



Editar

questão

Uma caixa de massa 15 kg está sobre uma mesa. O coeficiente de atrito estático entre a caixa e a mesa é igual a 0,3, e o coeficiente de atrito cinético correspondente é igual a 0,2. Em todas as situações abaixo, comecem desenhando um diagrama de corpo livre, indicando todas as forças que atuam sobre a caixa, explicitando suas hipóteses sobre as orientações dessas forças, e a partir daí escrevam a equação de movimento (a segunda lei de Newton, ou Princípio do Momento) e a resolvam.

- Com a caixa inicialmente parada, qual é a magnitude da força horizontal necessária para colocá-la em movimento?

N (uma casa decimal)

- Qual é a magnitude da força horizontal necessária para manter a caixa movendo-se com velocidade constante?

N (uma casa decimal)

- Qual é a magnitude da força horizontal necessária para manter a caixa movendo-se com uma aceleração constante de 2 m/s^2 ?

N (uma casa decimal)

Verificar