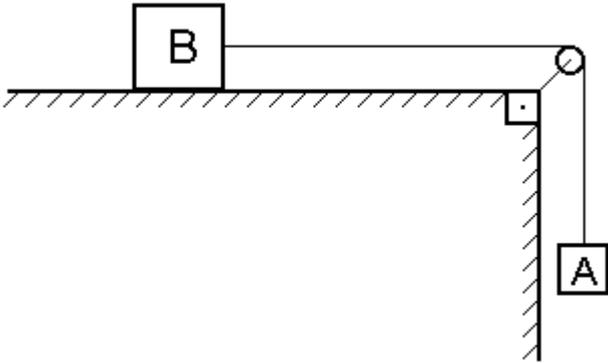


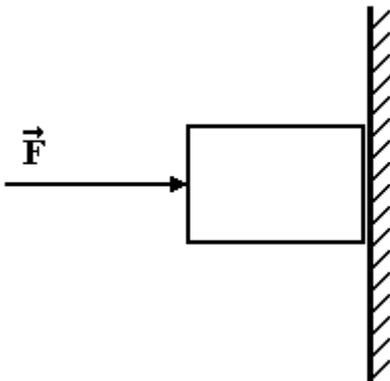
1. No sistema representado a seguir, o corpo A, de massa 3,0 kg está em movimento uniforme. A massa do corpo B é de 10 kg. Adote $g = 10 \text{ m/s}^2$.



O coeficiente de atrito dinâmico entre o corpo B e o plano sobre o qual se apoia vale

- a) 0,15
- b) 0,30
- c) 0,50
- d) 0,60
- e) 0,70

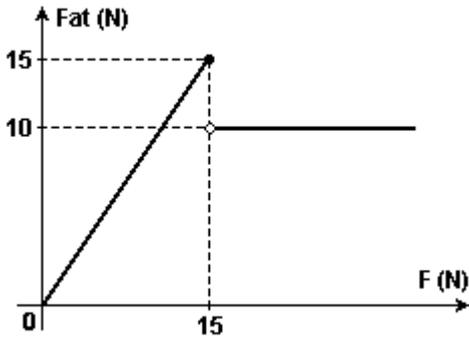
2. Nessa figura, está representado um bloco de 2,0 kg sendo pressionado contra a parede por uma força \vec{F} . O coeficiente de atrito estático entre esses corpos vale 0,5, e o cinético vale 0,3. Considere $g = 10 \text{ m/s}^2$.



A força mínima F que pode ser aplicada ao bloco para que ele não deslize na parede é

- a) 10 N.
- b) 20 N.
- c) 30 N.
- d) 40 N.
- e) 50 N.

3. Um bloco de borracha de massa 5,0 kg está em repouso sobre uma superfície plana e horizontal. O gráfico representa como varia a força de atrito sobre o bloco quando sobre ele atua uma força F de intensidade variável paralela à superfície.

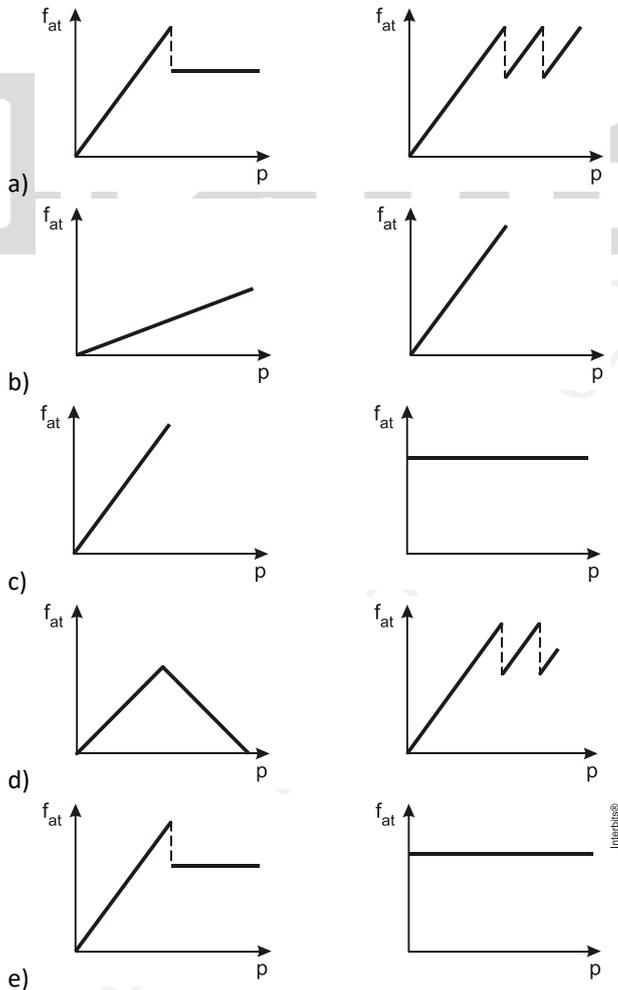


O coeficiente de atrito estático entre a borracha e a superfície, e a aceleração adquirida pelo bloco quando a intensidade da força F atinge 30N são, respectivamente, iguais a

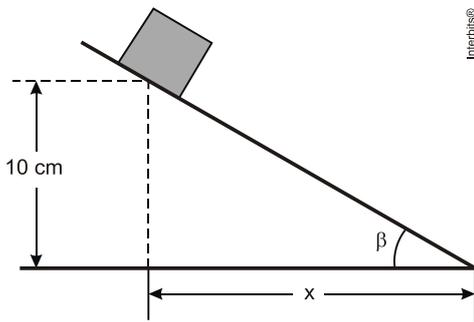
- a) 0,3; 4,0 m/s^2
- b) 0,2; 6,0 m/s^2
- c) 0,3; 6,0 m/s^2
- d) 0,5; 4,0 m/s^2
- e) 0,2; 3,0 m/s^2

4. Os freios ABS são uma importante medida de segurança no trânsito, os quais funcionam para impedir o travamento das rodas do carro quando o sistema de freios é acionado, liberando as rodas quando estão no limiar do deslizamento. Quando as rodas travam, a força de frenagem é governada pelo atrito cinético.

As representações esquemáticas da força de atrito f_{at} entre os pneus e a pista, em função da pressão p aplicada no pedal de freio, para carros sem ABS e com ABS, respectivamente, são:



5. Um bloco de aço é colocado sobre uma tábua de apoio que vai se inclinando aos poucos. Quando o bloco fica na iminência de escorregar, a tábua forma com a horizontal o ângulo β de acordo com a figura a seguir:



Sabendo-se que o coeficiente de atrito estático entre o bloco e a tábua vale $\mu_e = 0,40$ é correto afirmar que a distância x indicada na figura, em centímetros, vale

- a) 25
- b) 10
- c) 12
- d) 20
- e) 4

Fábrica

D

Gabarito:

Resposta da questão 1:

[B]

Resposta da questão 2:

[D]

Resposta da questão 3:

[A]

Resposta da questão 4:

[A]

Quando o carro não é provido de freios ABS, até um determinado valor de pressão no pedal, a força de atrito é crescente, até atingir o valor máximo ($f_{atm\acute{a}x}$); a partir desse valor de pressão, as rodas travam, e a força de atrito passa a ser cinética (f_{atcin}), constante. Como o coeficiente de atrito cinético é menor que o estático, a força de atrito cinética é menor que a força de atrito estático máxima. Para o carro com freios ABS, no limite de travar, quando a força de atrito atinge o valor máximo ($f_{atm\acute{a}x}$), as rodas são liberadas, diminuindo ligeiramente o valor da força de atrito, que novamente aumenta até o limite de travar e, assim, sucessivamente, mesmo que aumente a pressão nos pedais.

Resposta da questão 5:

[A]

A figura 1 mostra as forças que agem no corpo. A figura 2 mostra as mesmas forças decompostas em componentes paralelas e perpendiculares ao plano.

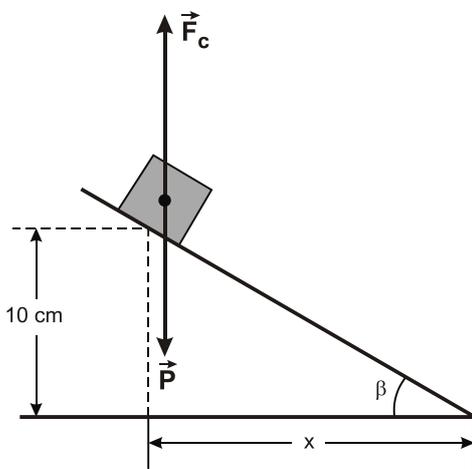


Figura 1

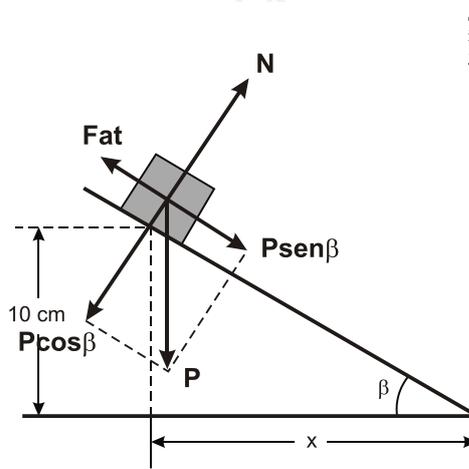


Figura 2

Para haver equilíbrio é preciso que:

$$N = P \cos \beta \text{ e } Fat = P \sen \beta$$

Como o corpo está na iminência de escorregar a força de atrito pode ser substituída pela $(Fat)_{max} = \mu_e \cdot N$. Sendo assim:

$$\mu_e \cdot N = P \sen \beta \rightarrow \mu_e \cdot P \cos \beta = P \cdot \sen \beta \rightarrow \mu_e = \tg \beta$$

$$\text{Então } \tg \beta = \frac{10}{x} = 0,4 \rightarrow x = 25\text{cm}$$