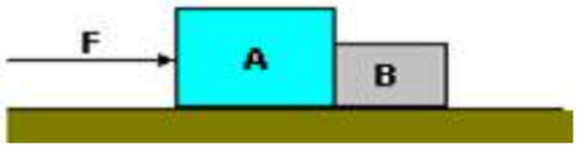
Mecânica Básica – Lista 6

Força de atrito

Prof. Thiago

1. Dois blocos A e B, de massas $m_A = 6\,\text{kg}$ e $m_B = 4\,\text{kg}$, respectivamente, estão apoiados sobre uma mesa horizontal e movem-se sob a ação de uma força F de módulo 60 N, conforme representação na figura a seguir. Considere que o coeficiente de atrito entre o corpo A e a mesa é $\mu_A = 0{,}2$ e que o coeficiente de atrito entre o corpo B e a mesa é $\mu_B = 0{,}3$. Adote $g = 10\,\text{m/s}^2$.

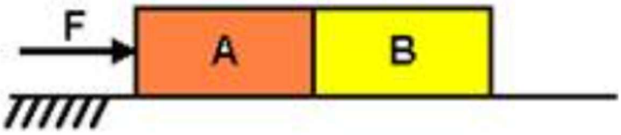


Determine:

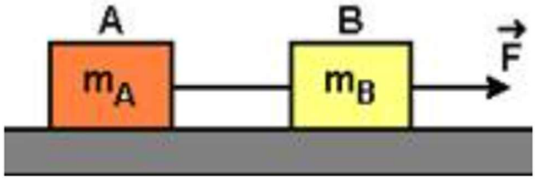
a) A aceleração do sistema;

b) A intensidade da força entre os blocos A e B.

2. Dois blocos idênticos, A e B, se deslocam sobre uma mesa plana sob a ação de uma força de 10 N, aplicada em A, conforme ilustrado na figura. Se o movimento é uniformemente acelerado, e considerando que o coeficiente de atrito cinético entre os blocos e a mesa é $\mu = 0{,}5$, qual é a intensidade da força que A exerce sobre B?



3. A figura ilustra um bloco A, de massa $m_A = 2{,}0\,\text{kg}$, atado a um bloco B, de massa $m_B = 1{,}0\,\text{kg}$, por um fio inextensível de massa desprezível. O coeficiente de atrito cinético entre cada bloco e a mesa é μ. Uma força $F = 18{,}0\,\text{N}$ é aplicada ao bloco B, fazendo com que ambos se desloquem com velocidade constante.

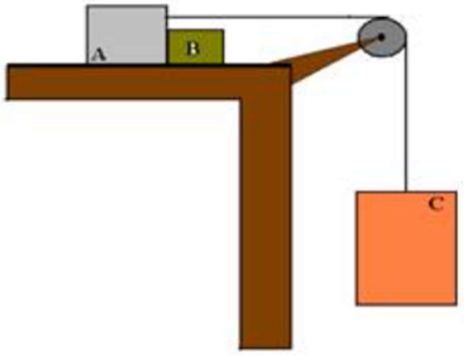


Considerando $g = 10{,}0\,\text{m/s}^2$, calcule:

a) O coeficiente de atrito μ;

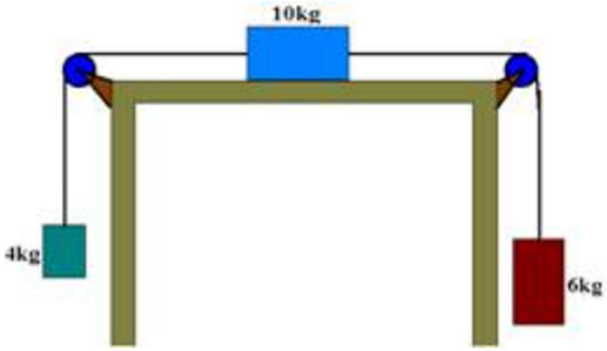
b) A tração T no fio.

4. No sistema representado a seguir, os corpos A, B e C têm massas respectivamente iguais a 3 kg, 2 kg e 7 kg.

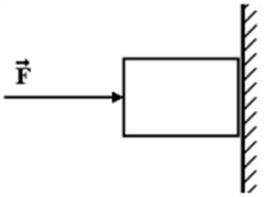


Os blocos A e C são ligados por um fio leve e flexível. A polia é ideal e o coeficiente de atrito dos blocos A e B com a superfície é igual a $\mu = 0{,}2$. Adote $g = 10\,\text{m/s}^2$. Determine a aceleração dos blocos e a intensidade da força de contato entre os blocos A e B.

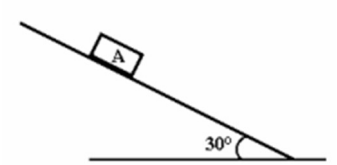
5. O sistema indicado na figura a seguir, onde as polias são ideais, permanece em repouso graças à força de atrito entre o corpo de 10 kg e a superfície de apoio. Adote $g = 10\,\text{m/s}^2$. Determine o valor da força de atrito.



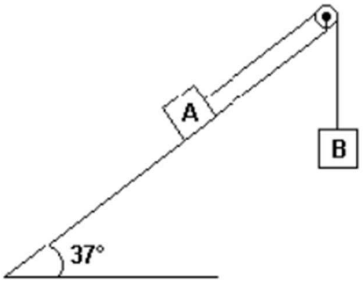
6. Nesta figura, está representado um bloco de 2,0 kg sendo pressionado contra a parede por uma força $\vec{F}$. O coeficiente de atrito estático entre esses corpos vale 0,5, e o cinético vale 0,3. Considere $g = 10\,\text{m/s}^2$. Qual é a intensidade mínima da força $\vec{F}$ que pode ser aplicada ao bloco para que ele não deslize pela parede?



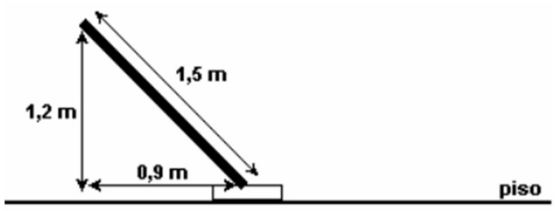
7. A superfície de contato do bloco A apresenta, com o plano inclinado, os coeficientes de atrito estático 0,70 e cinético 0,50. A massa do bloco é de 20 kg e $g = 10\,\text{m/s}^2$. Qual é a intensidade da mínima força que se deve aplicar no bloco para que ele inicie movimento?



8. Um fio, que tem suas extremidades presas aos corpos A e B, passa por uma roldana sem atrito e de massa desprezível. O corpo A, de massa 1,0 kg, está apoiado num plano inclinado de 37° com a horizontal, suposto sem atrito. Adote $g = 10\,\text{m/s}^2$, $\text{sen}\,37° = 0{,}60$ e $\cos 37° = 0{,}80$. Para o corpo B descer com aceleração de $2{,}0\,\text{m/s}^2$, determine o seu peso.



9. Uma vassoura, de massa 0,4 kg, está posicionada sobre um piso horizontal, como indicado na figura. Uma força, de módulo F_{cabo}, é aplicada para baixo ao longo do cabo da vassoura. Sabendo-se que o coeficiente de atrito estático entre o piso e a base da vassoura é $\mu_e = 1/8$, calcule F_{cabo}, em newtons, para que a vassoura fique na iminência de se deslocar. Considere desprezível a massa do cabo, quando comparada com a da base da vassoura. Adote $g = 10\,\text{m/s}^2$.



10. Um corpo atirado horizontalmente, com velocidade de 10 m/s, sobre uma superfície horizontal, desliza durante 5 s até parar. Adotando $g = 10\,\text{m/s}^2$, determine o coeficiente de atrito cinético entre o corpo e a superfície.

GABARITO (Apenas Respostas)

1. a) $3{,}6\,\mathrm{m/s^2}$. b) $26{,}4\,\mathrm{N}$.

2. $5{,}0\,\mathrm{N}$.

3. a) $\mu = 0{,}60$. b) $T = 12\,\mathrm{N}$.

4. $a = 5{,}0\,\mathrm{m/s^2}$; força de contato entre A e B: $14\,\mathrm{N}$.

5. $20\,\mathrm{N}$ (sobre o corpo de $10\,\mathrm{kg}$, orientada para a esquerda, no sentido do bloco de $4\,\mathrm{kg}$).

6. $40\,\mathrm{N}$.

7. $\approx 21\,\mathrm{N}$, paralela ao plano e no sentido da descida (o bloco, sozinho, permanece em repouso).

8. $P_B = 10\,\mathrm{N}$.

9. $F_{\text{cabo}} = 1{,}0\,\mathrm{N}$.

10. $\mu_c = 0{,}20$.