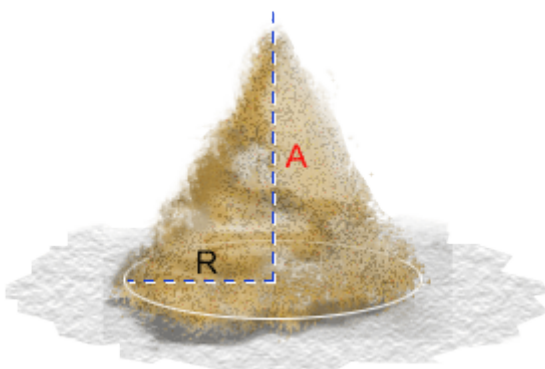


Exercícios Propostos

1. Uma barra horizontal é usada para sustentar um objeto de 75 kg entre duas paredes, como mostra a figura. As forças iguais F exercidas pela barra nas paredes podem ser variadas ajustando-se o comprimento da barra. Apenas o atrito entre os extremos da barra e as paredes segura o sistema. O coeficiente de atrito estático entre a barra e as paredes é 0,41. Ache o valor mínimo das forças F para haver equilíbrio.



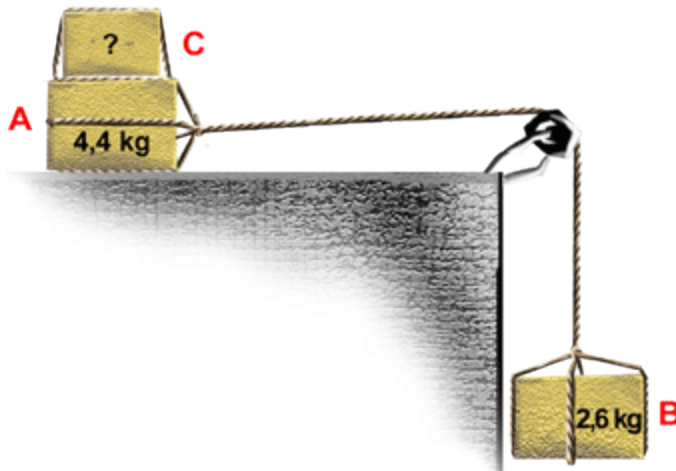
2. Um trabalhador quer empilhar areia em uma área circular em seu quintal. O raio do círculo é R . Nenhuma areia deve sair da área determinada. Mostre que o volume máximo de areia que pode ser estocado dessa maneira é $M_e > \frac{R^3}{3}$ onde M_e é o coeficiente de atrito estático da areia com a areia (O volume do cone é $\frac{Ah}{3}$, onde A é a área da base e h é a altura.)



3. A é um bloco de 4,4 kg e B é um bloco de 2,6 kg. Os coeficientes de atrito estático e atrito cinético entre A e a mesa são 0,18 e 0,15 respectivamente.

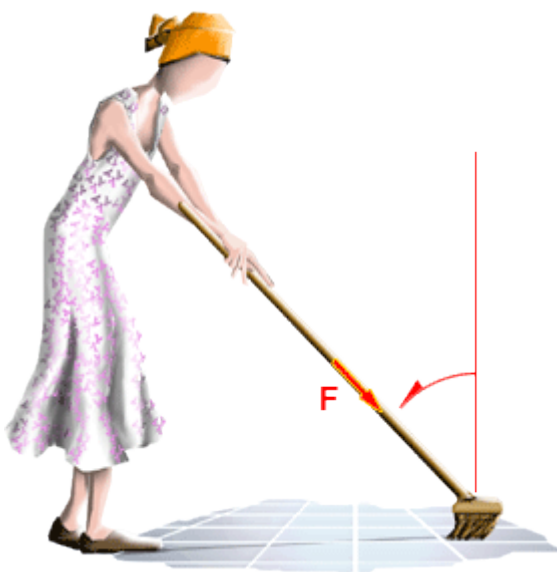
a) Determine a massa mínima de um bloco C que deve ser colocado sobre A para impedi-lo de deslizar.

- b) O bloco C é repentinamente retirado de cima de A. Qual é a aceleração de A?



4. O cabo de um escovão de massa m faz um ângulo θ com a vertical. Seja m_c o coeficiente de atrito cinético entre o escovão e o assoalho e m_e o coeficiente de atrito estático. Despreze a massa do cabo.

- a) Ache o módulo da força F , dirigida ao longo do cabo, necessária para fazer com que o escovão deslize com velocidade uniforme sobre o assoalho.
 b) Mostre que se θ for menor do que um certo ângulo, θ_0 , o escovão não poderá deslizar sobre o assoalho, por maior que seja a força aplicada ao longo do cabo. Qual é o ângulo θ_0 ?



5. A figura mostra a seção transversal de uma estrada cortada em um lado de uma montanha. A linha contínua AA' representa uma camada fraca ao longo da qual os deslizamentos são possíveis. O bloco B, diretamente acima da estrada, é separado da parte superior rochosa por uma grande fenda, de modo que somente a força de atrito entre o bloco e a superfície da camada fraca impede o deslizamento. A massa do bloco é $1,8 \times 10^7 \text{ kg}$, o ângulo de inclinação da camada fraca abaixo do horizonte é de 24° ; o coeficiente de atrito estático entre o bloco e o plano é 0,63.

- Mostre que o bloco não escorregará.
- A água penetra na fenda e exerce sobre o bloco uma força hidrostática F paralela à inclinação. Que valor mínimo de F desencadeará um deslizamento?

