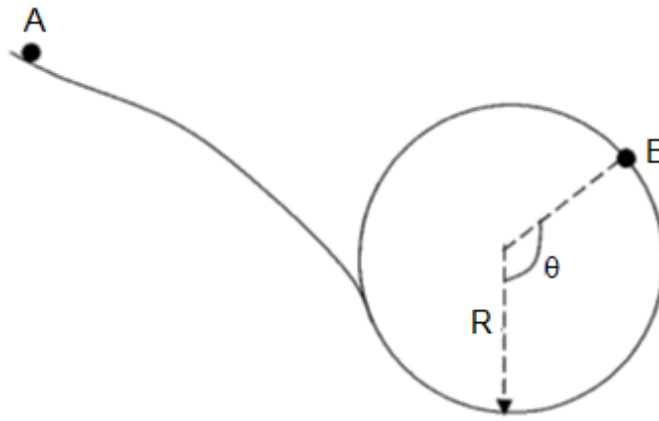




DINÂMICA - TESTES DE REVISÃO

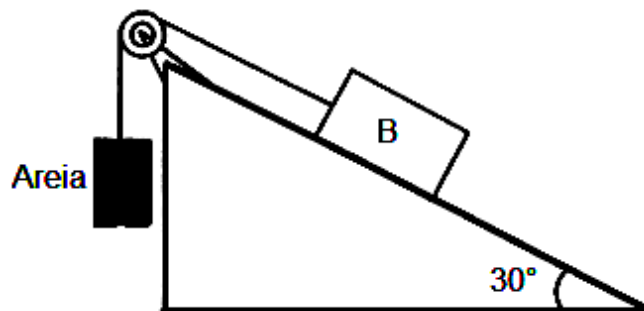
1. (EN) Uma pequena esfera (partícula) de massa M desliza, a partir do repouso (posição A) por uma trajetória (no plano vertical), passando pela posição B, da circunferência de raio R , com velocidade de módulo V , como indica figura abaixo.



Sabe-se que o coeficiente de atrito cinético entre a partícula e a trajetória vale μ_c . O módulo da força de atrito que atua na esfera, no instante em que passa pela posição B, é igual a:

- a) $\mu_c Mg$
- b) $\mu_c Mg \sin \theta$
- c) $\mu_c Mg \cos \theta$
- d) $\frac{\mu_c M (V^2 + Rg \cos \theta)}{R}$
- e) $\frac{\mu_c V^2 + g \sin \theta}{R}$

2. (EN) Na figura a abaixo, temos o bloco B de massa igual a 4,0 kg e um recipiente (massa desprezível) cheio de areia, interligados por um fio (inextensível e de massa desprezível) que passa por uma polia ideal. Os coeficientes de atrito estático e cinético entre o bloco B e a aresta e a reta de maior declive do plano inclinado valem, respectivamente, $0,50 \cdot \sqrt{3}$ e $0,40 \cdot \sqrt{3}$. O recipiente possui um pequeno orifício no fundo, por onde a areia pode sair. No instante $t = 0$, a massa da areia no recipiente é de 1,7 kg. A partir do instante $t = 0$ com a areia saindo do orifício, o módulo da maior aceleração (em m/s^2) adquirida pelo bloco B é:



Dado: $|\vec{g}| = 10,0 m/s^2$

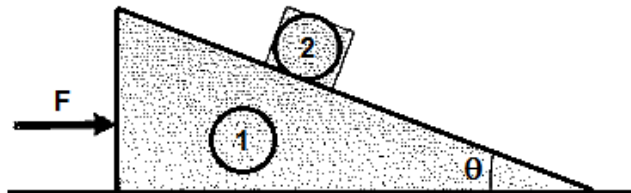
- a) 4,2
- b) 4,4
- c) 5,0
- d) 5,5
- e) 5,8



3. (EN) Considere uma força horizontal F aplicada sobre a cunha 1, de massa $m_1 = 8,50$ kg, conforme mostra a figura abaixo. Não há atrito entre a cunha e o chão, e o coeficiente de atrito estático entre a cunha e o bloco 2, de massa $m_2 = 8,50$ kg, vale 0,200. O maior valor de F , em newtons, que pode ser aplicada a cunha, sem que o bloco comece a subir a rampa é:

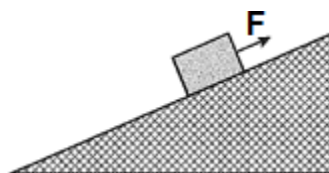
Dado:

$$|\vec{g}| = 10,0 \text{ m/s}^2, \text{ sen } \theta = 0,600 \text{ e } \text{cos } \theta = 0,80$$



- a) 85,0
- b) 145
- c) 170
- d) 190
- e) 340

4. (EN) Observe a figura a seguir.

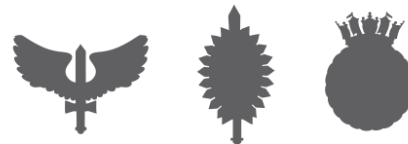


Um caixote pesando 50 N, no instante $t = 0$, se encontra em repouso sobre um plano muito longo e inclinado de 30° em relação à horizontal. Entre o caixote e o plano inclinado, o coeficiente de atrito estático é 0,20 e o cinético é 0,10. Sabe-se que a força F , paralela ao plano inclinado, conforme indica a figura acima, tem intensidade igual a 36 N. No instante $t = 9$ s, qual o módulo, em newtons, da força de atrito entre o caixote e o plano? Nesse mesmo instante, o bloco estará subindo, descendo ou permanece em repouso sobre o plano inclinado?

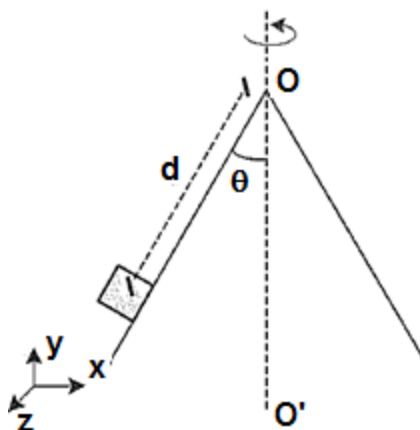
Dados:

$$\text{sen } 30^\circ = 0,5 \text{ e } \text{cos } 30^\circ = 0,9$$

- a) 14 e descendo.
- b) 11 e permanece em repouso
- c) 9,0 e subindo
- d) 8,5 e permanece em repouso
- e) 4,5 e subindo



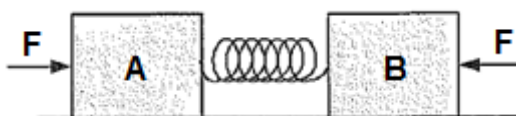
5. (EN) Analise a figura a abaixo.



A figura acima mostra um bloco de massa 0,3 kg que está preso à superfície de um cone que forma um ângulo $\theta = 30^\circ$ com seu eixo central OO' , fixo em relação ao sistema de eixos xyz . O cone gira com velocidade angular $\omega = 10 \text{ rad/s}$ em relação ao eixo OO' . Sabendo que o bloco está a uma distância $d = 20 \text{ cm}$ do vértice do cone, o módulo da força resultante sobre o bloco, medido pelo referencial fixo xyz , em newtons, é:

- a) 2,0
- b) 3,0
- c) 3,5
- d) 6,0
- e) 10

6. (EN) Analise a figura a abaixo.



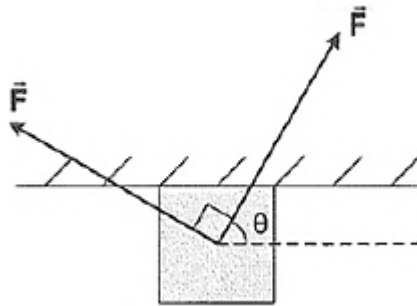
Um bloco A de massa 20 Kg está ligado a um bloco B de massa 10 kg por meio de uma mola. Os blocos foram empurrados um contra o outro, comprimindo a mola pela ação de duas forças de mesma intensidade $F = 6 \text{ N}$ e em seguida colocados sobre a superfície horizontal, conforme indicado na figura acima. Nessas circunstâncias, os blocos encontram-se em repouso. Sabendo-se que o coeficiente de atrito estático entre os blocos e a superfície é $\mu_e = 0,4$, e que

$g = 10 \text{ m/s}^2$, é correto afirmar que se as forças \vec{F} forem retiradas, simultaneamente,

- a) os dois blocos permanecerão em repouso.
- b) o bloco A se deslocará para a esquerda e o bloco B para a direita.
- c) o bloco A se deslocará para a esquerda e o bloco B permanecerá em repouso.
- d) o bloco A permanecerá em repouso e o bloco B se deslocará para a direita.
- e) os dois blocos se deslocarão para a direita.



7. (EN) Analise a figura abaixo.

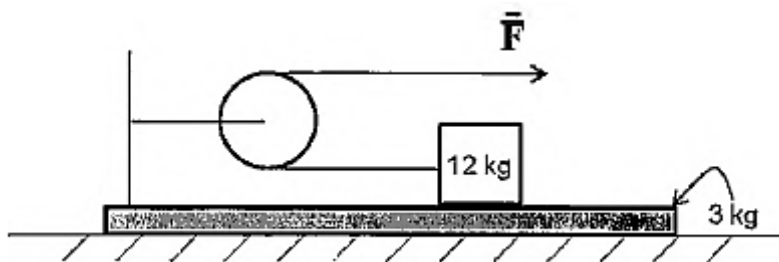


A figura acima mostra um bloco de massa 7,0 kg sob uma superfície horizontal. Os coeficientes de atrito estático e cinético entre o bloco e a superfície são, respectivamente, 0,5 e 0,4. O bloco está submetido a ação de duas forças de mesmo módulo, $F = 80 \text{ N}$, mutuamente ortogonais. Se o ângulo θ vale 60° , então, pode-se afirmar que o bloco

Dado: $g = 10 \text{ m/s}^2$

- descola-se da superfície, caindo verticalmente.
- desliza sob a superfície com aceleração constante para a direita.
- não se move em relação à superfície.
- desliza sob a superfície com velocidade constante para a direita.
- desliza sob a superfície com aceleração constante para a esquerda.

8. (EN) Analise a figura abaixo.



A figura acima exibe um bloco de 12 kg que se encontra na horizontal sobre uma plataforma de 3,0 kg. O bloco está preso a uma corda de massa desprezível que passa por uma roldana de massa e atrito desprezíveis fixadas na própria plataforma. Os coeficientes de atrito estático e cinético entre as superfícies de contato (bloco e plataforma) são, respectivamente, 0,3 e 0,2. A plataforma, por sua vez, encontra-se inicialmente em repouso sobre uma superfície horizontal sem atrito. Considere que em um dado instante uma força horizontal F passa a atuar sobre a extremidade livre da corda, conforme indicado na figura. Para que não haja escorregamento entre o bloco e plataforma, o maior valor do módulo da força F aplicada, em newtons, é

Dado: $g = 10 \text{ m/s}^2$

- 4/9
- 15/9
- 10
- 20
- 30