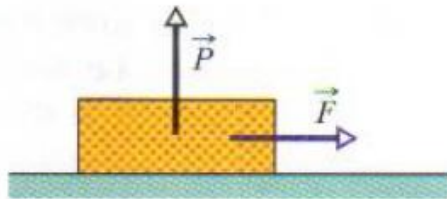


1-) Em dia gelado de inverno, o coeficiente de atrito entre os pneus de um carro e a estrada é reduzido a um quarto de seu valor em dia seco  $v_{\max, \text{seco}}$ . Como resultado, o módulo da velocidade máxima na qual o carro pode percorrer com segurança uma curva de raio  $R$  é reduzida. Qual é o novo valor dessa velocidade (módulo) em função de  $v_{\max, \text{seco}}$ .

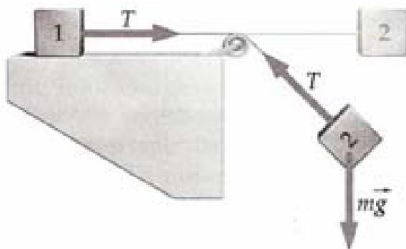
2-) Se lançado apropriadamente na parte interna da superfície de um cone, um bloco é capaz de manter movimento circular uniforme. Quais as forças que agem no bloco? Qual é a força, ou componentes, responsável pela aceleração centrípeta do bloco.



3- Um bloco de 2,5 Kg está inicialmente de repouso em uma superfície horizontal. Uma força horizontal  $F$  de módulo 6 N e uma vertical  $P$  ( não confundir com a força peso) são aplicadas ao bloco como mostrado na figura. Os coeficientes de atrito entre o bloco e a superfície são  $\mu_E = 0.4$  e  $\mu_C = 0.25$ . Determine o módulo da força de atrito se a força  $P$  é (a) 8 N, (b) 10 N e (c) 12 N.



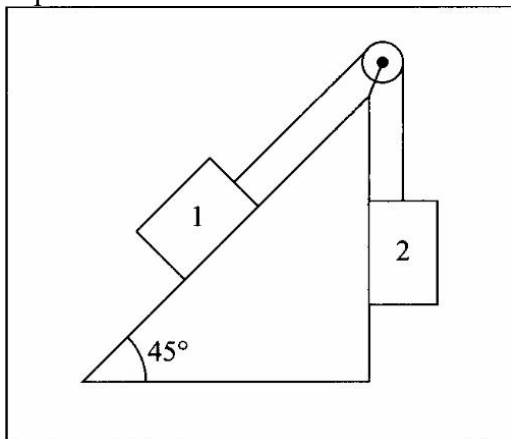
4-) Dois Blocos idênticos estão ligados por um cordão sem massa que passa por uma polia, como mostrado na figura. Inicialmente, o ponto do meio do cordão está passando pela polia e a superfície sobre a qual está o bloco 1 não tem atrito. Os blocos 1 e 2 estão inicialmente em repouso, quando o bloco 2 é largado, com o cordão tensionado e na horizontal. O bloco 1 atingirá a polia antes ou depois do bloco 2 atingir a parede? Suponha que a distância inicial do bloco 1 à polia seja igual à distância inicial do bloco 2 à parede.



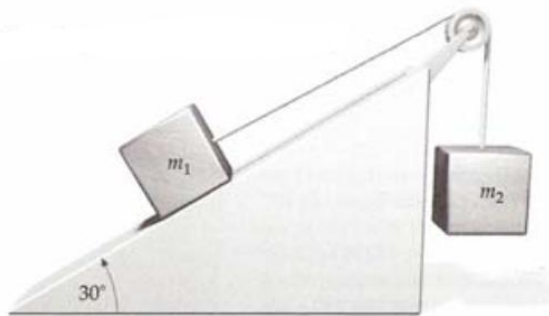
5-) Um bloco de 5kg é mantido em repouso contra uma parede vertical por uma força horizontal de 100 N. a) Qual é a força de atrito exercida pela parede sobre o bloco? b) Qual é a força horizontal mínima necessária para evitar que o bloco caia, se o coeficiente de atrito estático entre a parede e o bloco é 0.40?

6- No sistema da figura, o bloco 1 tem massa de 10 Kg e seu coeficiente de atrito estático é de 0,5. Encontre os valores mínimo e máximo pode variar a massa do

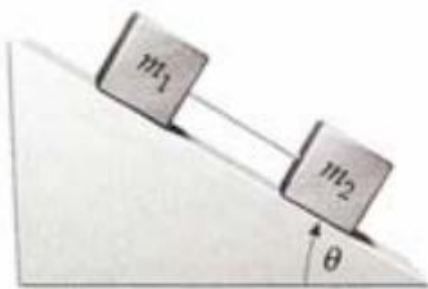
bloco 2 para que o sistema permaneça em equilíbrio? O Bloco 2 não encosta na superfície.



7-) Um bloco de massa  $m_1=0.25$  Kg está sobre um plano inclinado de um ângulo  $\theta=30^\circ$  com a horizontal. O coeficiente de atrito cinético entre o bloco e o plano é 0.1. O bloco está amarrado a um segundo bloco de massa  $m_2=0.2$  Kg que pende livremente de um cordão que passa por uma polia sem massa e sem atrito. Depois que o segundo bloco caiu 30 cm qual é sua velocidade?



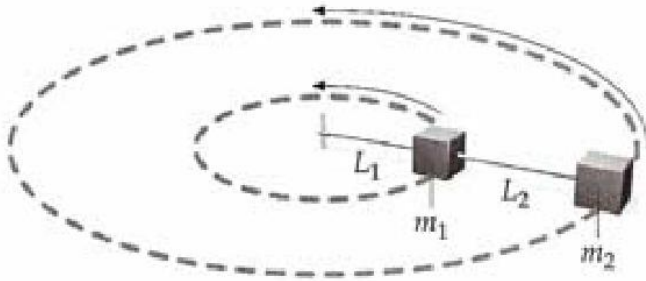
8-) Dois Blocos, de massa  $m_1$  e  $m_2$ , escorregam para baixo sobre um plano inclinado, como mostrado na figura. Eles estão ligados por um bastão sem massa. Os coeficientes de atrito cinético entre o bloco e a superfície são  $\mu_1$  e  $\mu_2$ . Determine a aceleração dos dois blocos. Determine a força que o bastão exerce sobre cada um dos dois blocos. Mostre que estas são nulas quando  $\mu_1 = \mu_2$ .



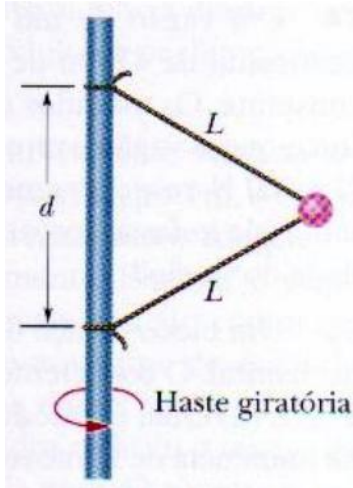
9-) Uma paraquedista de 60 Kg pode reduzir sua velocidade ( módulo) para um valor constante de 90 Km/h, posicionando seu corpo horizontalmente, olhando para baixo e mantendo braços e pernas estendidos. Qual é magnitude da força de arraste? Se a força de arraste é dada por  $bv^2$ , qual é o valor de b?

10- Um bloco de massa  $m_1$  está amarrado a um cordão de comprimento  $L_1$  fixo por uma extremidade. O bloco se move em um círculo horizontal sobre uma mesa sem

atrito. Um segundo bloco de massa  $m_2$  é preso ao primeiro por um cordão de comprimento  $L_2$  e também se move em um círculo sobre a mesa sem atrito, como mostrado na figura. Se o período é  $T$ , encontre a tensão na corda em termos dos dados informados.



11- Uma bola de massa 1,34 Kg é ligada por meio de dois fios de massa desprezível, cada um com comprimento  $L=1,70$  m, a uma haste vertical giratória ( como mostrado na figura). Os fios são amarrados à haste a uma distância  $d=1,70$  um do outro e estão esticados. A tensão do fio de cima é 35 N. (a) Determine a tensão do fio de baixo; (b) o módulo da força resultante a que está sujeita a bola e o módulo da velocidade da bola.



12-) Uma certa corda pode suportar uma tensão máxima de 40N sem se partir. Uma criança amarra uma pedra de 0.37 Kg em uma das extremidades, faz a pedra girar em uma circunferência vertical de 0.91 m de raio, aumentando a velocidade lentamente até a corda arrebentar. (a) Em que ponto da trajetória está a pedra quando a corda arrebenta? (b) Qual é a velocidade da pedra quando a corda arrebenta?

13-) Uma criança de massa  $m$  escorrega para baixo em um escorregador, inclinado de  $30^\circ$ , em um tempo  $t_1$ . O coeficiente de atrito cinético entre ela e o escorregador é  $\mu_c$ . Ela descobre que, se sentar em uma pequena prancha ( também de massa  $m$ ) sem atrito, ela desce o mesmo escorregador em um tempo  $\frac{1}{2}t_1$ . Determine o valor de  $\mu_c$ .

**Obs: Na lista passada o enunciado do exercício 11 está errado. O enunciado correto é:**

11-(Lista 3) A Figura mostra uma massa  $m_1 = 3\text{Kg}$  sobre um plano inclinado sem atrito com um ângulo de  $\theta_1 = 30^\circ$  ligada a outra massa  $m_2 = 2\text{Kg}$  situada em plano inclinado de  $\theta_2 = 60^\circ$  (Figura 5). Suponha uma polia sem massa e sem atrito e um fio sem massa. Determine o valor da aceleração dos blocos e a tensão na corda.