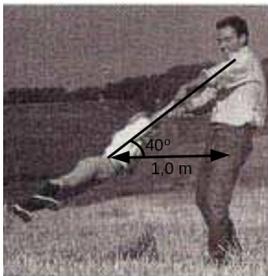
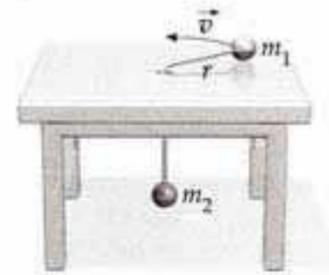


LISTA de EXERCÍCIOS para a provinha **p13 em 28/06**

Considere $g = 9,800000000 \text{ m/s}^2$ onde for necessário.

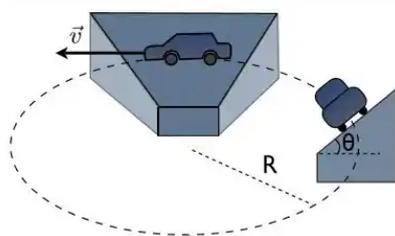
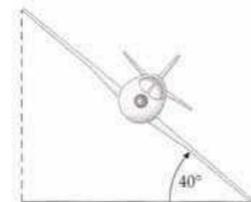
1) Uma paraquedista de 62,0 kg de massa pode reduzir sua velocidade de queda para um valor constante de 115 km/h, posicionando seu corpo horizontalmente, olhando para baixo e mantendo braços e pernas estendidos. Nesta posição, ela expõe a máxima área de seção reta e, assim, maximiza a força de arraste (atrito viscoso) do ar sobre ela. (a) Qual a magnitude dessa força de arraste sobre a paraquedista? (b) Se a intensidade da força de arraste for dada por bv^2 , qual o valor de b ? (c) Em determinado momento, a paraquedista rapidamente muda a configuração de seu corpo para a posição de "faca", posicionando seu corpo verticalmente e com os braços juntos e apontando para baixo. Considere que isso implica em uma redução de b para 30,0% do que era nos itens (a) e (b). (c) Qual a aceleração que ela passa a ter ao adotar a posição de "faca"?

2) Um pequeno objeto de massa $m_1 = 120 \text{ g}$ se move em uma trajetória circular de raio r sobre uma mesa horizontal sem atrito, conforme a figura ao lado. Ele está preso a um cordão inextensível e de massa desprezível que passa por um furo sem atrito no centro da mesa. Um segundo objeto de massa $m_2 = 350 \text{ g}$ está preso à outra extremidade do cordão. O período de uma revolução completa de m_1 na mesa é de 0,800 s. Qual o valor de r ?



3) Um adulto gira uma criança em um círculo de 1,0 m de raio. O ângulo que a linha dos braços faz com a horizontal é de 40° , a massa da criança é 25 kg e ela completa uma revolução a cada 1,8 s. Qual a intensidade e a orientação da força que deve ser exercida pelo adulto? Considere toda a massa da criança concentrada no vértice do triângulo desenhado sobre a figura.

4) Um avião está voando em um círculo horizontal (altitude constante) com a velocidade de 560 km/h. O avião está inclinado para o lado com as asas formando um ângulo de $40,0^\circ$ com a horizontal. Considere que a força de sustentação da aeronave seja perpendicular às asas. Qual é o raio do círculo que o avião está descrevendo?



5) Você foi contratado como engenheiro(a) civil por uma construtora na Noruega e precisa projetar a parte curva de uma rodovia que deve funcionar nas seguintes condições: Quando a rodovia ficar coberta de gelo, e o coeficiente de atrito estático entre a estrada e a borracha das rodas é 0,0800, um carro em repouso não deve deslizar lateralmente e um carro viajando a menos de 60,0 km/h não deve derrapar para fora da curva. Despreze os efeitos de atrito viscoso com o ar e o atrito de rolamento. Qual é o menor raio de curvatura R para essa curva e qual deve ser o ângulo θ de inclinação da pista no trecho?