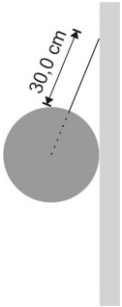
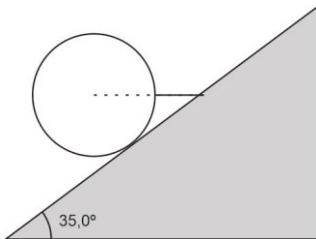


Lista de exercícios de aplicações das Leis de Newton

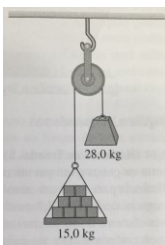
5.13) Uma bola sólida e uniforme, de 45,0 kg e diâmetro de 32,0 cm está presa a um suporte vertical livre de atrito por um fio de 30,0 cm e massa desprezível. a) Faça um diagrama do corpo livre para a bola e use-o para achar a tensão no fio. b) Qual é a força que a bola exerce sobre a parede?



5.15) Um fio horizontal segura uma bola sólida e uniforme de massa m sobre uma rampa inclinada, que forma um ângulo de $35,0^\circ$ acima do plano horizontal. A superfície dessa rampa é perfeitamente lisa, e o fio está direcionado para o sentido oposto ao centro da bola. a) Desenhe um diagrama do corpo livre para a bola. b) Qual é a força que a superfície da rampa exerce sobre a bola? c) Qual é a tensão no fio?

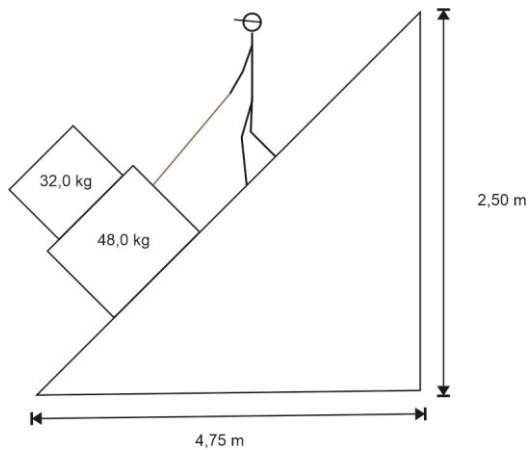


5.19) Uma carga de tijolos com 15,0 kg é suspensa pela extremidade de uma corda que passa sobre uma pequena polia sem atrito. Um contra peso de 28,0 kg está preso na outra extremidade da corda. Conforme mostra a figura. O sistema é liberado a partir do repouso. a) Desenhe um diagrama do corpo livre para a carga de tijolos e outro para o contra peso. b) Qual o módulo da aceleração de baixo para cima da carga de tijolos? c) Qual é a tensão na corda durante o movimento da carga? Como essa tensão é relacionada com o contrapeso?

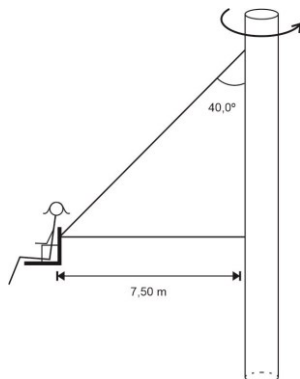


5.23) Uma rocha de 750,0 kg é erguida de uma pedreira com 1250,0 m de profundidade, por uma corrente longa e uniforme, com massa de 575,0 kg. Essa corrente tem resistência uniforme, mas em qualquer ponto ela pode suportar uma tensão máxima não superior a 2,50 vezes o seu peso, sem que se rompa. a) Qual é a aceleração máxima que a rocha pode atingir para conseguir sair da pedreira e b) quanto tempo leva para ela ser içada à aceleração máxima, considerando que parte do repouso?

5.33) Você está baixando duas caixas por uma rampa, uma sobre a outra, e como indica a figura você faz isso puxando uma corda paralela à superfície d rampa. As duas caixas se movem juntas, a uma velocidade escalar constante de $15,0 \text{ cm/s}$. O coeficiente do atrito cinético entre a rampa e a caixa inferior é $0,444$, e o coeficiente de atrito estático entre as duas caixas é $0,800$. a) Qual força você deve aplicar para realizar isso? b) Qual o módulo, a direção e o sentido da força de atrito sobre a caixa superior?



5.53) Em uma versão de um “balanço gigante” de um parque de diversões, o assento é conectado a dois cabos, como indicado na figura, uma das quais é horizontal. O assento balança em um círculo horizontal, a uma taxa de $32,0 \text{ rpm}$ (rev/min). Considerando que o assento pesa 255 N e uma pessoa de 825 N está sentada sobre ele, ache a tensão em cada cabo.



5.96) Considere uma estrada molhada com inclinação lateral, no qual há um coeficiente de atrito estático de $0,30$ e um coeficiente de atrito cinético de $0,25$ entre os pneus e a estrada. O raio da curva é de 50 m . a) Se o ângulo de inclinação lateral for $\theta = 25^\circ$, qual é a velocidade máxima que um carro pode ter antes que ele deslize para cima do plano inclinado? b) Qual a velocidade mínima que um carro pode ter antes que ele deslize para baixo do plano inclinado?

5.115) Uma pequena conta pode deslizar sem atrito ao longo de um aro circular situado em um plano vertical com raio igual a $0,100 \text{ m}$. O aro gira com uma taxa constante de $4,0 \text{ rev/s}$ em torno de um diâmetro vertical. a) Ache o ângulo β para o qual a conta está em equilíbrio vertical (ela possui uma aceleração radial orientada para o eixo da rotação). b) Verifique se é possível a conta “subir” até uma altura igual ao centro do aro.