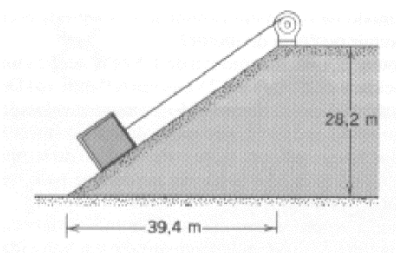
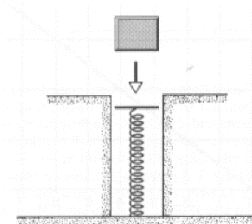


Lista de trabalho e energia

- 1) Um objeto de massa $0,675\text{ kg}$ está em uma mesa sem atrito e ligado a um fio que passa através de um buraco da mesa, no centro de um círculo horizontal no qual o objeto se move com velocidade constante. (a) Se o raio do círculo for $0,500\text{ m}$ e a velocidade da massa for $10,0\text{ m/s}$, calcule a tensão no fio. (b) Verifica-se que se puxarmos o fio para baixo mais $0,200\text{ m}$, reduzindo assim o raio do círculo para $0,300\text{ m}$ obtém-se o mesmo efeito que se multiplicarmos a tração do fio original por $4,63$. Calcule o trabalho total realizado pelo fio sobre o objeto girante durante a redução do raio.
- 2) Um projétil de $0,550\text{ kg}$ é lançado da beira de um penhasco com energia cinética inicial de 1.550 J e em seu ponto mais alto está a 140 m acima do ponto de arremesso. (a) Qual é a componente horizontal de sua velocidade? (b) Qual era a componente vertical de sua velocidade logo após o lançamento? (c) Em um instante durante o seu vôo encontra-se o valor de $65,0\text{ m/s}$ para a componente vertical de sua velocidade. Neste instante, qual é a distância a que ele está acima ou abaixo do seu ponto de lançamento?
- 3) Uma bola de borracha deixada cair de uma altura de $1,80\text{ m}$ é rebatida várias vezes pelo chão, perdendo 10% de sua energia cinética de cada vez. Depois de quantas colisões a bola não conseguirá se elevar acima de $0,90\text{ m}$?
- 4) Um bloco de 263 g é deixado cair sobre uma mola vertical de constante elástica $k = 2,52\text{ N/cm}$ (Figura). O bloco adere-se à mola, que ele comprime $11,8\text{ cm}$ antes de parar momentaneamente. Enquanto a mola está sendo comprimida, qual é o trabalho realizado (a) pela força da gravidade e (b) pela mola? (c) Qual era a velocidade do bloco exatamente antes de se chocar com a mola? (d) Se esta velocidade inicial do bloco for duplicada, qual será a compressão máxima da mola? Ignore o atrito.



- 5) Um bloco de granito de 1.380 kg é arrastado para cima de um plano inclinado por um guincho, à velocidade constante de $1,34\text{ m/s}$ (Fig. 23). O coeficiente de atrito cinético entre o bloco e o plano inclinado é $0,41$. Qual é a potência que deve ser fornecida pelo guincho?
- 6) A resistência ao movimento de um automóvel depende do atrito da estrada, que é quase independente da sua velocidade v , e do arrasto aerodinâmico, que é proporcional a v^2 . Para um dado carro de 12.000 N , a força total de resistência F é dada por $F = 300 + 1,8v^2$, onde F está em newtons e v em m/s . Calcule a potência necessária para que o motor acelere o carro a $0,92\text{ m/s}^2$ quando a velocidade for 80 km/h .