

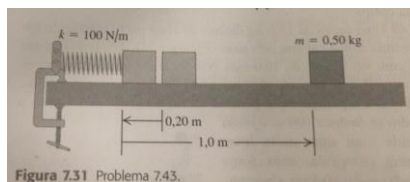
### Lista de exercícios Energia Potencial e Conservação da Energia

7.11 Você está testando uma nova montanha-russa em um parque de diversões com um carro vazio de massa 120 kg. Uma parte da trajetória é uma espiral com raio de 12,0 m. No ponto inferior da espira (ponto A) o carro tem velocidade escalar de 25,0 m/s, e no topo da espira (ponto B) ele tem velocidade de 8,0 m/s. Enquanto o carro desliza do ponto A para o ponto B, quanto trabalho é realizado pela força de atrito?

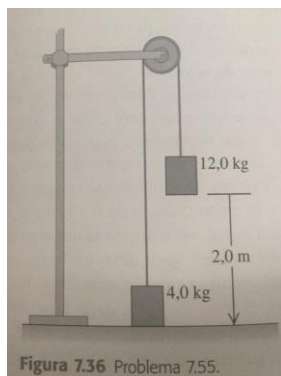
7.23 Uma massa de 2,50 kg é empurrada contra uma mola horizontal de constante elástica igual a 25,0 N/cm sobre uma mesa de ar sem atrito. A mola é presa ao tampo da mesa, e a massa não está presa à mola. Quando a mola foi suficientemente comprimida para armazenar 11,5 J de energia potencial, a massa é subitamente liberada do repouso. (a) Ache a maior velocidade escalar que a massa atinge. Quando isso ocorre? (b) Qual é a maior aceleração da massa e quando ela ocorre?

7.27 Uma caixa de 10,0 kg é puxada por um cabo horizontal formando um círculo sobre uma mesa horizontal áspera, para a qual o coeficiente de atrito cinético é 0,250. Calcule o trabalho realizado pela força de atrito cinético durante uma volta completa, considerando o raio de (a) 2,0 m e (b) 4,0 m. (c) Com base nos resultados obtidos, você afirmaria que o atrito é uma força conservativa ou não conservativa? Explique.

7.43 Um bloco de 0,50 kg é empurrado contra uma mola horizontal de massa desprezível, comprimindo a mola até uma distância igual a 0,20 m. Quando o bloco é liberado, ele se move sobre o topo de uma mesa horizontal até uma distância de 1,0 m antes de parar. A constante da mola é igual a 100 N/m. Calcule o coeficiente de atrito cinético  $\mu_c$  entre o bloco e a mesa.

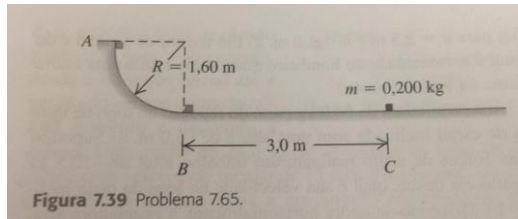


7.55 O sistema de duas latas de tinta ligadas por uma corda leve é liberado do equilíbrio quando a lata de 12,0 kg está a 2,0 m acima do solo. Use o princípio da conservação da energia para achar a velocidade dessa lata quando ela atinge o solo. Despreze o atrito e a inércia da polia.



7.65 Em um posto de carga de caminhões do correio, um pacote de 0,200 kg é largado do repouso no ponto A sobre um trilho na forma de um quarto de circunferência de raio igual a 1,60 m. O tamanho do pacote é muito menor do que 1,60 m, de modo que pode ser considerado como uma partícula. Ele desliza para baixo ao longo do trilho e atinge o ponto B com uma velocidade de 4,80 m/s. Depois de passar pelo ponto B, ele desliza por uma distância de 3,0 m

sobre uma superfície horizontal até parar no ponto C. a) Qual é o coeficiente de atrito cinético entre o pacote e a superfície horizontal? b) Qual é o trabalho realizado pela força de atrito ao longo do arco circular do ponto A ao ponto B?



7.73 Um bloco de madeira com massa igual a  $1,50 \text{ kg}$  é colocado contra uma mola comprimida na base de um plano inclinado de  $30^\circ$  (ponto A). Quando a mola é liberada, projeta o bloco para cima do plano inclinado. No ponto B situado a uma distância de  $6,0 \text{ m}$  acima do ponto A, o bloco está subindo o plano inclinado com velocidade de  $7,0 \text{ m/s}$  e não está mais em contato com a mola. O coeficiente de atrito cinético entre o bloco e o plano inclinado é  $0,50$ . A massa de mola é desprezível. Calcule a energia potencial que foi inicialmente armazenada na mola.