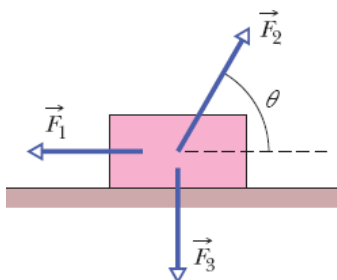
	<input type="checkbox"/> Prova		<input type="checkbox"/> Prova Semestral	Nota:
	<input checked="" type="checkbox"/> Exercícios		<input type="checkbox"/> Segunda Chamada	
	<input type="checkbox"/> Prova Modular		<input type="checkbox"/> Prova de Recuperação	
	<input type="checkbox"/> Prática de Laboratório			
	<input type="checkbox"/> Exame Final/Exame de Certificação			
	<input type="checkbox"/> Aproveitamento Extraordinário de Estudos			
Disciplina: Física Mecânica			Turma:	
Professor: Tiago Gutierrez da Silva			Data:	
Aluno (a):				

Livro: HALLIDAY, D., RESNIK, R., WALKER, J. Fundamentos de física, volume 1: mecânica, 10ª ed. (Disponível na biblioteca virtual no [SOL](#)). Os exercícios ímpares possuem respostas no final dos capítulos. Os pares serão resolvidos em sala de aula.

Capítulo 7 – Energia Cinética e Trabalho

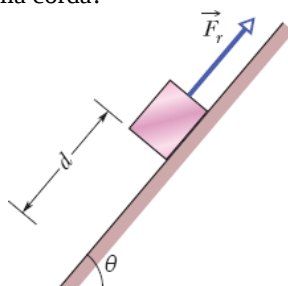
9) A única força que age sobre uma lata de 2,0 kg que está se movendo em um plano xy tem um módulo de 5,0 N. Inicialmente, a lata tem uma velocidade de 4,0 m/s no sentido positivo do eixo x; em um instante posterior, a velocidade passa a ser 6,0 m/s no sentido positivo do eixo y. Qual é o trabalho realizado sobre a lata pela força de 5,0 N nesse intervalo de tempo?

15) A abaixo mostra três forças aplicadas a um baú que se desloca 3,00 m para a esquerda em um piso sem atrito. Os módulos das forças são $F_1 = 5,00$ N, $F_2 = 9,00$ N, e $F_3 = 3,00$ N; o ângulo indicado é $\theta = 60^\circ$. No deslocamento, (a) qual é o trabalho total realizado sobre o baú pelas três forças? (b) A energia cinética do baú aumenta ou diminui?



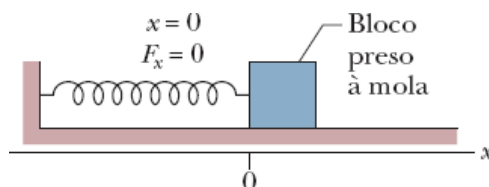
17) Um helicóptero levanta verticalmente, por meio de um cabo, uma astronauta de 72 kg até uma altura 15 m acima da superfície do oceano. A aceleração da astronauta é $g/10$. Qual é o trabalho realizado sobre a astronauta (a) pela força do helicóptero e (b) pela força gravitacional? Imediatamente antes de a astronauta chegar ao helicóptero, quais são (c) sua energia cinética e (d) sua velocidade?

19) Na figura abaixo, um bloco de gelo escorrega para baixo em uma rampa sem atrito com uma inclinação $\theta = 50^\circ$ enquanto um operário puxa o bloco (por meio de uma corda) com uma força F_r que tem um módulo de 50 N e aponta para cima ao longo da rampa. Quando o bloco desliza uma distância $d = 0,50$ m ao longo da rampa, sua energia cinética aumenta 80 J. Quão maior seria a energia cinética se o bloco não estivesse sendo puxado por uma corda?



23) Na figura abaixo, uma força constante F_a de módulo 82,0 N é aplicada a uma caixa de sapatos, de 3,00 kg, a um ângulo $\phi = 53,0^\circ$, fazendo com que a caixa se mova para cima ao longo de uma rampa sem atrito, com velocidade constante. Qual é o trabalho realizado sobre a caixa por F_a logo após a caixa ter subido uma distância vertical de $h = 0,150$ m?

27) Uma mola e um bloco são montados como na Fig. 7-10. Quando o bloco é puxado para o ponto $x = +4,0$ cm, devemos aplicar uma força de 360 N para mantê-lo nessa posição. Puxamos o bloco para o ponto $x = 11$ cm e o liberamos. Qual é o trabalho realizado pela mola sobre o bloco quando este se desloca de $x_i = +5,0$ cm para (a) $x = +3,0$ cm, (b) $x = -3,0$ cm, (c) $x = -5,0$ cm e (d) $x = -9,0$ cm?



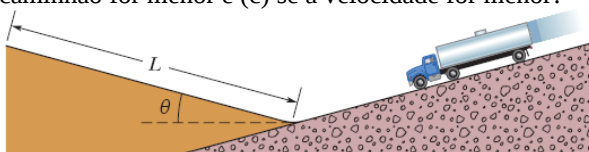
31) A única força que age sobre um corpo de 2,0 kg enquanto o corpo se move no semieixo positivo de um eixo x tem uma componente $F_x = -6x$ N, com x em metros. A velocidade do corpo em $x = 3,0$ m é 8,0 m/s. (a) Qual é a velocidade do corpo em $x = 4,0$ m? (b) Para que valor positivo de x o corpo tem uma velocidade de 5,0 m/s?

38) Um bloco de 1,5 kg está em repouso em uma superfície horizontal sem atrito quando uma força ao longo de um eixo x é aplicada ao bloco. A força é dada por $F(x) = (2,5 - x^2)\hat{i}$ N, em que x está em metros e a posição inicial do bloco é $x = 0$. (a) Qual é a energia cinética do bloco ao passar pelo ponto $x = 2,0$ m? (b) Qual é a energia cinética máxima do bloco entre $x = 0$ e $x = 2,0$ m?

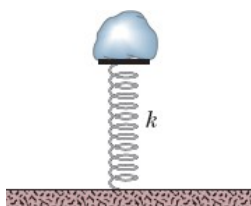
40) Uma lata de sardinha é deslocada, ao longo de um eixo x , de $x = 0,25$ m a $x = 1,25$ m, por uma força cujo módulo é dado por $F = e^{-4x}$, com x em metros e F em newtons. Qual é o trabalho realizado pela força sobre a lata?

Capítulo 8 – Energia Potencial e Conservação da Energia

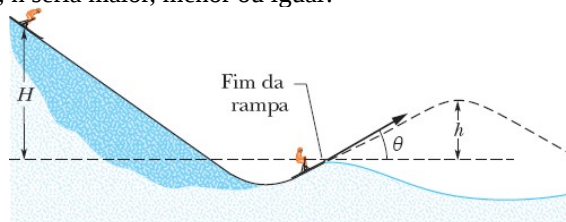
15) Na Figura abaixo, um caminhão perdeu os freios quando estava descendo uma ladeira a 130 km/h e o motorista dirigiu o veículo para uma rampa de emergência, sem atrito, com uma inclinação $\theta = 15^\circ$. A massa do caminhão é $1,2 \times 10^4$ kg. (a) Qual é o menor comprimento L que a rampa deve ter para que o caminhão pare (momentaneamente) antes de chegar ao final? (Suponha que o caminhão pode ser tratado como uma partícula e justifique essa suposição.) O comprimento mínimo L aumenta, diminui ou permanece o mesmo (b) se a massa do caminhão for menor e (c) se a velocidade for menor?



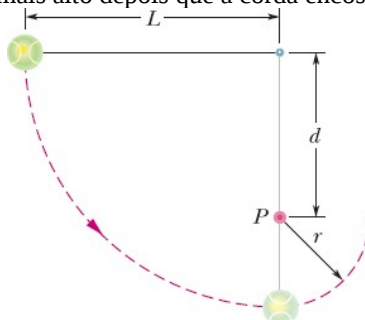
19) A Figura abaixo mostra uma pedra de 8,00 kg em repouso sobre uma mola. A mola é comprimida 10,0 cm pela pedra. (a) Qual é a constante elástica da mola? (b) A pedra é empurrada mais 30 cm para baixo e liberada. Qual é a energia potencial elástica da mola comprimida antes de ser liberada? (c) Qual é a variação da energia potencial gravitacional do sistema pedra-Terra quando a pedra se desloca do ponto onde foi liberada até a altura máxima? (d) Qual é a altura máxima, medida a partir do ponto onde a pedra foi liberada?



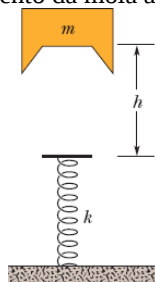
22) Um esquiador de 60 kg parte do repouso a uma altura $H = 20$ m acima da extremidade de uma rampa para saltos de esqui (Figura abaixo) e deixa a rampa fazendo um ângulo $\theta = 28^\circ$ com a horizontal. Despreze os efeitos da resistência do ar e suponha que a rampa não tem atrito. (a) Qual é a altura máxima h do salto em relação à extremidade da rampa? (b) Se o esquiador aumentasse o próprio peso colocando uma mochila nas costas, h seria maior, menor ou igual?



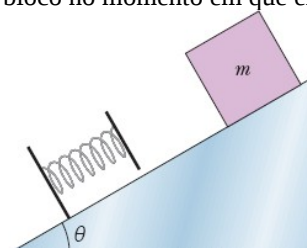
23) A corda da Figura abaixo, de comprimento $L = 120$ cm, possui uma bola presa em uma das extremidades e está fixa na outra extremidade. A distância d da extremidade fixa a um pino no ponto P é 75,0 cm. A bola, inicialmente em repouso, é liberada com o fio na posição horizontal, como mostra a figura, e percorre a trajetória indicada pelo arco tracejado. Qual é a velocidade da bola ao atingir (a) o ponto mais baixo da trajetória e (b) o ponto mais alto depois que a corda encosta no pino?



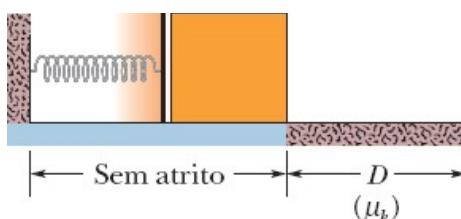
24) Um bloco, de massa $m = 2,0 \text{ kg}$, é deixado cair de uma altura $h = 40 \text{ cm}$ sobre uma mola de constante elástica $k = 1960 \text{ N/m}$ (Figura abaixo). Determine a variação máxima de comprimento da mola ao ser comprimida.



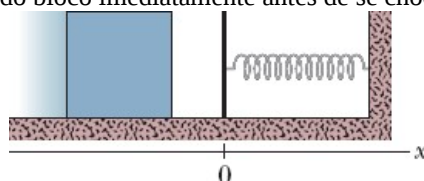
29) Na Figura abaixo, um bloco, de massa $m = 12 \text{ kg}$, é liberado a partir do repouso em um plano inclinado, sem atrito, de ângulo $\theta = 30^\circ$. Abaixo do bloco há uma mola que pode ser comprimida $2,0 \text{ cm}$ por uma força de 270 N . O bloco para momentaneamente após comprimir a mola $5,5 \text{ cm}$. (a) Que distância o bloco desce ao longo do plano da posição de repouso inicial até o ponto em que para momentaneamente? (b) Qual é a velocidade do bloco no momento em que ele entra em contato com a mola?



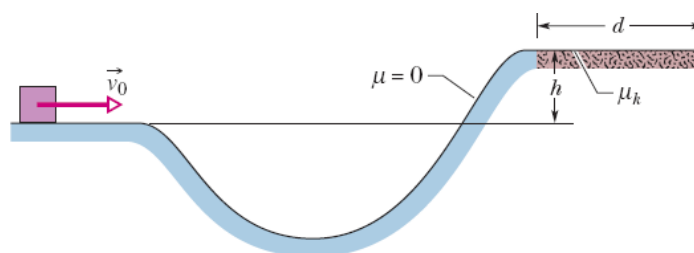
53) Na Figura abaixo, um bloco de $3,5 \text{ kg}$ é acelerado a partir do repouso por uma mola comprimida, de constante elástica 640 N/m . O bloco deixa a mola quando esta atinge seu comprimento relaxado e se desloca em um piso horizontal com um coeficiente de atrito cinético $\mu_k = 0,25$. A força de atrito faz com que o bloco pare depois de percorrer uma distância $D = 7,8 \text{ m}$. Determine (a) o aumento da energia térmica do sistema bloco-piso, (b) a energia cinética máxima do bloco e (c) o comprimento da mola quando estava comprimida.



55) Na Figura abaixo, um bloco de massa $m = 2,5 \text{ kg}$ desliza de encontro a uma mola de constante elástica $k = 320 \text{ N/m}$. O bloco para após comprimir a mola $7,5 \text{ cm}$. O coeficiente de atrito cinético entre o bloco e o piso é $0,25$. Para o intervalo em que o bloco está em contato com a mola e sendo levado ao repouso, determine (a) o trabalho total realizado pela mola e (b) o aumento da energia térmica do sistema bloco-piso. (c) Qual é a velocidade do bloco imediatamente antes de se chocar com a mola?



57) Na Figura abaixo, um bloco desliza ao longo de uma pista, de um nível para outro mais elevado, passando por um vale intermediário. A pista não possui atrito até o bloco atingir o nível mais alto, onde uma força de atrito faz com que o bloco fique em repouso depois de percorrer uma distância d . A velocidade inicial v_0 do bloco é $6,0 \text{ m/s}$, a diferença de altura h é $1,1 \text{ m}$ e μ_k é $0,60$. Determine o valor de d .



63) O cabo do elevador de 1800 kg da Figura abaixo se rompe quando o elevador está parado no primeiro andar, com o piso a uma distância $d = 3,7$ m acima de uma mola de constante elástica $k = 0,15$ MN/m. Um dispositivo de segurança prende o elevador aos trilhos laterais, de modo que uma força de atrito constante, de 4,4 kN, passa a se opor ao movimento. (a) Determine a velocidade do elevador no momento em que ele se choca com a mola. (b) Determine a máxima redução x do comprimento da mola (a força de atrito continua a agir enquanto a mola está sendo comprimida). (c) Determine a distância que o elevador sobe de volta no poço. (d) Usando a lei de conservação da energia, determine a distância total aproximada que o elevador percorre até parar. (Suponha que a força de atrito sobre o elevador é desprezível quando o elevador está parado.)

