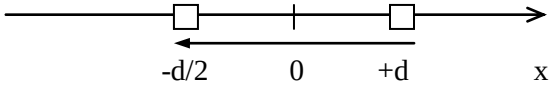
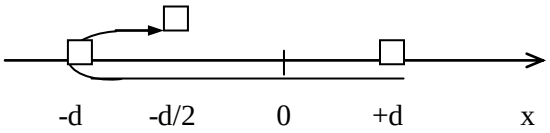
1. Um trenó de massa igual a 80 kg é puxado por uma pessoa sobre um campo gelado. Se a força é de 180 N e faz um ângulo de 20° com a horizontal, calcule o trabalho efetuado e a velocidade após o trenó percorrer 5,0 metros. Admita que o trenó partiu do repouso e despreze o atrito.

2. Um objeto (representado na figura por um quadrado), move-se desde x = +d até x = – d/2, ao longo de dois trajetos diferentes. Sabendo-se que a força exercida é – Kx, determine o trabalho ao longo dos dois trajetos diferentes.

a)



b)



3. Uma certa mola não obedece a *Lei de Hooke*. A força *(em Newtons)* que ela exerce quando aplicada em x (m) têm módulo de $52{,}8x - 38{,}4x^2$ no sentido oposto ao alongamento. a) Determine o trabalho necessário para esticar a mola de x = 0,522 m para x = 1,34 m. b) Estando fixo um dos extremos da mola, uma partícula de massa 2,17 Kg é presa ao outro extremo quando a mola está esticada de 1,34 m. A partícula é então solta do repouso. Calcule sua velocidade no instante que a mola retornou a configuração que seu alongamento é 0,522 m.

4. Um bloco de massa 11,7 Kg deve ser empurrado por uma distância de 4,65 metros ao longo de um plano inclinado, de modo que ele seja erguido de uma distância de 2,86 metros durante o processo. Supondo a superfície sem atrito, calcule o trabalho ao aplicar uma força paralela ao plano para empurrar o bloco com uma velocidade constante.

5. Um objeto de 2,5 Kg está preso a extremidade de uma mola cuja constante é de K = 1110 N/m. O objeto é puxado de x = 0 até x = 0,15 m e liberado a partir do repouso em uma superfície com atrito desprezível. a) Calcule a energia potencial inicial. b) Qual a velocidade quando o objeto atinge a posição de equilíbrio?

6. Um objeto de 1,93 Kg é encostado em uma mola comprimida, situado em uma rampa, sem atrito e inclinada a 27°. A mola de constante elástica de 2080 N/m é comprimida de 18,7 cm. Que distância o objeto percorre até parar?

7. Uma haste delgada de comprimento L = 2,13 m e de massa desprezível pode girar em um plano vertical, apoiado em um de seus extremos. A haste é afastada de θ = 35° e solta a partir do repouso. Qual a velocidade da bola de chumbo para a extremidade inferior, ao passar pela posição mais baixa?

8. um pequeno objeto de massa 0,25 Kg desliza, com atrito desprezível ao longo de um trilho em laço. O objeto parte do repouso no ponto y = 2,1 m (da parte mais alta do trilho). a) Qual a velocidade no ponto mais alto da parte circular do trilho? b) Qual a força normal exercida sobre o objeto nesse ponto? Considere: r = 0,6 m.