

1. Suponha que sua massa é de 80 kg. Com que velocidade teria que correr para ter o mesmo momento linear que um automóvel de 1600 kg viajando a 1:2 km/h?
2. O último estágio de um foguete está viajando com uma velocidade de 7600 m/s. Este último estágio é feito de duas partes presas por uma trava: um tanque de combustível com uma massa de 290 kg e uma cápsula de instrumentos com uma massa de 150 kg. Quando a trava é acionada, uma mola comprimida faz com que as duas partes se separem com uma velocidade relativa de 910 m/s. (a) Qual a velocidade das duas partes depois que elas se separam? Suponha que todas as velocidades têm a mesma direção. (b) Calcule a energia cinética total das duas partes antes e depois de se separarem e explique a diferença (se houver).
3. Um taco de sinuca atinge uma bola, exercendo uma força média de 50 N em um intervalo de 10 ms. Se a bola tivesse massa de 0,20 kg, que velocidade ela teria após o impacto?
4. Um carro de 1400 kg, deslocando-se a 5,3 m/s, está inicialmente viajando para o norte, no sentido positivo do eixo y. Após completar uma curva a direita de 90° para o sentido positivo do eixo x em 4,6 s, o distraído motorista investe para cima de uma árvore, que para o carro em 350 ms. Em notação de vetores unitários, qual é o impulso sobre o carro (a) durante a curva e (b) durante a colisão? Qual a intensidade da força média que age sobre o carro (c) durante a colisão? (e) Qual é o ângulo entre a força média em (c) e o sentido positivo do eixo x?
5. A força sobre um objeto de 10 kg aumenta uniformemente de zero a 50 N em 4 s. Qual é a velocidade final do objeto se ele partiu do repouso?
6. Em um jogo de sinuca, a bola branca atinge outra inicialmente em repouso. Após a colisão, a branca deslocasse a 3:5 m/s ao longo de uma reta em ângulo de 22° com a sua direção original de movimento, e o módulo da velocidade da segunda bola é de 2 m/s. Encontre (a) o ângulo entre a direção de movimento da segunda bola e a direção de movimento original da bola branca e (b) a velocidade original da branca. (c) A energia cinética se conserva?