

Estudo dirigido

(2º bimestre)

Profª. Dra. Talissa Rodrigues



Instituto de Matemática, Estatística e Física

PROBLEMAS

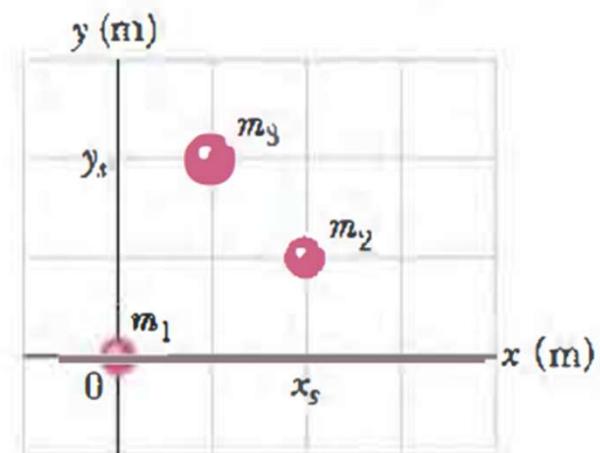


CAPÍTULO 9

•1 Uma partícula de 2,00 kg tem coordenadas xy (-1,20 m, 0,500 m) e uma partícula de 4,00 kg tem coordenadas xy (0,600 m, -0,750 m). Ambas estão em um plano horizontal. Em que coordenada (a) x e (b) y deve ser posicionada uma terceira partícula de 3,00 kg para que o centro de massa do sistema de três partículas tenha coordenadas (-0,500 m, -0,700 m)?

•2 A Fig. 9-35 mostra um sistema de três partículas de massas $m_1 = 3,0\text{kg}$, $m_2 = 4,0\text{ kg}$ e $m_3 = 8,0\text{ kg}$. As escalas do gráfico são definidas por $x_s = 2,0\text{ m}$ e $y_s = 2,0\text{ m}$. Quais são (a) a coordenada x e (b) a coordenada y do centro de massa do sistema? (c) Se m_3 aumenta gradualmente, o centro de massa do sistema se aproxima de m_3 , se afasta de m_3 ou permanece onde está?

Figura 9-35 Problema 2.



CAPÍTULO 9

- 9 Uma pedra é deixada cair em $t = 0$. Uma segunda pedra, com uma massa duas vezes maior, é deixada cair do mesmo ponto em $t = 100 \text{ ms}$. (a) A que distância do ponto inicial da queda está o centro de massa das duas pedras em $t = 300 \text{ ms}$? (Suponha que as pedras ainda não chegaram ao solo.) (b) Qual é a velocidade do centro de massa das duas pedras nesse instante?
- 10 Um automóvel de 1000 kg está parado em um sinal de trânsito. No instante em que o sinal abre, o automóvel começa a se mover com uma aceleração constante de $4,0 \text{ m/s}^2$. No mesmo instante, um caminhão de 2000 kg, movendo-se no mesmo sentido com velocidade constante de $8,0 \text{ m/s}$, ultrapassa o automóvel. (a) Qual é a distância entre o CM do sistema carro-caminhão e o sinal de trânsito em $t = 3,0 \text{ s}$? (b) Qual é a velocidade do CM nesse instante?



- 18 Uma bola de 0,70 kg está se movendo horizontalmente com uma velocidade de 5,0 m/s quando se choca com uma parede vertical e ricocheteia com uma velocidade de 2,0 m/s. Qual é o módulo da variação do momento linear da bola?
- 19 Um caminhão de 2100 kg viajando para o norte a 41 km/h vira para leste e acelera até 51 km/h. (a) Qual é a variação da energia cinética do caminhão? Quais são (b) o módulo e (c) o sentido da variação do momento?

CAPÍTULO 9



•**25** Uma bola de 1,2 kg cai verticalmente em um piso com uma velocidade de 25 m/s e ricocheteia com uma velocidade inicial de 10 m/s. (a) Qual é o impulso recebido pela bola durante o contato com o piso? (b) Se a bola fica em contato com o piso por 0,020 s, qual é a força média exercida pela bola sobre o piso?

•••**48** Uma partícula *A* e uma partícula *B* são empurradas uma contra a outra, comprimindo uma mola colocada entre as duas. Quando as partículas são liberadas, a mola as arremessa em sentidos opostos. A massa de *A* é 2,00 vezes a massa de *B* e a energia armazenada na mola era 60J. Suponha que a mola tem massa desprezível e que toda a energia armazenada é transferida para as partículas. Depois de terminada a transferência, qual é a energia cinética (a) da partícula *A* e (b) da partícula *B*?



CAPÍTULO 9

- 50** Uma bala de 5,20 g que se move a 672 m/s atinge um bloco de madeira de 700 g inicialmente em repouso sobre uma superfície sem atrito. A bala atravessa o bloco e sai do outro lado com a velocidade reduzida para 428 m/s. (a) Qual é a velocidade final do bloco? (b) Qual é a velocidade do centro de massa do sistema bala+bloco?



**LEMBRE DE RETOMAR OS OUTROS
EXERCÍCIOS E CONCEITOS TRABALHADOS
NAS AULAS ANTERIORES!**



OBRIGADA!

Que a Física esteja com vocês!



talissa.trodrigues@gmail.com

