

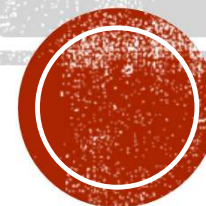
Estudo dirigido

(2º bimestre)

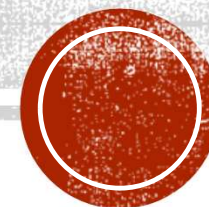
Profª. Dra. Talissa Rodrigues



Instituto de Matemática, Estatística e Física



PROBLEMAS



CAPÍTULO 9

•1 Uma partícula de 2,00 kg tem coordenadas xy $(-1,20 \text{ m}, 0,500 \text{ m})$ e uma partícula de 4,00 kg tem coordenadas xy $(0,600 \text{ m}, -0,750 \text{ m})$. 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 $(-0,500 \text{ m}, -0,700 \text{ m})$?

•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?

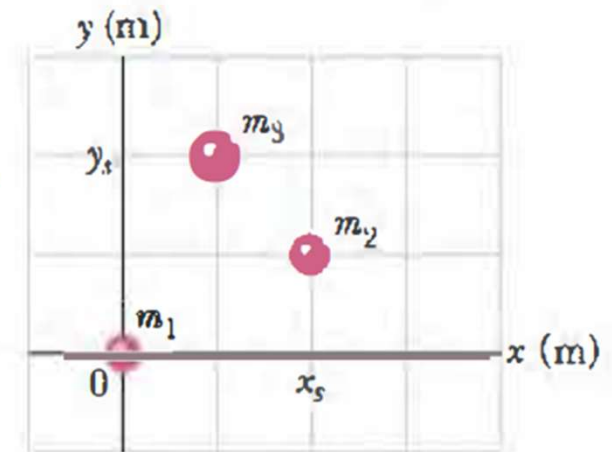


Figura 9-35 Problema 2.

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 $t = 100$ ms. (a) A que distância do ponto inicial da queda está o centro de massa das duas pedras em $t = 300$ 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 $1,2\text{ kg}$ 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 $0,020\text{ s}$, 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 60 J . 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 e bloco?



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



OBRIGADA!

Que a Física esteja com vocês!

talissa.trodrigues@gmail.com

