***SISTEMA MECANICAMENTE ISOLADO***

**1.** (Uerj) Admita uma colisão frontal totalmente inelástica entre um objeto que se move com velocidade inicial **v0** = 4 m/s e outro objeto inicialmente em repouso, ambos com mesma massa.

Nessa situação, calcule a velocidade com a qual os dois objetos se movem após a colisão.

**2.** (Upf) Em uma mesa de sinuca, uma bola é lançada frontalmente contra outra bola em repouso. Após a colisão, a bola incidente para e a bola alvo (bola atingida) passa a se mover na mesma direção do movimento da bola incidente. Supondo que as bolas tenham massas idênticas, que o choque seja elástico e que a velocidade da bola incidente seja de 2 m/s, qual é, em m/s, a velocidade inicial da bola alvo após a colisão?

**3.** Duas esferas, *A* e *B*, de mesmo diâmetro e massas **mA** = 200 g e **mB** = 300 g deslocam-se na mesma direção e em sentidos opostos, com velocidades de módulos **vA** = 4 m/s e **vB** = 2 m/s, respectivamente. Num dado instante, elas se chocam frontalmente, saindo com velocidades de mesmo módulo, em sentidos opostos. Calcule:

a) o módulo das velocidades após o choque;

b) o coeficiente de restituição do choque;

c) a energia dissipada na colisão.

**4.**  (Aman)) Um bloco de massa M = 180 g está sobre urna superfície horizontal sem atrito, e prende-se a extremidade de uma mola ideal de massa desprezível e constante elástica igual a 2.000 N/m. A outra extremidade da mola está presa a um suporte fixo, conforme mostra o desenho. Inicialmente o bloco se encontra em repouso e a mola no seu comprimento natural, Isto é, sem deformação.



Um projétil de massa m = 20 g é disparado horizontalmente contra o bloco, que é de fácil penetração. Ele atinge o bloco no centro de sua face, com velocidade de v = 200 m/s. Devido ao choque, o projétil aloja-se no interior do bloco. Desprezando a resistência do ar, a compressão máxima da mola é de:

A) 10,0 cm. B) 12,0 cm. C) 15,0 cm.

D) 20,0 cm. E) 30,0 cm.

**5.** (Fuvest) Um bloco A, com velocidade de 3 m/s, atinge frontal e elasticamente uma esfera B que está em repouso, suspensa por um fio leve e inextensível. O bloco e a esfera têm mesma massa.



As velocidades dos corpos *A* e *B* após a colisão, bem como a altura máxima (*h*) atingida pela esfera *B*, valem em unidades do *SI* , respectivamente:

A) 3; zero e 1. B) 1,5; 1,5 e 0,6. C) 3; 3 e 1.

D) zero; 3 e 0,45. E) zero; 3 e 0,8.

**6.** (Pucrj) Um objeto de massa **M1** = 200 g desliza, sobre um plano horizontal sem atrito, com velocidade **V** = 5,0 m/s, até atingir um segundo corpo de massa **M2** = 300 g, que está em repouso. Após a colisão, os corpos ficam grudados.

Calcule a velocidade final Vf dos dois corpos grudados.

**7.** (Uern) Duas esferas A e B, cujas massas e velocidades estão representadas na figura a seguir, sofrem um choque frontal e passam a se movimentar com velocidades opostas, cujos módulos são, respectivamente, iguais a 8 m/s e 1 m/s.

A velocidade relativa das esferas antes da colisão é

A) 4 m/s. B) 5 m/s.

C) 9 m/s. D) 7 m/s.

**8.** (Ufjf) A figura a seguir mostra um sistema composto por dois blocos de massas idênticas mA = mB = 1,0kge uma mola de constante elástica   
k = 100 N/m. O bloco A está preso a um fio de massa desprezível e suspenso de uma altura h = 0,8 m em relação à superfície S, onde está posicionado o bloco B .



Sabendo que a colisão entre os blocos *A* e *B* é elástica, faça o que se pede nos itens seguintes.

a) calcule a velocidade do bloco *B* imediatamente após a colisão do bloco *A.*

b) Calcule o deslocamento máximo sofrido pela mola se o atrito entre o bloco *B* e o solo for desprezível.

**9.** Um sistema é constituído por uma mola e duas esferas, *A* e *B*, de massas idênticas, **m** = 500 g. Uma delas comprime em 10,0 cm a mola de constante elástica igual a 800 N/m. Ao abandonar a mesma, a esfera colide com a outra em repouso, sendo **e** = 0,8 o coeficiente de restituição nessa colisão.



Desprezando-se o atritos, calcule:

a) o módulo da velocidade da esfera *A* ao abandonar a mola;

b) os módulos das velocidades das esferas após a colisão;

c) a energia dissipada na colisão.

**RESPOSTAS**

**01]** 2 m/s. **02]** 2 m/s.

**03]** a) 2 m/s; b) 2/3; c) 1,2 J. **04]** D.

**05]** D. **06]** 2,4 m/s.

**07]** B. **08]** a) 4 m/s; b) 0,4 m.

**09]** a) 4 m/s; b) 0,4 m/s e 3,6 m/s; c) 2,384 J.