Sétima Lista de Exercícios de Física 1

(Conservação de Momento, Energia e Centro de Massa)

IFUSP - 29 Setembro 2009

Exercício 1 *Considere uma placa quadrada de lado* 1m *com um de seus vértices na origem de um sistema de coordenadas e dois lados na direção positiva dos eixos* 1 *e* 2 *cartesianos. Considere que a massa* M *da placa é uniformemente distribuída.* (**i**) *Determine as coordenadas do centro de massa da placa quando um dos quatro triângulos isósceles congruentes que compõe a placa, de base* 1m *e demais lados* $\sqrt{2}/2$m, *o superior, for removido.* (**ii**) *Mostre que se obtém o mesmo resultado calculando o centro de massa do quadrado e do triângulo que dele foi removido separadamente, e os compor atribuindo massa negativa ao triângulo.*

Exercício 2 *Um pêndulo simples de comprimento* l, *tendo na extremidade uma esfera de massa* M, *se encontra em repouso. Uma bala de massa* m *atinge a esfera com velocidade* $\mathbf{v}$ *horizontal e aloja–se nela. Qual a velocidade mínima da bala, necessária para que a esfera, com a bala alojada, alcance a altura máxima, a* $180°$ *com respeito ao repouso?*