

FI2001-6: Mecánica

Profesor: Claudio Romero Z.

Auxiliar: Rodrigo Catalán B., Jerónimo Herrera G.



Auxiliar 16: Colisiones elásticas

24 de mayo de 2022

1. Una partícula de masa m con velocidad inicial u , colisiona elásticamente con una partícula de masa M inicialmente en reposo. Luego de la colisión, las partículas tienen velocidades de igual magnitud y sentido opuesto. Encuentre:
 - a) La razón M/m .
 - b) La velocidad del centro de masa.
 - c) La energía cinética total de las dos partículas respecto del centro de masa después del choque.
 - d) La energía cinética de m en el sistema de laboratorio luego del choque.

2. Dos partículas de igual masa, inicialmente m , están dispuestas sobre una misma recta (eje X), en las posiciones $x = 0$ y $x = 5\text{m}$ respectivamente. Una tercera partícula de masa m está colocada en $x = 10\text{m}$ y, débilmente desplazada en la dirección Y . En un cierto instante, a la partícula ubicada en $x = 0$ se le imparte una velocidad, de magnitud v_0 , en la dirección X . Considerando que todos los choques son elásticos y que después del último choque (rasante), una de las partículas emerge con su vector momentum lineal en el plano XY , formando un ángulo de 30° con el eje X , calcule:
 - a) El vector momentum lineal de las tres partículas después de ocurrido el último choque.
 - b) El momentum lineal de las tres partículas después del último choque, cuando la masa de la segunda partícula cambia a $2m$. En esta parte, el ángulo de 30° lo forma la velocidad de la partícula de masa $2m$ con el eje X .