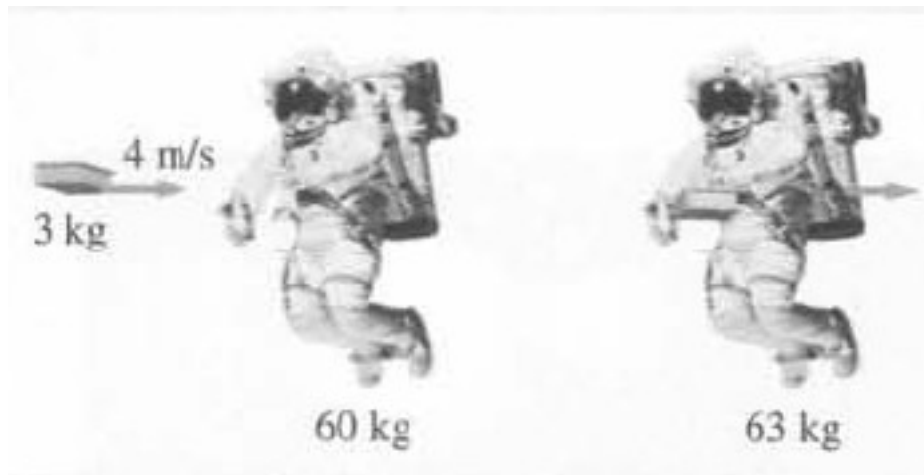


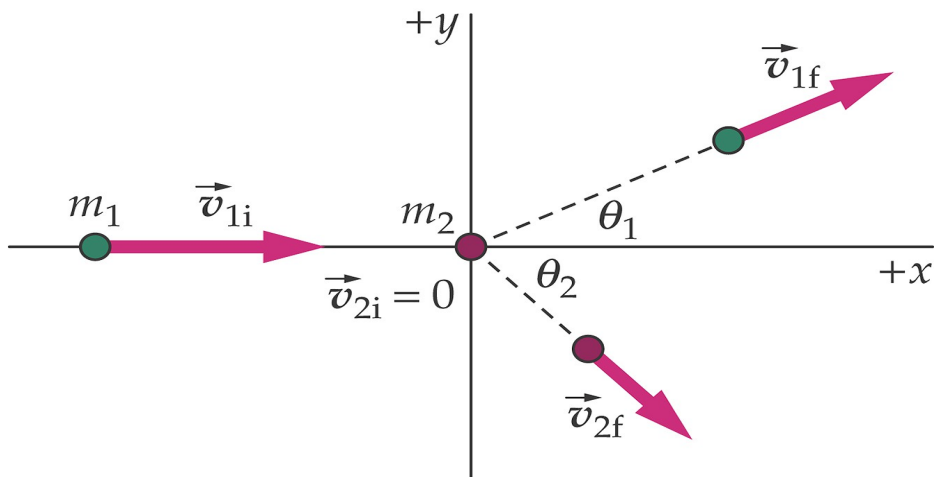
EJERCICIOS MÓDULO 1 – COLISIONES

- Un astronauta de masa 60 kg da un paseo espacial para reparar un satélite de comunicaciones. De pronto necesita consultar un libro de física. Un compañero de equipo se lo lanza con una velocidad de 4 m/s relativa al vehículo espacial. Ella se encuentra en reposo relativo respecto al vehículo espacial justo antes de atrapar el libro, de masa 3 kg (ver figura). Determinar, a) la velocidad de la astronauta justo después de atrapar el libro, b) la energía mecánica inicial y final del sistema libro-astronauta (considerar el origen de alturas el lugar en el que están, de forma que la Energía potencia sea nula para los dos) y c) el impulso ejercido por el libro sobre la astronauta.

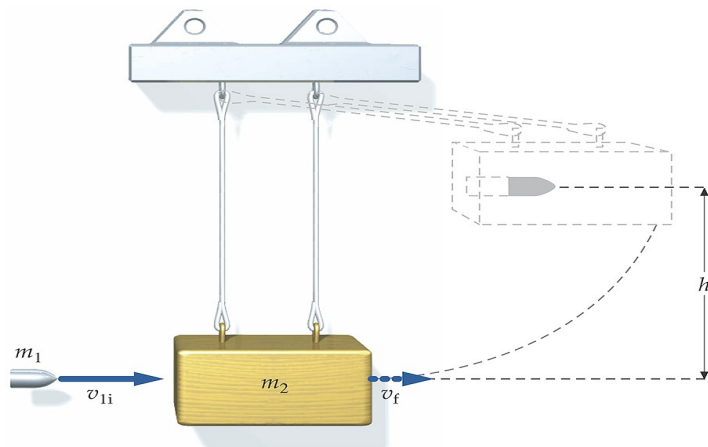


- Un bloque de 4 kg que se mueve hacia la derecha con una velocidad de 6 m/s choca elásticamente con un bloque de 2 kg que también se mueve hacia la derecha, pero cuya velocidad es de 3 m/s. Calcular las velocidades finales de los dos cuerpos. Como comprobación de los resultados, calcular la energía cinéticas total inicial de los dos cuerpos, así como la final, y comprobar que se ha conservado.
- Una deportista de 40 kg que corre a una velocidad de 3 m/s salta sobre un trineo de bobsleigh de 8 kg. ¿Cuál es la velocidad del sistema deportista-trineo inmediatamente después de que la deportista se haya subido al al trineo?

4. Un objeto de masa m_1 y velocidad inicial de 20 m/s colisiona de refilón con un segundo objeto de masa m_2 que se encuentra inicialmente en reposo. Después de la colisión, el primer objeto se mueve a 15 m/s con un ángulo de 25° respecto a la dirección inicial (ver dibujo) ¿En qué dirección se moverá el segundo objeto?



5. En una prueba pública de puntería, una persona dispara una bala sobre un bloque de madera suspendido (ver figura) que es un dispositivo llamado péndulo balístico. El bloque, con el proyectil en su seno, oscila como un péndulo hacia arriba. A partir de la altura alcanzada por este péndulo, se informa inmediatamente al público de la velocidad de la bala. ¿A qué velocidad iba la bala?



6. Repetir el ejercicio 5 utilizando una caja vacía como blanco. La bala choca contra el blanco y la atraviesa completamente. Un dispositivo láser indica que la bala emerge con una velocidad igual a la mitad del valor inicial. Con estos datos es posible deducir la altura alcanzada por el blanco. ¿Cuánto vale esta altura?

