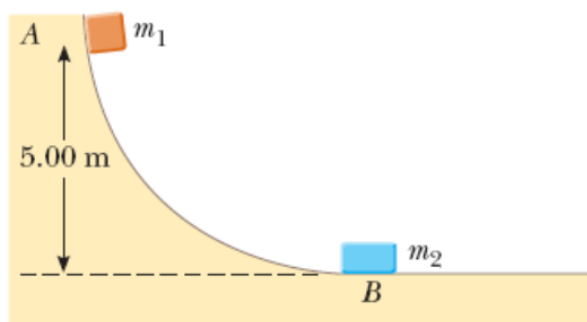
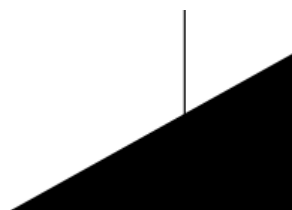


Práctico 6. Conservación de momento lineal.

1. Una muchacha de 50 kg de masa salta hacia fuera desde la proa de una canoa de 250 kg que está inicialmente en reposo. Si la velocidad de la muchacha es de 7.5 m/s hacia la derecha, cuál será la velocidad de la canoa después del salto?
2. Una bola de billar que se mueve a 5 m/s golpea una bola fija de la misma masa. Después de la colisión, la primera bola se mueve, a 4.33 m/s, en un ángulo de 30° respecto de la línea de movimiento original. Si supone una colisión elástica (se ignora la fricción y el movimiento rotacional), encuentre la velocidad de la bola golpeada después de la colisión.
3. Dos bloques son libres de deslizarse a lo largo de la pista de madera sin fricción AB, que se muestra en la figura. El bloque de masa $m_1 = 5$ kg se libera desde A. De su extremo frontal sobresale el polo norte de un poderoso imán, que repele el polo norte de un imán idéntico incrustado en el extremo posterior del bloque de masa $m_2 = 10$ kg, inicialmente en reposo. Los dos bloques nunca se tocan. Calcule la altura máxima a la que se eleva m_1 después de la colisión elástica.



4. Un sistema está formado por dos partículas de 1 kg ubicadas en el eje x a una distancia de 1 m y 2 m del origen y una partícula de 2 kg ubicada en el eje y a una distancia de 2m del origen. Determinar la posición del centro de masa.
5. Una barra de 30 cm de longitud tiene densidad lineal (masa por longitud) dada por
$$\lambda = 50 \text{ g/m} + 20x \text{ g/m}^2$$
 donde x es la distancia desde un extremo, medida en metros. a) ¿Cuál es la masa de la barra? b) ¿A qué distancia del extremo $x = 0$ está su centro de masa?
6. Se le pide colgar una señal metálica de un alambre vertical. La señal tiene la forma triangular que se muestra en la figura. La parte baja de la señal es paralela al suelo. ¿A qué distancia del extremo izquierdo de la señal se debe unir el alambre de soporte? Considerar una densidad de masa superficial uniforme.



7. Un cohete se dispara verticalmente hacia arriba. En el instante en que llega a una altura de 1000 m y una rapidez de 300 m/s, explota en tres fragmentos que tienen igual masa. Un fragmento se mueve hacia arriba con una rapidez de 450 m/s después de la explosión. El segundo fragmento tiene una rapidez de 240 m/s y se mueve al este justo después de la explosión. ¿Cuál es la velocidad del tercer fragmento inmediatamente después de la explosión?