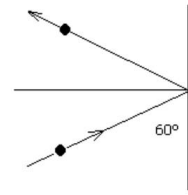


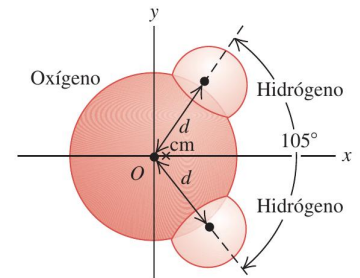
Guía 6: momento lineal

- 1) Una pelota de 1.35 kg rebota contra una pared a 12 m/s y al hacerlo conserva el módulo de la velocidad. Halle la variación de la cantidad de movimiento. ¿Varía la energía?

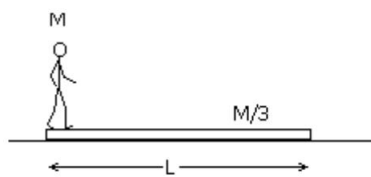


- 2) Calcule la posición del centro de masa del sistema Tierra-Luna. La masa de la Tierra es unas 82 veces la de la Luna y la distancia entre los centros de la Tierra y la Luna es de unos 60 radios terrestres. Exprese la respuesta en función del radio terrestre.

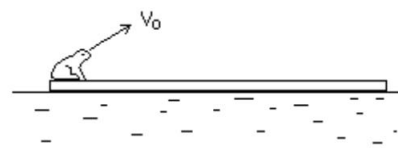
- 3) La figura ilustra un modelo simple de la estructura de una molécula de agua. La separación entre los átomos es $d = 9.57 \times 10^{-11}$ m. Cada átomo de hidrógeno tiene masa de 1.0 u, y el de oxígeno, 16.0 u. Determine la posición del centro de masa.



- 4) La bolsa de un calamar contiene 100 g de tinta. Para ahuyentar a sus posibles depredadores y poder huir de ellos, expulsa de golpe esa tinta que sale a una velocidad de 5 m/s. Si la masa del calamar sin tinta es de 400 g. ¿Qué velocidad adquiere al expulsar la tinta?
- 5) Ornella y Renata se lanzan al agua simultáneamente desde una balsa en reposo. Los módulos de sus velocidades son iguales y sus masas son 65 kg y 52 kg respectivamente. Ornella se lanza al este y Renata al sur. ¿En qué dirección se moverá la balsa?
- 6) Según puede verse en la figura, un hombre de masa M está de pie sobre un tablón de longitud L que se halla en reposo apoyado sobre una superficie sin rozamiento. El hombre camina hasta el otro extremo del tablón. ¿Qué distancia habrá recorrido el hombre respecto de la superficie fija si la masa del tablón es $M/3$?



Ejercicio 6



Ejercicio 7

- 7) Una rana de 50 g de masa se encuentra en el extremo de una tabla de madera de 5 kg de masa y de 2 m de longitud. La tabla está flotando en la superficie de un lago. La rana salta con velocidad v_0 formando un ángulo de 30° con la horizontal. Calcule el valor de v_0 para que la rana al saltar llegue al otro extremo de la tabla. Suponga que no existe rozamiento entre la madera y el agua.

- 8) Las tres partículas de la figura tienen igual masa. La primera choca plásticamente con la segunda y luego, ambas chocarán elásticamente con la tercera. Calcule las velocidades finales.



- ⑨ Un proyectil de 20 kg se dispara con un ángulo de 60° sobre la horizontal y rapidez de 80 m/s. En el punto más alto de la trayectoria el proyectil estalla en dos fragmentos de igual masa; uno cae verticalmente con velocidad inicial cero. Ignore la resistencia del aire.
- (a) Discuta la conservación del momento lineal antes, durante y después de la explosión. Calcule la velocidad del segundo fragmento justo después de la explosión.
 - (b) ¿A qué distancia del punto de disparo cae el otro fragmento? Considere que el terreno es plano.
 - (c) ¿Cuánta energía se libera en la explosión?