
Práctica N° 6: impulso lineal

- ① Una bala de 4g se mueve horizontalmente con velocidad de 400m/s y choca con un bloque de madera de 0.8kg que se encuentra en reposo sobre una superficie plana. La bala atraviesa el bloque y sale con su rapidez reducida a 120m/s. Luego de recibir el impacto, el bloque se desliza una distancia de 45m sobre la superficie con respecto a su posición inicial.
- (a) ¿Qué coeficiente de rozamiento dinámico hay entre el bloque y la superficie?
 - (b) ¿En cuánto se reduce la energía cinética de la bala?
 - (c) ¿Qué energía cinética tiene el bloque en el instante en que la bala sale de él?
- ② Una bolita se suelta desde una altura de 80cm sobre un plano inclinado. Al recorrer el tramo horizontal choca en forma elástica con otra bolita de igual masa.
- (a) Discuta la conservación de la energía mecánica y el momento lineal para la primer bolita antes del choque con la segunda bolita.
 - (b) ¿Hasta qué altura sube la segunda bolita? Discuta la conservación de la energía mecánica y el momento lineal para la segunda bolita después del choque y durante el ascenso sobre la rampa.
 - (c) ¿A qué altura llegará la primer bolita luego de que choque por segunda vez con la segunda bolita? Describa cualitativamente el movimiento para todo tiempo.



3 Una bala de rifle de 8g se incrusta en un bloque de 0.992kg que descansa en una superficie horizontal sin fricción sujeto a un resorte. El impacto comprime el resorte 15cm. La calibración del resorte indica que se requiere una fuerza de 0.75N para comprimirlo 0.25cm. Calcule la velocidad del conjunto bloque-bala inmediatamente después del impacto y la velocidad que tenía inicialmente la bala.

4 Los bloques A y B, con masas de 1kg y 3kg respectivamente, se juntan a la fuerza, comprimiendo un resorte entre ellos. Luego, el sistema se suelta del reposo en una superficie plana sin fricción. El resorte, de masa despreciable, queda suelto y cae a la superficie después de extenderse. El bloque B adquiere una velocidad de 1.2m/s.

(a) Discuta si se conserva el momento lineal si se considera como sistema: i) solo al bloque A; ii) solo al bloque B; iii) ambos bloques sin el resorte; iv) ambos bloques con el resorte.

(b) ¿Qué velocidad final tiene el bloque A?

(c) ¿Cuánta energía potencial se había almacenado en el resorte comprimido?

5 Un cohete de fuegos artificiales se dispara verticalmente hacia arriba. En su altura máxima de 80m, estalla y se divide en dos fragmentos, uno con masa de 1.4kg y otro con masa de 0.28kg. En la explosión, 860J de energía química se convierte en energía cinética de los dos fragmentos.

(a) ¿Qué velocidad tiene cada fragmento inmediatamente después de la explosión?

(b) Se observa que los dos fragmentos caen al suelo al mismo tiempo. ¿Qué distancia hay entre los puntos en los que caen? Suponga que el suelo es horizontal y que la resistencia del aire es despreciable.