

Problemas de Conservación del momento y colisiones

- 1) En un choque, una masa de 36 kg que se mueve a 27 m/s transfiere todo su momento a una masa de 54 kg inicialmente en reposo. Calcular la velocidad de la masa de 54 kg después del choque.
- 2) Se dispara un proyectil de 0,4 kg a una velocidad de 510 m/s contra un bloque de madera de 5 kg en reposo sobre una superficie horizontal sin rozamiento. Después del impacto el bloque se mueve a 37 m/s. Calcular la velocidad a la que el proyectil sale del bloque.
- 3) Un hombre de 57 kg corre a 7,1 m/s y salta sobre un trineo de 9 kg que se encuentra inicialmente en reposo sobre una superficie horizontal sin rozamiento. Calcular la velocidad del conjunto *hombre-trineo* después del salto.
- 4) Un astronauta de 118 kg empuja un satélite de 905 kg dándole una velocidad de 2,6 m/s. Calcular la velocidad a la que se mueve el astronauta tras esa operación.
- 5) Un balón de fútbol de 434 g de masa se mueve a 3,3 m/s. Un futbolista da una patada al balón y éste sale en dirección opuesta con una velocidad de 8 m/s.
 - a) Hallar el impulso dado al balón por el jugador.
 - b) Si la bota del jugador estuvo en contacto con el balón durante 0,22 s, hallar la fuerza con la que el jugador golpeó el balón.
- 6) Una roca de 90 kg se rompe en dos trozos mediante explosivos. Un trozo tiene una masa de 40 kg y se mueve a 10 m/s. Calcular la velocidad del otro trozo.
- 7) Un cañón de 270 kg, en reposo sobre una superficie sin rozamiento, dispara una bala de 3 kg a una velocidad de 90 m/s. Calcular la velocidad de retroceso del cañón.
- 8) Un automóvil de 1620 kg se mueve a velocidad constante de 29 m/s. Otro automóvil de 2240 kg se mueve hacia el primero a 10 m/s.
 - a) Hallar el momento de cada automóvil.
 - b) Hallar el momento total de ambos.
 - c) Los dos automóviles quedan juntos tras una colisión. Hallar la velocidad a la que se mueven.
- 9) Un bloque de 16 kg de masa que se mueve a 16 m/s colisiona con otro bloque de 9 kg inicialmente en reposo. Después de la colisión ambos bloques se mueven en la misma dirección. Calcular la velocidad del bloque de 16 kg si el bloque de 9 kg se mueve a 16 m/s.
- 10) En un choque, una masa de 8 kg que se mueve a 44 m/s transfiere todo su momento a una masa de 11 kg inicialmente en reposo. Calcular la velocidad de la masa de 11 kg después del choque.

Problemas de Conservación del momento y colisiones

Soluciones:

- 1) 18 m/s.
- 2) 47,5 m/s.
- 3) 6,13 m/s.
- 4) -19,9 m/s.
- 5) a) 4,9 N·s b) 22,3 N.
- 6) 8 m/s.
- 7) -1 m/s.
- 8) a) 46980 kg·m/s, -22400 kg·m/s b) 24580 kg·m/s c) 6,37 m/s.
- 9) 7 m/s.
- 10) 32 m/s.