

Nombre y apellidos:

1. a) ¿Qué es la inercia? ¿Qué es el momento lineal? ¿Qué es una fuerza?

b) Define las tres leyes Newton

2. Una ametralladora dispara balas de 35 g a una velocidad de 750 m/s. Si el arma puede disparar 200 balas/min, ¿Cuál es la fuerza promedio ejercida por la ametralladora? ¿Qué fuerza tiene que ejercer el militar que está disparando para no moverse hacia atrás?

3. Un futbolista da una patada a un balón. Si dejase de actuar el peso sobre éste, ¿qué trayectoria seguiría? Razona

4. Un pitcher dice: “puedo lanzar una pelota de béisbol con tanto momento como una bala de 3 g moviéndose con una rapidez de 1500 m/s”. Si la pelota de béisbol tiene una masa de 0,145 kg, ¿cuál es la velocidad del balón si es que el pitcher no miente?

5. La cantidad de movimiento de un camión de 12 toneladas que se mueve con una velocidad de 15 km/h es la misma que la de un coche de 900 kg. ¿Con qué velocidad debería moverse el coche para que la anterior afirmación fuese cierta?

6. Un objeto cuya masa es de 2 kg se mueve de acuerdo con la ecuación $\mathbf{r}=3t \mathbf{i}+t^2\mathbf{j} + 2 \mathbf{k}$ (unidades del SI).

Determina:

a. La cantidad de movimiento en los instantes $t=2$ s y $t= 4$ s. b. La fuerza media que actuó sobre el objeto supuesta constante

7. Un tenista golpea una pelota de 50 g que viene hacia él a 60 m/s y la devuelve a la misma velocidad. Si la pelota está en contacto con la raqueta 0,2 s, ¿con qué fuerza golpea la pelota?

8. Sobre un cuerpo de 75 kg actúa una fuerza de 55 N durante 14 s. Calcula:

a) El impulso de la fuerza.

b) La variación de la cantidad de movimiento del cuerpo.

c) Su velocidad final si en el momento de actuar la fuerza, el cuerpo se mueve a 9 m/s.

9. Un pez de 2 kg persigue a otro de 250 g hasta alcanzarlo y comérselo. Si el pez grande nada a 5 m/s y el pequeño a 2 m/s, ¿qué velocidad llevarán después de que el grande se coma al pequeño? Repetir el problema suponiendo que el pez pequeño nada hacia el pez grande. (Nota: este problema se resuelve aplicando el principio de conservación del momento lineal ya que en el sistema formado por ambos peces NO ACTÚAN fuerzas exteriores)

10. Una pelota de 100 g que se deja caer desde una altura $h = 2$ m, rebota verticalmente después de golpear el suelo hasta $\frac{3}{4}h$ (figura 7.2). a) Calcular el momento de la pelota antes y después de golpear el suelo, b) si la duración del golpe fue de 0.01 s, calcular la fuerza media ejercida por el piso sobre la pelota. (NOTA: para calcular v_i y v_f se puede aplicar principio de conservación de la energía mecánica-tema 14- o bien se puede abordar mediante consideraciones de cinemática)

