

IMPULSO MECÁNICO Y CANTIDAD DE MOVIMIENTO

31.-/ Una vagoneta de 1,2 toneladas se mueve por una vía a velocidad constante de 27 km/h. ¿Cuánto vale su cantidad de movimiento?

Sol: 9000 kg·m /s.

32.-/ Un yate de 200 toneladas lleva una velocidad de 72 km/h. ¿Qué fuerza media hay que realizar para detenerlo en un tiempo de 1 minuto y 20 s?

Sol: $-5 \cdot 10^4$ N.

33.-/ Un coche que circula a 90 km/h frena bruscamente y se detiene en un tiempo de 4,2 s. Si el conductor tiene una masa de 74 kg, ¿cuál es la fuerza que realiza el cinturón de seguridad sobre su cuerpo?

Sol: -440,48 N.

34.-/ Dos cuerpos A y B tienen masas de 800 y 600 g respectivamente y se mueven en la misma dirección acercándose uno al otro con velocidades de $v_A = 1,4$ m/s y $v_B = 2,2$ m/s. Tras el choque ambos cuerpos se mueven unidos. Calcúlese:

a) La velocidad del conjunto después del choque.

b) ¿En qué sentido se mueven?

Sol: a) -0,14 m/s. b) En el sentido de B.

35.-/ Disparamos una bala de 17,5 g de masa con un arma a una velocidad inicial de 810 km/h y choca contra un taco de madera de 2,34 kg y se incrusta en él. Se pide determinar:

a) La velocidad del conjunto después del impacto.

b) La distancia que recorrerá el conjunto en un tiempo de 2,8 s despreciando los rozamientos.

Sol: a) 1,67 m/s. b) 4,68 m.

36.-/ Una fuerza constante $F = 2$ N ha actuado durante 8 segundos sobre un cuerpo de 400 g de masa que estaba en reposo. Calcular:

a) El impulso mecánico.

b) La velocidad que adquiere el cuerpo.

Sol: a) 16 N·s b) 40 m/s.

37.-/ Un cuerpo de 800 g se mueve en el seno de un fluido a la velocidad de 2 m/s. Si la resistencia que opone el fluido al avance del cuerpo es de 0,2 N, ¿cuánto tiempo tardará en detenerse?

Sol: 8 s.

38.-/ Dos bolas del mismo diámetro de masas $m_1 = 200$ g y $m_2 = 300$ g van en la misma dirección pero en sentido contrario con velocidades $v_1 = 4i$ m/s y $v_2 = -2i$ m/s. Después del choque la velocidad de la primera es $v_1' = -3,2i$ m/s. Despreciando el rozamiento determine la velocidad de la segunda bola después del choque.

Sol: 2,8 i m/s.

39.-/ Por una vía recta y horizontal se mueve un vagón de 10 t con velocidad de 2 m/s y choca con otro vagón de 30 t que se encontraba parado en la misma vía. Suponiendo que ambos vagones quedan enganchados al chocar, determine la velocidad del conjunto después del choque.

Sol: 0,5 m/s.

40.-/ Una canica de 10 g de masa rueda a 10 m/s hacia una bola de billar de 250 g de masa que inicialmente está en reposo. Tras el choque la canica rebota con una velocidad de 5 m/s. Determine la velocidad que adquiere la bola de billar.

Sol: 0,60 m/s.