

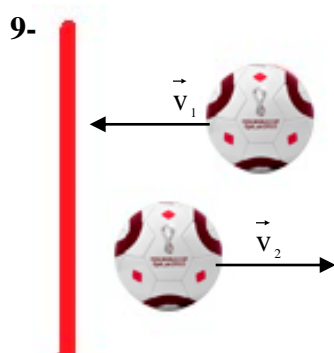
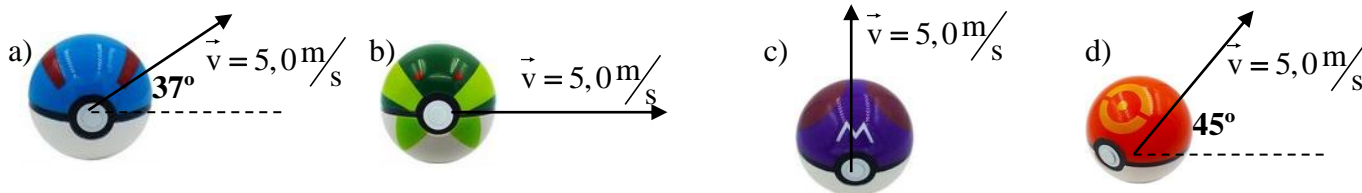
REPARTIDO N° 9 FÍSICA

IMPULSO Y CANTIDAD DE MOVIMIENTO

2do. año Bachillerato Diversificado
Biológico - Científico

- Un futbolista de 100 kg corre con una velocidad de $4,0 \text{ m/s}$ directamente hacia el fondo del campo. Un proyectil de artillería de 1,0 kg sale del cañón con una velocidad inicial de 500 m/s .
 - ¿Quién tiene más cantidad de movimiento (magnitud), el futbolista o el proyectil?
 - ¿Qué velocidad necesitaría el futbolista para que su cantidad de movimiento tuviera la misma magnitud que la del proyectil?
- Rich Gossage impulsó una marca al lanzar una pelota de béisbol de 0,14 kg con una velocidad de $46,3 \text{ m/s}$. ¿Cuál es la magnitud de la cantidad de movimiento de la pelota al dejar su mano?
- Una bola de 1,0 kg de arcilla choca directamente contra un muro a 10 m/s . Si la arcilla se queda pegada, ¿cuál fue el impulso que actuó sobre ella debido a la pared?
- Una pelota de fútbol de 850 g de masa adquiere una velocidad de 40 m/s mediante un puntapié de 0,2 s de duración, ¿qué fuerza recibió la pelota?
- Determina la masa de una esfera metálica que por acción de una fuerza de 20 N durante 0,3 segundos le provoca una velocidad de $2,0 \text{ m/s}$.
- Un hombre de 70 kg se encuentra sobre un trineo de 20 kg, en reposo sobre una superficie helada. El hombre tiene en sus manos una escopeta, con la cual desea acelerar el trineo para que éste adquiera una velocidad de $0,2 \text{ m/s}$. Si en un disparo la escopeta ejerce un impulso de $25 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$ sobre el proyectil, y la masa de éste es de 35 g, ¿en qué dirección debe apuntar? (Despreciar la masa de la escopeta frente a la del hombre).
- Mediante un palo de golf se aplica a una pelota una fuerza de 242,2 N y adquiere una velocidad de 95 m/s . Si la masa de la pelota es de 0,05 kg, ¿durante cuánto tiempo actuó el palo sobre la pelota?

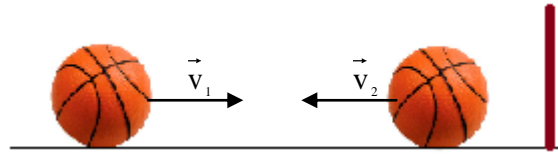
- Determina la magnitud de cantidad de movimiento para las pokebolas de 4,0 kg cada una.



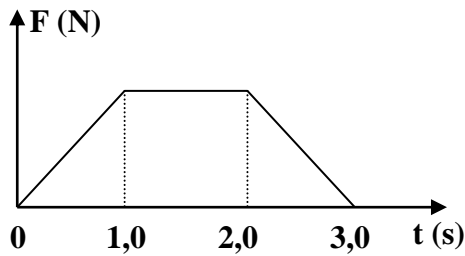
La pelota de masa $m = 0,100 \text{ kg}$ llega a la pared vertical con \vec{v}_1 , perpendicular a la pared, de módulo $1,0 \text{ m/s}$. Rebota y sale con \vec{v}_2 colineal con \vec{v}_1 y de igual módulo. Determina el impulso aplicado por la pared a la pelota.

10- La pelota de medio kilogramo choca con la pared mostrada a $24 \frac{m}{s}$ y rebota a $16 \frac{m}{s}$. Calcula:

- el impulso que recibe la esfera durante el choque.
- la fuerza media si el choque dura 0,05 s.



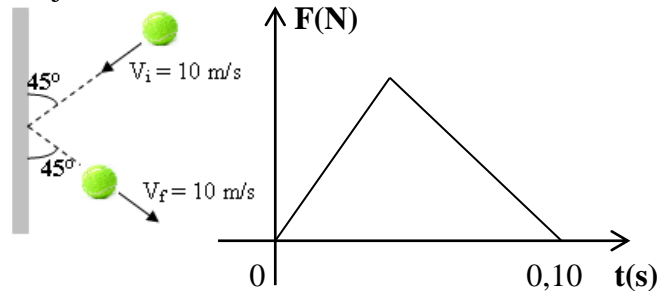
11-



Un bote de vela de 250 kg de masa se mueve con una velocidad de $2,0 \frac{m}{s}$. En determinado momento, una ráfaga de viento, cuya fuerza sobre el bote responde a la gráfica adjunta, aumenta su velocidad a $5,0 \frac{m}{s}$. Calcula el valor de la fuerza máxima. (la fuerza que el viento ejerce tiene la misma dirección y sentido que la velocidad inicial del bote).

12- Una pelotita de 100 g de masa incide sobre una pared con la velocidad que se indica, chocando y luego alejándose de la pared tal como se muestra en el dibujo.

- Determina el impulso ejercido por la pared sobre la pelotita.
- Si la interacción dura 0,10 s y la fuerza de la pared sobre la pelota varía de acuerdo a la gráfica indicada: ¿cuál es el módulo de la fuerza máxima?



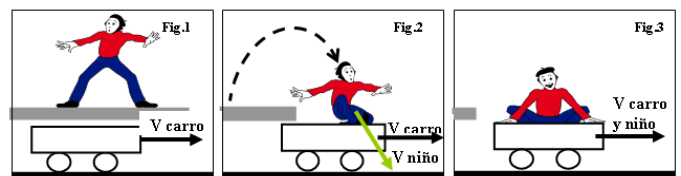
13- Una esfera, de 600 g de masa, se mueve con una velocidad de $12 \frac{m}{s}$ horizontal y hacia la derecha. Choca contra una esfera, de 400 g de masa, que se encuentra inicialmente en reposo. Luego del choque siguen juntas.

- Calcula la velocidad con que se mueven luego del choque.
- Calcula la energía perdida en el choque.

14- Un carrito, de 20 kg de masa, se mueve horizontalmente con una velocidad de $0,50 \frac{m}{s}$.

Un niño de 40 kg de masa, que venía caminando por el pretil de un muro, lo ve pasar bajo él y salta, cayendo dentro del carrito. Su velocidad, un instante antes de chocar con el carrito, es de $0,25 \frac{m}{s}$ con un ángulo de 60° . Luego ambos siguen juntos con trayecto horizontal.

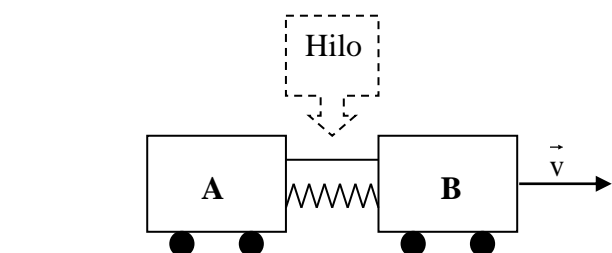
- Determina la cantidad de movimiento inicial del sistema constituido por el carrito y el niño un instante antes que el niño choque con el carrito (Fig. 2).
- ¿Se conserva la cantidad de movimiento del sistema \vec{P}_s en esta interacción? Justifica.
- Determina la velocidad final del sistema.

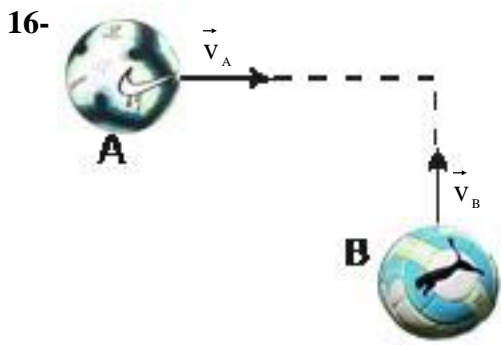


15- Dos carritos A y B, de 3,0 y 6,0 kg de masa respectivamente, se mueven con una velocidad de $0,5 \frac{m}{s}$ unidos por un hilo (ver figura).

Entre ellos hay un resorte comprimido que se estira, bruscamente, al cortarse el hilo. Como consecuencia de ello, los carritos se separan, siendo la nueva velocidad de B de $1,0 \frac{m}{s}$.

- Calcula la nueva velocidad de A.
- Determina el impulso ejercido por el resorte sobre A.



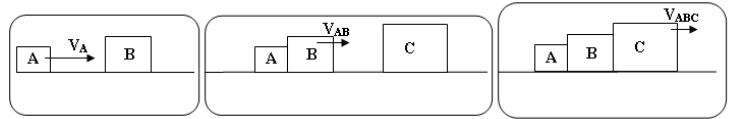


Una pelota A, de 0,500 kg de masa, se desplaza, inicialmente, con una velocidad de $20,0 \text{ m/s}$. En determinado momento choca con otra pelota B, de igual masa, que se desplazaba perpendicularmente a la primera con velocidad de $15,0 \text{ m/s}$. Como consecuencia del choque la pelota B se detiene.

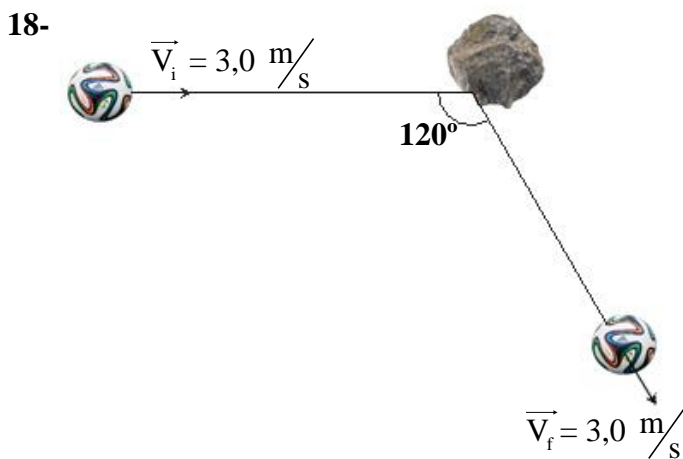
- Calcula la velocidad de la pelota A luego del choque.
- Este choque, ¿es elástico o inelástico? ¿Por qué?

17- Un bloque de 100 g de masa se mueve con $\vec{v} = 4,0 \text{ m/s}$. Choca con otro de 300 g

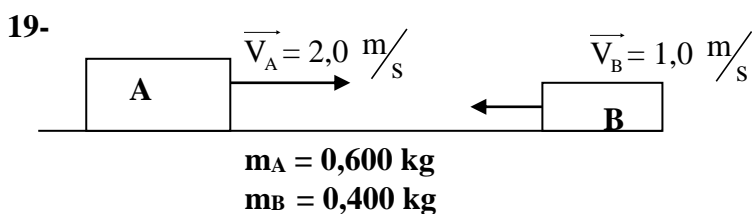
(inicialmente en reposo) y siguen juntos. Luego ambos chocan con otro (que estaba inicialmente en reposo) de 600 g de masa y siguen juntos.



- Calcula la velocidad final de los tres bloques.
- Hallar la variación experimentada por la energía mecánica del sistema.

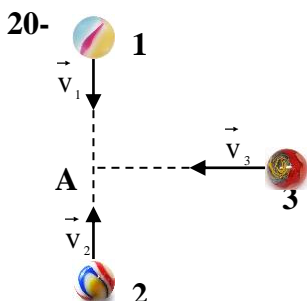


Una pelota de 2,0 kg choca contra una piedra y se desvía, tal como se indica en el dibujo. Calcula el impulso que experimenta la pelota.



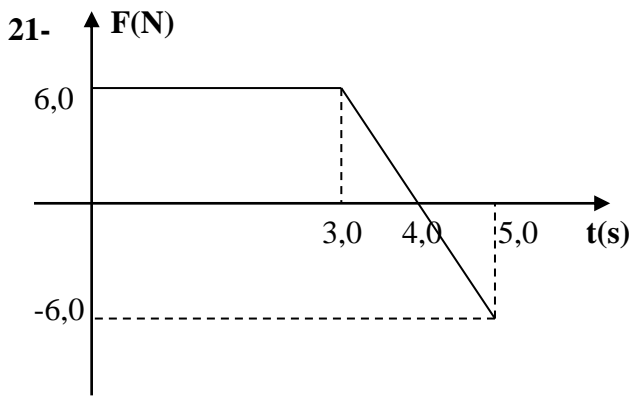
Los bloques de la figura chocan y siguen juntos.

- Calcula la velocidad con que se mueven luego del choque.
- Calcula la energía perdida a raíz del choque.



Las tres esferas de la figura tienen la misma masa (1,0 kg). Las esferas 1 y 2 se desplazan con velocidades de igual módulo ($5,0 \text{ m/s}$) mientras que la velocidad de la 3 es de $6,0 \text{ m/s}$. Chocan en el punto A y siguen juntas.

- Calcula la velocidad final del conjunto.
- Calcula y representa el impulso que experimenta la esfera 3.

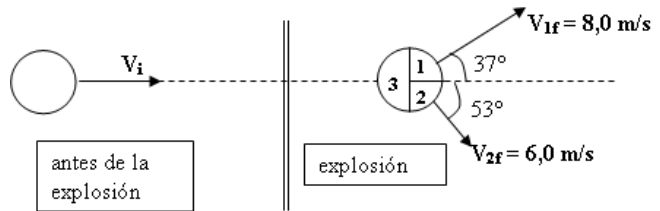


La gráfica representa la fuerza ejercida sobre un carrito cuya velocidad inicial tiene la misma dirección y sentido que dicha fuerza.

- Calcula el impulso ejercido por dicha fuerza.
- Si la masa del carrito es de 2.0 kg y su velocidad inicial es de 1.0 m/s . Calcula la velocidad final del carrito.

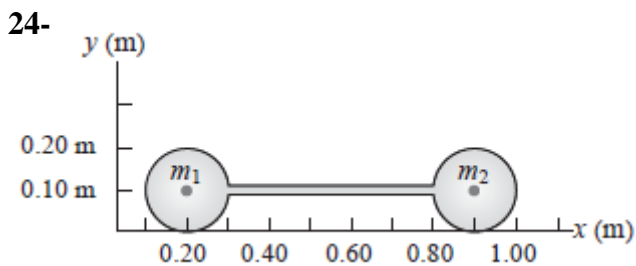
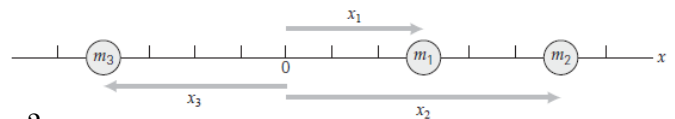
- 22- Una granada, de 2.0 Kg de masa, se mueve horizontalmente con velocidad $V_i = 4.0 \text{ m/s}$. En determinado momento explota dividiéndose en tres fragmentos, tal como se indica en la figura.

Datos:
 $m_1 = m_2 = 0.50 \text{ Kg}$
 $m_3 = 1.0 \text{ Kg}$



- Calcula la velocidad del tercer fragmento luego de la explosión.
- Calcula el cambio experimentado por la energía mecánica del sistema.

- 23- Tres masas, 2.0 , 3.0 y 6.0 kg , están en las posiciones $(3,0;0)$, $(6,0; 0)$ y $(4,0;0)$, respectivamente, en metros respecto al origen
 ¿Dónde se encuentra el centro de masa de este sistema?



Una mancuerna tiene una barra conectada de masa insignificante. Determina la ubicación del centro de masa

- Si m_1 y m_2 tienen una masa de 5.0 kg cada una.
- Si m_1 es de 5.0 kg y m_2 es de 10.0 kg .