

IMPULSO Y CANTIDAD DE MOVIMIENTO

Nombre:

IMPULSO

- 1) Ayuda a Luigi a descifrar los enunciados verdaderos (V) y los falsos (F) respecto al impulso:



1) El impulso de una fuerza aplicada a un objeto es igual al cambio en su velocidad. **F**

2) El impulso de una fuerza aplicada a un objeto es igual al producto de la fuerza y el tiempo durante el cual actúa. **V**

3) El impulso es una magnitud escalar y su unidad de medida es el N. **F**

4) En una gráfica $F = f(\Delta t)$, el área comprendida entre la curva y el eje del tiempo representa el impulso. **V**

5) El impulso es inversamente proporcional a la intensidad de la fuerza. **F**

- 2) Completa los enunciados con las palabras correctas después de leer atentamente los enunciados:



1) El impulso que recibe un objeto se puede calcular multiplicado la fuerza aplicada por Tiempo :

2) Impulso se puede definir como el Cambio en la cantidad de movimiento:

3) La unidad de medida del Impulso es Ns :

4) El impulso es una magnitud que tiene Módulo, dirección y sentido y Teorema, impulso, momento :

5) El Ns del Cambio afirma que el impulso aplicado es igual al cambio en la cantidad de movimiento:

EJERCICIOS

3)

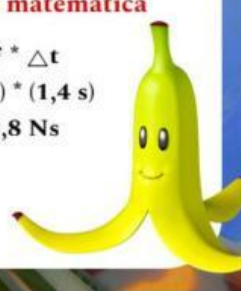


En una carrera, el kart de Mario, que tiene una masa de 300 g, es golpeado por un caparazón rojo. El caparazón aplica una fuerza constante de 7 N al kart durante 1,4 segundos. ¿Cuál es el impulso transmitido al kart de Mario por el caparazón?

Datos:
 m: 300 g
 F: 7 N
 t: 1,4 s

Fórmula:
 $I = F \cdot \Delta t$

Solución matemática
 $I = F \cdot \Delta t$
 $I = (7 \text{ N}) \cdot (1,4 \text{ s})$
 $I = 9,8 \text{ Ns}$




Un patinador de 80 kg de masa le aplica a otro de 50 kg de masa una fuerza de 25 kgf durante 0,5 s, ¿qué velocidad de retroceso adquiere el primero y qué velocidad final toma el segundo?

Datos:
 m1 = 80 kg
 m2 = 50 kg
 F = 25 kgf
 t = 0,5 s

$F = 25 \text{ kgf} \cdot \frac{9,8665 \text{ N}}{1 \text{ kgf}} = 245,17 \text{ N}$
 $I = F \cdot t$
 $I = 245,17 \text{ N} \cdot 0,5 \text{ s}$
 $I = 122,58 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$
 $I = m_1 \cdot v_1$
 $v_1 = \frac{I}{m_1}$
 $v_1 = \frac{122,58 \text{ kg} \cdot \text{m/s}}{80 \text{ kg}}$
 $v_1 = 1,53 \text{ m/s}$

Fórmulas:
 $I = F \cdot t$
 $I = m \cdot v$

Resultado, la velocidad de retroceso del primer patinador es:
 $v_1 = 1,53 \text{ m/s}$

Resultado, la velocidad final del segundo patinador es:
 $v_2 = 2,45 \text{ m/s}$

$I = m_2 \cdot v_2$
 $v_2 = \frac{I}{m_2}$
 $v_2 = \frac{122,58 \text{ kg} \cdot \text{m/s}}{50 \text{ kg}}$

4)

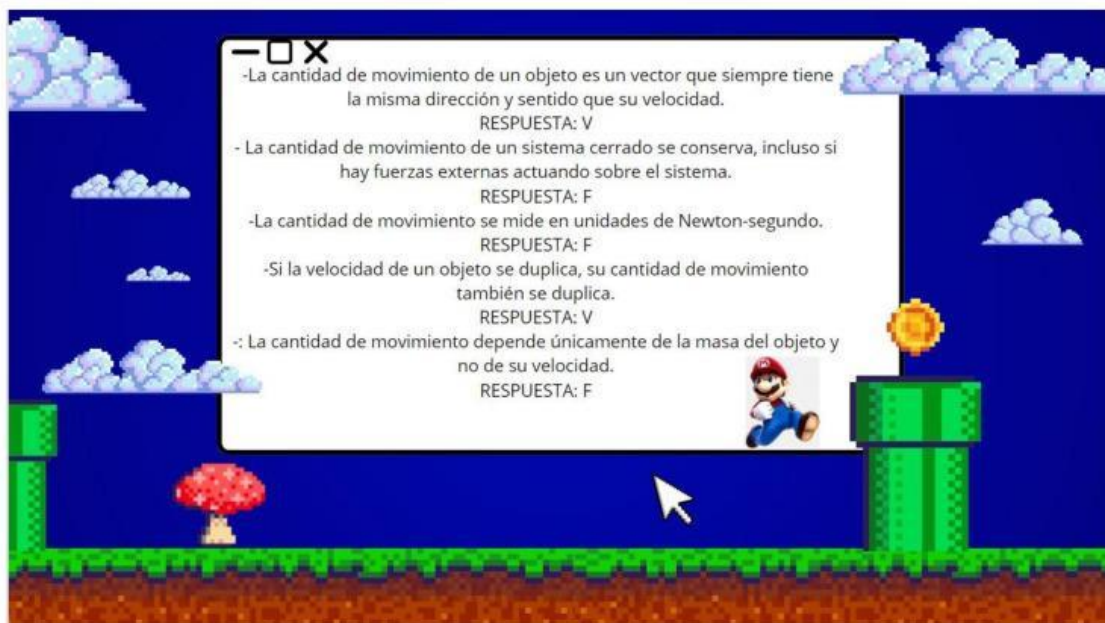
CANTIDAD DE MOVIMIENTO

- 1) Mario necesita entender el concepto de cantidad de movimiento, ayúdalo a completarlo:



En mecánica clásica, la cantidad de movimiento se define como el producto de la masa del cuerpo y su velocidad en un instante determinado

- 2) Identifica qué enunciado es verdadero (V) y cuál es falso (F) sobre cantidad de movimiento:



— □ ×

- La cantidad de movimiento de un objeto es un vector que siempre tiene la misma dirección y sentido que su velocidad.
RESPUESTA: V
- La cantidad de movimiento de un sistema cerrado se conserva, incluso si hay fuerzas externas actuando sobre el sistema.
RESPUESTA: F
- La cantidad de movimiento se mide en unidades de Newton-segundo.
RESPUESTA: F
- Si la velocidad de un objeto se duplica, su cantidad de movimiento también se duplica.
RESPUESTA: V
- La cantidad de movimiento depende únicamente de la masa del objeto y no de su velocidad.
RESPUESTA: F

EJERCICIOS

3)



Mario patea un caparazón de 10 kg mediante un puntapie a una velocidad de 27,7 m/s y este tiene una duración de 0,5 segundos. a) Calcular la fuerza con que recibió el caparazón.

Datos:

$m = 10 \text{ kg}$

$v = 27,7 \text{ m/s}$

$t = 0,5 \text{ s}$

Fórmulas:

$F \cdot t = m \cdot v$

$F = (m \cdot v) / t$

$F = (10 \text{ kg} \cdot 27,7 \text{ m/s}) / 0,5 \text{ s}$

$F = 554 \text{ N}$

$I = F \cdot t$

$I = m \cdot v$



4)

Mario, con una masa de 50 kg, se encuentra en reposo al inicio de un nivel cuando ve un caparazón de Koopa que pesa 10 kg deslizándose hacia él a una velocidad de 5 m/s. Mario salta y cae con una velocidad de 3 m/s justo encima del caparazón. Suponiendo que Mario y el caparazón se mueven juntos después del impacto, ¿cuál es la velocidad de Mario y el caparazón después de la colisión?

Datos:

- Masa de Mario = 50 kg
- Masa del caparazón = 10 kg
- Velocidad inicial de Mario = 0 m/s
- Velocidad inicial del caparazón = 5 m/s
- Velocidad de Mario al impactar = 3 m/s

solución:

$p_i = m_1 \cdot v_1 + m_2 \cdot v_2 = (50 \text{ kg} \cdot 0 \text{ m/s}) + (10 \text{ kg} \cdot 5 \text{ m/s}) = 0 + 50 \text{ kg m/s} = 50 \text{ kg m/s}$

$p_f = p_i = (m_1 + m_2) \cdot v_f = 60 \text{ kg} \cdot v_f = 50 \text{ kg m/s}$

$v_f = 50 \text{ kg} / 60 \text{ kg} = 0,83 \text{ m/s}$

Conclusión: Después de la colisión, Mario y el caparazón se mueven juntos a una velocidad de aproximadamente 0.83 m/s. Esto muestra cómo la cantidad de movimiento se conserva en un sistema cerrado, incluso en el mundo de los videojuegos como en un escenario con Mario Bros

START

















GAME OVER

LIVEWORKSHEETS