

**Guía de Física.**

**Tema: Análisis del momentum lineal.**

 **Montoya**

Considere cada una de las siguientes afirmaciones:

A:“La cantidad de movimiento de una partícula es una cantidad vectorial y corresponde al producto de la masa por la velocidad”

B: “Si una fuerza constante actúa durante un cierto tiempo, el impulso de la fuerza corresponde al producto de la fuerza neta por el tiempo en que esta actúa” ( $\vec{I}=\vec{F}t$ )

C: “El cambio o variación en la cantidad de movimiento o momentum de una partícula o sistema de partículas corresponde a al impulso de la fuerza neta que actúa sobre él”.

Esto es: $\vec{I}=∆\vec{P}=\vec{P\_{f}}-\vec{P\_{0}}=\vec{F}t$

D: “En cualquier sistema de dos o más partículas en el que la fuerza neta sobre cada partícula se debe solo a interacciones con las otras partículas del sistema, la cantidad de movimiento o momentum (suma vectorial de las cantidades de movimiento de las partículas) es constante o se conserva”.

C: “Un choque en el que la energía cinética total de un sistema se conserva es un choque elástico. Si la energía cinética no se conserva, el choque es inelástico”

D: “El centro de masa de un sistema es la posición media de la masa del sistema. Su movimiento bajo la acción de unas fuerzas dadas es el mismo que tendría si toda la masa estuviera concentrada en el centro de masa”

Considerando estas afirmaciones físicas

Preguntas para el análisis y discusión: (Explique, refiriéndose a las leyes o afirmaciones anteriores)

1) ¿Preferiría atrapar una bola de bolos con la misma cantidad de movimiento que una pelota de béisbol, o con la misma energía cinética?

2) ¿Una pelota lanzada y una bala de calibre 22 disparada desde un rifle tienen más o menos la misma energía cinética, pero indudablemente preferiríamos atrapar la pelota antes que la bala. ¿Por qué?

3) Al partir leños con un martillo y una cuña. ¿Es más efectivo un martillo pesado que uno ligero? ¿Por qué?

4) Un camión acelera en una autopista. Un marco de referencia inercial esta fijo al suelo con su origen en un poste. Otro marco esta fijo en una patrulla que viaja en la autopista con velocidad constante. ¿La cantidad de movimiento del camión, es el mismo en ambos marcos? Explique. ¿La razón de cambio de la cantidad de movimiento del camión, es igual en los dos marcos, explique?

5) Al caer la lluvia ¿Qué pasa con su cantidad de movimiento al golpear el piso? ¿Es validad su respuesta para la famosa manzana de Newton?

6) Un coche tiene la misma energía cinética si viaja hacia el Sur a 30m/s que si lo hace hacia el Noroeste a 30m/s. ¿Es su cantidad de movimiento la misma en ambos casos?

7) Si un camión grande y pesado choca con un coche, es más probable que se lastimen los ocupantes del coche que el conductor del camión. ¿Por qué?

8) ¿Cómo funcionan los frijoles saltarines mexicanos? ¿Violan la conservación de la cantidad de movimiento? ¿Y de la energía?

9) Una mujer que esta quieta sobre una lámina de hielo horizontal sin fricción lanza una roca grande con una rapidez $v\_{0}$ y un ángulo $α$ sobre la horizontal. Considere el sistema conformado por ella y la roca. ¿Se conserva la cantidad de movimiento del sistema? ¿Por qué? ¿Se conserva cualquier componente de la cantidad de movimiento del sistema? ¿Por qué?

10) En un choque totalmente inelástico entre dos objetos que se pegan después del choque ¿Es posible que la energía cinética final del sistema sea cero? ¿Es cero la energía cinética del sistema inicialmente? ¿Explique?

11) Se dispara con una ametralladora a una placa de acero. ¿La fuerza media sobre las placas por los impactos, es mayor si las balas rebotan o si se aplastan y pegan a la placa? Explique.

12) SE deja caer un huevo desde la azotea. Al caer el huevo ¿Es constante su cantidad de movimiento?

13) Una mujer esta quieta en el centro de un lago helado perfectamente liso y sin fricción.

 ¿Qué consejos le daría usted para ponerse en movimiento y alcanzar la orilla?