



Soluciones Virtuales a Tus Necesidades Académicas

Producción de los Resúmenes: Kharla Mérida

© COPYRIGHT Tu Profesor Virtual

Ejercicio 5

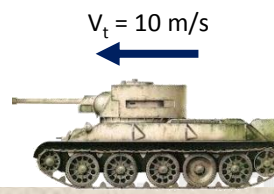
Un tanque de guerra de 3000 Kg, se mueve con una velocidad de 10 m/s. Lanza una granada de 10 Kg con una velocidad de 600 m/s en la misma dirección de su movimiento



¿Cuál es la nueva velocidad del tanque?

- $m = 10 \text{ Kg}$
- $V_g = 600 \text{ m/s}$

Este caso está compuesto de dos momentos antes del lanzamiento sólo se tiene velocidad del tanque es importante considerar que a pesar de que la granada forma parte del tanque al inicio, su masa es tan pequeña respecto a la del tanque que suele despreciarse la cantidad de movimiento que aporta antes del lanzamiento, por eso se asume como cero la cantidad de movimiento de la granada antes del lanzamiento



Y el instante justo luego del lanzamiento tanque y granada tienen velocidades diferentes, por lo tanto cantidades de movimiento diferentes como en esta situación no intervienen agentes externos al tanque, la cantidad de movimiento antes y después se conserva



$$p_0 = p_f \quad p_0 = p_f$$



Soluciones Virtuales a Tus Necesidades Académicas

Producción de los Resúmenes: Kharla Mérida

© COPYRIGHT Tu Profesor Virtual

Cantidad de movimiento inicial del tanque más cantidad de movimiento inicial de la granada es igual a cantidad de movimiento final del tanque más cantidad de movimiento final de la granada la cantidad de movimiento inicial de la granada es cero, sustituimos los valores conocidos y nos queda una sola incógnita. Velocidad final del tanque

$$p_{0t} + p_{0g}^0 = p_{ft} + p_{fg}$$

$$M \cdot V_{ot} = M \cdot V_{ft} + m \cdot V_{fg}$$

$$3000 \text{ Kg} \cdot 10 \text{ m/s} = 3000 \text{ Kg} \cdot V_{ft} + 10 \text{ Kg} \cdot 600 \text{ m/s}$$

Despejamos velocidad final del tanque efectuamos los cálculos y obtenemos. Velocidad final del tanque igual a 8 mps

$$V_{ft} = \frac{3000 \text{ Kg} \cdot 10 \text{ m/s} - 10 \text{ Kg} \cdot 600 \text{ m/s}}{3000 \text{ Kg}}$$

$$V_{ft} = 8 \text{ m/s}$$

Como puedes observar la velocidad del tanque disminuyó con el lanzamiento de la granada, esto es porque parte de su cantidad de movimiento fue usada para impulsar la salida de la granada quien va dentro del tanque experimenta un breve frenazo, que físicamente se evidencia con la disminución de la velocidad lo mismo ocurre cuando se realiza un disparo con un arma de fuego se experimenta un retroceso a la posición estable en la que uno se encuentre