



PROBLEMA 1

Un usuario de un famoso videojuego bélico ha seleccionado como arma el clásico fusil de asalto AK-47. Las estadísticas del arma indican que tiene un peso de 4,3 kg y ha optado por la munición estándar, cuyo proyectil pesa 8 gramos. La velocidad de salida de la bala, tras recorrer el cañón de 415 mm, es de 715 m/s.

- a) El último jugador rival se encuentra a 50 m, equipado con un chaleco antibalas que permite acumular hasta tres placas balísticas de 1,7 cm de espesor, cada uno con una resistencia media a la penetración de 50 kN. ¿Cuál es el trabajo resistente del chaleco, según el número de placas? (4 puntos)
- b) Sabiendo que los desarrolladores han establecido que la trayectoria de todas las balas del juego responda a un movimiento rectilíneo uniformemente acelerado con deceleración de 54 m/s^2 . ¿Cuál es la energía cinética de la bala al alcanzar el chaleco? (4 puntos)
- c) El porcentaje de salud (HP, %) que pierde cada jugador corresponde a la energía de la bala (E_b) que impacta sobre él, tras atravesar las placas balísticas que lleve equipadas, multiplicada por un factor $F=0,186\%/J$. De esta manera, el porcentaje de daño puede escribirse como $HP = E_b \cdot F$. ¿Cuántas placas necesita el oponente, como mínimo, para no ser eliminado por el disparo? (4 puntos)
- d) El rival no ha perdido toda su salud, por lo que inmediatamente dispara su pistola Desert Eagle, que tiene un peso de 1,9 kg. Ha equipado la munición más pesada disponible (21 g) y la velocidad de la bala a la salida es de 440 m/s. ¿Cuál es la velocidad de retroceso que experimentará? ¿Cuánta masa tendría que añadir a su Desert Eagle para que el retroceso fuese el mismo que experimentó el jugador con el AK47? (4 puntos)
- e) Si la fuerza ejercida por los gases de la pólvora en el cañón del AK-47 es 2,7 veces menor que la ejercida en el cañón de la Desert Eagle, ¿cuál es la longitud del cañón de esta última? (4 puntos)