

Ayudantía N°4

1. Un hombre quiere subir un refrigerador a su camioneta. Él afirma que si usa una rampa para subirlo al vehículo, en vez de levantarlo y subirlo, hará menos trabajo mecánico. ¿Está en lo correcto? Calcule el trabajo hecho simplemente subiendo el refrigerador y compárelo con el trabajo hecho subiendo por la rampa.
2. Se sabe que las balas y otros misiles disparados contra Superman simplemente rebotan en su pecho. Suponga que un pandillero le rocía con una andanada de balas de 3 gr , con una frecuencia de 100 balas/min , y a una velocidad de 500 m/s . Calcule la fuerza promedio ejercida sobre Superman, en función del ángulo de incidencia.
3. Dos cuerpos, A y B, de masas m y $10m$ respectivamente, se mueven horizontalmente con igual energía cinética. ¿Cual tiene más momentum lineal?
4. Un objeto, inicialmente estático, de masa 5 kg , estalla rompiéndose en 3 pedazos. El primero de masa 2 kg , sale con una velocidad de 2 m/s en sentido x positivo. El segundo, de masa 2 kg , sale con una velocidad de 4 m/s , formando un ángulo de 30° con el eje y positivo, en sentido antihorario. ¿Hacia adonde sale el tercer pedazo, y con qué velocidad? ¿Cuánta energía liberó la bomba?
5. Un camión, de masa 5 ton , choca por detrás un auto detenido en una esquina, de masa 800 kg . Después de la colisión, ambos vehículos se mueven juntos a una velocidad de 3 m/s . ¿Con qué velocidad venía el camión? ¿Se conserva la energía? ¿Por qué? Si no se conserva: ¿Qué ocurrió con la energía que falta?
6. Un meteorito de 2000 kg tiene una velocidad de 120 m/s justo antes de chocar de frente con la Tierra. Determine la velocidad de retroceso de la Tierra (masa Tierra = $5,9 \times 10^{24}\text{ kg}$)