



PRUEBAS DE EVALUACIÓN

Autores: Profesorado del Dpto. Física
Universidad Carlos III de Madrid

TRABAJO Y ENERGÍA

1.) Se lanza una pelota hacia el suelo con una velocidad inicial v_0 de forma que su energía cinética inicial es E_c . Tras rebotar en el suelo (choque elástico), la pelota llega a una altura h por encima del punto de lanzamiento. Si deseamos que la pelota llegue a una altura que sea el doble que la anterior, entonces:

- a) Debemos lanzarla con el doble de velocidad.
- b) Debemos lanzarla con una velocidad $v = \sqrt{2v_0}$
- c) Debemos lanzarla con una energía cinética cuatro veces mayor que la inicial.
- d) Necesitamos conocer la masa de la pelota para contestar a la pregunta.

2.) Un cañón dispara hacia arriba una bala de masa $m = 1000$ Kg, con velocidad inicial de $v = 200$ m/s. Si la fuerza de rozamiento con el aire es constante e igual a $C = 30000$ N, la altura máxima que alcanza el cohete es:

- a) 502 m.; b) 990 m; c) 1475 m; d) 2040 m.

3.) Se dispara una bala de masa m sobre un bloque de madera que inicialmente está quieto. Tras el impacto, la bala se queda incrustada en el bloque de madera. Suponiendo que no hay rozamiento y que el bloque de madera se puede mover libremente, ¿cuál de las siguientes respuestas es incorrecta?

- a) La velocidad final del bloque de madera con la bala es siempre menor que la velocidad inicial de la bala.
- b) La energía cinética final del bloque de madera con la bala es igual a la energía cinética inicial del sistema.
- c) El momento lineal de la bala es igual al momento lineal final del bloque con la bala.
- d) La velocidad final del sistema es directamente proporcional a la masa de la bala.

4.) La energía potencial que tiene una partícula en función de la distancia al origen de coordenadas viene dada por: $U(x) = x^3 - x$. Si su velocidad inicial es nula y no queremos que se mueva nunca, ¿en qué punto del eje debe situarse la partícula?

- a) En $x = 1$ b) En $x = 0$ c) En $x = 1/\sqrt{3}$ d) Siempre se va a mover.

5.) Un bloque de masa 1 kg se desliza por el suelo. La fuerza de rozamiento con el suelo es proporcional a la velocidad del bloque. Si en el instante inicial la fuerza de rozamiento es de 200 N y su velocidad es de 10 m/s, la distancia que recorre hasta pararse será:

- a) no se parará nunca b) 0.25 m c) menor de 0.25 m d) mayor de 0.25 m