



EJERCICIOS

ENERGÍA MECÁNICA

Conservación de la energía mecánica Presencia de fuerzas no conservativas

1. Un objeto de 2g se introduce en un tubo cerrado por un extremo donde se aloja un muelle de constante elástica $k = 5kN/m$. Empujando al objeto el muelle se comprime 1cm y se fija con un retén. Si se libera el muelle, ¿con qué velocidad sale despedido el objeto?

SOLUCIÓN: 15,81 m/s

2. En una montaña rusa, el vagón con sus ocupantes tiene una masa de 1500kg. Si cuando pasa por el punto más alto se mueve a 0,4m/s, calcula su velocidad 25m más abajo, suponiendo que no hay rozamiento.

SOLUCIÓN: 22,14 m/s

3. Se lanza un cuerpo a 40m/s verticalmente hacia arriba. ¿Hasta qué altura subirá?

SOLUCIÓN: 81,63 m

4. Una pelota de goma espuma de 150g cae por una ventana que está a una altura de 6m, y llega al suelo con $v = 10m/s$. Calcula la energía mecánica disipada y la velocidad que podría haber alcanzado la pelota si solo actuaran fuerzas conservativas.

SOLUCIÓN: 1,31 J; 10,84 m/s

5. Un bloque de 2kg se desliza horizontalmente con $v_0 = 5m/s$. Si se detiene en 5cm, calcula F_{ROZ} , que se supone constante, y la energía mecánica disipada.

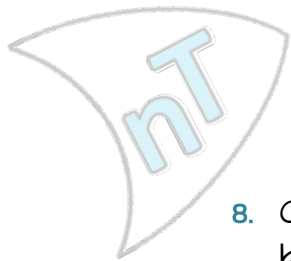
SOLUCIÓN: 500 N; -25 J

6. Un camión de 3t circula a 72km/h en línea recta por una carretera con una pendiente del 20%, ¿qué fuerza constante y paralela a la trayectoria aplican los frenos si se detiene el vehículo en 150m? ¿Qué energía disipan los frenos? ¿Cómo se transfiere?

SOLUCIÓN: 9880 N; 1482000 J

7. Un vehículo de 1,5t se desplaza horizontalmente a 90km/h. ¿Cuál es la fuerza de frenado, supuesta constante, si detiene el vehículo en 30m? ¿Qué energía disipan los frenos?

SOLUCIÓN: 15625 N; 468750 J



8. Calcula la velocidad con que llegará al suelo un bloque de 100kg que baja por un plano inclinado desde $h = 30\text{m}$ si despreciamos el efecto de la fuerza de rozamiento. ¿Y si $W_{\text{FROZ}} = -8000\text{J}$?

SOLUCIÓN: 24,25 m/s; 20,69 m/s

9. En el interior de un tubo vertical apoyado en el suelo hay un muelle de constante elástica $k = 95\text{N/m}$, comprimido 1cm y retenido por una pestaña. El muelle sostiene una canica de 40g. Si se retira la pestaña y se libera el muelle, calcula hasta qué altura subiría la canica en ausencia de fuerzas no conservativas. Suponiendo que el ascenso máximo fuese de 1m, calcula la energía mecánica disipada.

SOLUCIÓN: 1,21m; -0,083 J

www.nikateleco.es