

PROBLEMAS DE TRABAJO Y ENERGÍA

- 1- ¿Calcula el trabajo que se necesita para trasladar un electrodoméstico de 100 Kg de masa a una distancia de 10 m arrastrándolo por un suelo horizontal, a una velocidad constante, por medio de una cuerda que forma un ángulo de 45° ? El coeficiente de rozamiento entre el suelo y el electrodoméstico es de 0,2.
- 2- Desde una altura de 50 m se lanza verticalmente hacia arriba un proyectil de 25 g con una velocidad de 150 m/s.
 - a) Calcula altura máxima que alcanza.
 - b) La velocidad cuando se encuentra subiendo a 100m del suelo.
 - c) La velocidad a 30 m del suelo cayendo.
 - d) La velocidad en el suelo.
- 3- Lanzamos un cuerpo de 0,2 Kg por un plano inclinado de 10° y hacia arriba con una velocidad de 2 m/s, observamos que el cuerpo recorre 1m sobre el plano y desciende más tarde al punto de partida.
 - a) Calcula el coeficiente de rozamiento y la velocidad con la que llega al punto de partida.
 - b) Si al final del plano inclinado se coloca en muelle de constante elástica 50 N/m y el cuerpo choca con el, calcula cuanto se encoge al muelle.
- 4- Un cuerpo de 20 Kg se desliza por la acción de una fuerza de 100 N que forma un ángulo de 37° con la horizontal. El coeficiente de rozamiento entre el cuerpo y el plano es 0,2 y el desplazamiento es de 6 m. Calcula el trabajo realizado por:
 - a) La fuerza aplicada.
 - b) La fuerza de rozamiento.
 - c) La fuerza neta.
- 5- Un cuerpo se lanza con una velocidad de 5 m/s desde una altura de 3 m, en lo alto de un plano inclinado de 30° , recorre todo el plano y continua su movimiento por una superficie horizontal hasta que se para, si el coeficiente de rozamiento, tanto en el plano como en la superficie, es de 0,2 ¿Qué espacio total ha recorrido?
- 6- Se lanza una bola de metal de 80 g de masa y una velocidad de 200 m/s contra un muro. Al chocar, toda la energía cinética se transforma en calor.
 - a) Calcula el trabajo y calor transferido.
 - b) Suponiendo que todo el calor se transfiere al proyectil determina el incremento de temperatura, si la capacidad calorífica específica del metal es 0,0924 cal/g $^\circ\text{C}$
- 7- Desde un avión que vuela a una altura de 5 Km cae un objeto metálico de 500 g, cuando la velocidad es de 400 m/s. Al chocar contra el suelo toda la energía se transforma en calor, y $\frac{2}{3}$ de esta es absorbida por el propio objeto, calcula:
 - a) El trabajo y calor transferido al objeto metálico.

- b) El incremento de temperatura que sufre si la capacidad calorífica específica del metal es $0,0924 \text{ cal/g } ^\circ\text{C}$
- 8- Un cuerpo de 3Kg situado en lo alto (A) de un plano inclinado de 10 m de longitud a una altura de 6 m del suelo, parte del reposo y llega a la base del plano (B) con una velocidad de 7 m/s. A continuación, resbala por una superficie horizontal y se detiene en C después de recorrer sobre ella la distancia BC. Si se supone que el coeficiente de rozamiento es el mismo en los dos tramos, calcula:
- El trabajo de rozamiento en el trayecto AB sobre el plano inclinado.
 - El coeficiente de rozamiento entre el cuerpo y el plano.
 - La distancia BC recorrida sobre el plano horizontal.
- 9- Se desea desplazar un bloque de hielo de 25 Kg a -10°C por una pendiente, cuando ha descendido 25 m alcanza una velocidad de 65 Km/h. Calcula la cantidad de energía absorbida por el bloque cuando llega al final de la pendiente.
Datos: $L_{\text{hielo}} = 3,35 \cdot 10^5 \text{ J/Kg}$ $C_{\text{hielo}} = 2100 \text{ J/kg K}$
- 10- El agua de un embalse se deja caer desde una altura de 20 m a razón de $8 \text{ m}^3/\text{s}$. Determina:
- La potencia del salto de agua.
 - La energía producida en un día expresada en Julios y Kilowatios _hora.
- 11- Un coche de 1500 Kg arranca sobre una carretera horizontal en la que se supone un rozamiento constante de 125 N. Se observa que el coche alcanza una velocidad de 144 Km/h en un recorrido de 1000 m ¿qué trabajo realizó el motor en el recorrido? ¿Cuál fue su potencia media?
- 12- En la cima de una montaña rusa un coche y sus ocupante, cuya masa total es 1000 Kg, llevan una velocidad de 5 m/s. Deslizan y al llegar a la cima siguiente el conjunto posee una energía cinética de 208.500 J. Si la segunda cima está a una altura de 20 m, ¿a qué altura se encuentra la primera?