

TRABAJO Y ENERGÍA

1) Un proyectil que pesa 80 kg es lanzado verticalmente hacia arriba con una velocidad inicial de 95 m/s. Se desea saber:

- a) ¿Qué energía cinética tendrá al cabo de 7 s?.
- b) ¿Qué energía potencial tendrá al alcanzar su altura máxima?.

(Respuesta: a) $E_c = 27775,01 \text{ J}$ b) $E_p = 361.000 \text{ J}$)

2) Sabiendo que cada piso de un edificio tiene 2,3 m y la planta baja 3 m, calcular la energía potencial de una maceta que, colocada en el balcón de un quinto piso, posee una masa de 8,5 kg.

(Respuesta: $E_p = 1017 \text{ J}$)

3) Se lanza verticalmente hacia arriba un objeto de 300 g de masa con velocidad de 30 m/s. Cuando el objeto alcanza la altura de 25 m respecto del suelo, su velocidad es 20 m/s. Calcula el trabajo realizado por el peso del objeto.

(Respuesta: $T = -73,5 \text{ Julios}$)

4) Un coche de 900 kg se mueve con velocidad constante de 72 km/h. En un determinado momento acelera hasta alcanzar los 108 km/h. Calcula:

- a- El trabajo realizado por la fuerza resultante sobre el coche cuando va a velocidad constante.
- b- El trabajo realizado por la fuerza resultante que actúa sobre el coche cuando acelera.

(Respuesta: a-0 Julios; b-225000 Julios)

5) En una montaña rusa de un parque de atracciones, la vagoneta y sus ocupantes, de masa total $m=560 \text{ kg}$, pasan por una de las cimas, situada a 25 metros de altura respecto del suelo, con una velocidad de 2m/s. Al pasar por la siguiente cima, situada a 10 metros sobre el suelo, lleva una velocidad de 11m/s. ¿ Qué trabajo han realizado las fuerzas de rozamiento sobre la vagoneta?

(Respuesta:-49560 J)

6) Una bomba saca agua de un pozo de 50 metros de profundidad a razón de 500 litros por minuto. Calcula:

- a- El trabajo necesario para subir el agua.
- b- La potencia de la bomba en C.V
- c- La energía que hay que transferir a la bomba si su rendimiento es del 40%

1 CV= 735 W

(Respuesta: a-245000 Julios b-4083,33 W=5,56 CV c-612500 J)

7) En una montaña rusa, en la que no existen rozamientos, la vagoneta y sus ocupantes pasan por una de las cimas, situada a 25 m de altura respecto del suelo, con una velocidad de 2m/s. ¿ Con qué velocidad pasarán por la siguiente cima situada a 10 metros sobre el suelo?

(Respuesta: 17,26 m/s)

8) Mediante una fuerza de 45 N empujamos un carrito de un supermercado desplazándole 5 m. Calcula el trabajo realizado por la fuerza en los siguientes casos:

a- La fuerza tiene la misma dirección y sentido que el desplazamiento.

b- La dirección de la fuerza forma un ángulo de -30° con la dirección del desplazamiento.

(Respuesta: a-225 J; B-194'86 J)

9) Se empuja un objeto de 80 kg de masa con una fuerza constante de 50 N. El objeto alcanza una velocidad de 2 m/s cuando ha avanzado 50 m sobre el suelo horizontal. Determina, suponiendo que partió del reposo:

a- La cantidad de energía que se ha disipado en forma de calor a causa del rozamiento en este recorrido.

b-El valor de la fuerza de rozamiento.

(Respuesta: a- 2340 Julios b- 46'8 N)

10) Una moto de 175 kg de masa es capaz de acelerar desde 0 a 100 km/h en 6 segundos.

Calcula:

a- El trabajo realizado por el motor

b- La potencia de la moto expresada en CV

(Respuesta: a-67526'24 J b-15 CV)