

ENERGÍA, TRABAJO Y POTENCIA

1.- Se lanza verticalmente hacia arriba un objeto cuya masa es de 5 kg, con una velocidad de 50 m/s. Completa los datos de la tabla:

| t(s) | h(m) | v(m/s) | E cinética(J) | E potencial(J) | E mecánica(J) |
|------|------|--------|---------------|----------------|---------------|
| 0 | 0 | 50 | | | |
| 2 | | | | | |
| 4 | | | | | |
| 5 | | | | | |

Calcula la altura máxima alcanzada. Tomar $g = 10 \text{ m/s}^2$.

2.- Un cuerpo cuya masa es 2,5 kg cae desde cierta altura. Sabemos que al pasar por un punto cuya altura es de 10 m su velocidad es 15 m/s. Calcula:

a) Su energía mecánica. b) La velocidad cuando llega al suelo. c) La altura desde la que inició el movimiento. Tomar $g = 10 \text{ m/s}^2$.

Sol: 531,25 J; 20,6 m/s; 21,25 m.

3.- Un cuerpo de 2 kg de masa se encuentra sobre una superficie horizontal. Aplicamos sobre él una fuerza de 15 N durante un trayecto de 2 m. Sabiendo que hay una fuerza de rozamiento de 5 N, calcular:

a) Trabajo de la fuerza aplicada. b) Trabajo de la fuerza de rozamiento. c) Velocidad al final del trayecto. d) Energía cinética final. e) Comprueba el teorema de la energía cinética.

Sol: 30 J; -10 J; 4,47 m/s; 20 J.

4.- Un edificio de 6 plantas tiene una altura de 21 m. ¿Qué potencia necesita un ascensor para elevar hasta el tercer piso a un hombre de 70 kg en 10 s?. Si el rendimiento del ascensor es del 90 %, ¿cuánta energía eléctrica habrá consumido en el trayecto?.

Sol: 735 W; 8166,7 J

5.- Una grúa eleva un cuerpo de 25 kg de masa a una altura de 20 m en 15 s. Un hombre sube el cuerpo por una escalera hasta la misma altura pero tardando 40 s. ¿Quién consume más energía, la grúa o el hombre? Calcula lo que consume cada uno. ¿Quién desarrolla mayor potencia? Calcula la potencia de cada uno.

Sol: 5000 J; 333,3 W y 125 W.

6.- Con una máquina de 1 CV de potencia y un rendimiento del 80% se mueve horizontalmente un objeto de 100 kg durante 5 s. Calcular:

a) Trabajo desarrollado. b) Energía cinética adquirida.

Sol: 3675 J; 2940 J.

7.- Calcular la velocidad con que llegará al final de un plano de 20 m de longitud y 30° de inclinación, un cuerpo de 50 kg de masa si partió del reposo y se supone despreciable la fuerza de rozamiento. Calcular la velocidad en el caso de que la fuerza de rozamiento valga 100 N.

Sol: 14,1 m/s; 12,6 m/s.

9.- ¿Qué potencia mínima debe tener el motor de un ascensor sabiendo que puede subir un máximo de 400 kg a una altura de 25 m en 30 s. Si el motor tiene un rendimiento del 80%, calcula la energía que consumirá al subir a una persona de 80 kg una altura de 15 m.

Sol: 3333,3 W ; 15 KJ.

10.- Calcular los kwh que consume un motor de 20 CV en 10 horas de funcionamiento.

Sol: 147 kwh.