

EJERCICIOS TRABAJO Y ENERGÍA

- 1.- Calcula la energía cinética de un vehículo de 1000 kg de masa que circula a una velocidad de 120 km/h. **Solución: 554445 J**
- 2.- Un escalador con una masa de 60 kg invierte 30 s en escalar una pared de 10 m de altura. Calcula:
 - a) El peso del escalador. **Solución: 588 N**
 - b) El trabajo realizado en la escalada. **Solución: 5880 J**
 - c) La potencia real del escalador. **Solución: 196 W**
- 3.- El motor de una lavadora tiene una potencia teórica de 1500 W. Si su rendimiento es del 70 %.
 - a) ¿Cuál es su potencia real? **Solución: 1050 W**
 - b) ¿Qué trabajo habrá realizado si ha estado en funcionamiento durante 30 min? **Solución: 1890000 J**
- 4.- Calcula el trabajo que realizará una fuerza de 392 N que desplaza a un cuerpo una distancia de 7 m, si entre la fuerza y el desplazamiento forman un ángulo de 52°. **Solución: 1690,36 J**
- 5.- Calcula el trabajo que realiza la fuerza de rozamiento sobre un cuerpo de 13 kg que se desplaza una distancia de 46 m si el coeficiente de rozamiento entre las superficies es de 0,45. **Solución: -2679,41 J**
- 6.- Un vehículo de 1104 kg que circula por una carretera recta y horizontal varía su velocidad de 17 m/s a 7 m/s. ¿Cuál es el trabajo que realiza el motor? **Solución: 132480 J**
- 7.- ¿Qué energía potencial posee una roca de 143 kg que se encuentra en un acantilado de 19 m de altura sobre el suelo? **Solución: 26626 J**
- 8.- Calcula el trabajo necesario para subir un cuerpo de 85 kg, a velocidad constante, desde una altura de 11 m hasta una altura de 16 m. **Solución: 4165 J**
- 9.- Un saltador de pértiga de 65 kg alcanza una velocidad máxima de 8 m/s. Si la pértiga permite transformar toda la energía cinética en potencial:
 - a) ¿Hasta qué altura podrá elevarse? **Solución: 3,26 m**
 - b) ¿Cuál es la energía en el momento de caer a la colchoneta? **Solución: 2080 J**
 - c) ¿Cuál es su velocidad en ese momento? **Solución: 8 m/s**
- 10.- Una máquina realiza un trabajo de 641 J con un rendimiento del 6 %. Calcula el trabajo útil que realmente se obtiene. **Solución: 38,46 J**
- 11.- a) Calcula el trabajo que realiza el motor de un ascensor en una atracción para subir 1417 kg, que es la masa del ascensor más los pasajeros, hasta una altura de 30 m. **Solución: 416598 J**
b) ¿Cuál es la potencia desarrollada por el motor si tarda en subir 24 s? **Solución: 17358,25 W**
- 12.- Un cuerpo de 10 kg cae desde una altura de 20 m. Calcula:
 - a) La energía potencial cuando está a una altura de 10 m. **Solución: 980 J**
 - b) La velocidad que tienen en ese mismo instante. **Solución: 14 m/s**
 - c) El trabajo que efectúa cuando llega al suelo. **Solución: 1960 J**
 - d) La velocidad con que llega al suelo. **Solución: 19,8 m/s**
- 13.- Un motor realiza un trabajo de 3000 J en 20 s.
 - a) ¿Cuál es la potencia del motor? **Solución: 150 W**
 - b) ¿En cuánto tiempo desarrollaría el mismo trabajo una máquina de 15 W? **Solución: 100 s**
- 14.- Una bomba eléctrica es capaz de elevar 500 kg de agua a una altura de 25 metros en 50 segundos. Calcula:

a) La potencia útil de la bomba. **Solución: 2450 W**

b) Su rendimiento, si su potencia teórica es de 3000 W. **Solución: 82 %**

15.- Un cuerpo de 20 kg de masa que se mueve a una velocidad 2 m/s se somete a una aceleración de 2 m/s^2 durante 5 s. Calcula el trabajo efectuado sobre el cuerpo.

Solución: 1400 J

16.- El conductor de un coche de 650 kg que va a 90 km/h frena y reduce su velocidad a 50 km/h. Calcula:

a) La energía cinética inicial. **Solución: 203125 J**

b) La energía cinética final. **Solución: 62793,3 J**

c) El trabajo efectuado por los frenos. **Solución: -140331,7 J**

17.- Desde una altura de 10 m se deja caer un cuerpo de 5kg. Calcula su velocidad al llegar al suelo. **Solución: 14 m/s**

18.-Se lanza un cuerpo verticalmente hacia arriba con una velocidad de 20 m/s. Determina la altura máxima que alcanzará. **Solución: 20,4 m**