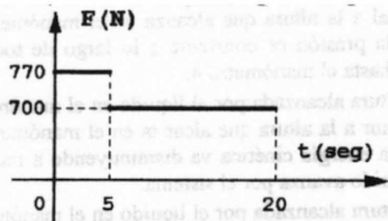


# Problemas adicionales de Trabajo, Energía y Potencia

1. Un pasajero de 70 kg se desplaza en ascensor. El módulo de la fuerza que el piso ejerce sobre sus pies está representado en el siguiente gráfico.



Sabiendo que el ascensor parte del reposo y despreciando los rozamientos:

- a) Calcular la distancia total recorrida entre 0 y 20 seg.  
b) Determinar el trabajo de la fuerza  $F$  entre 0 y 5 seg.

3. Un chico arrastra un paquete de 20kg por una calle horizontal. Tira del paquete con una fuerza con intensidad de 100N, formando un ángulo de  $30^\circ$  con la dirección de movimiento. La fuerza de rozamiento entre el paquete y la calle es constante e igual a 40N.

(a) ¿Cuánto vale la aceleración del paquete?

(b) Después de arrastrarlo una cuadra, 100m, ¿cuál fue el cambio en la energía mecánica del paquete?

4. Un cuerpo desciende por un plano inclinado con rozamiento y su energía mecánica aumenta, esto puede deberse a que:

- La reacción normal del plano realiza trabajo
- El rozamiento del plano es prácticamente despreciable
- La componente del peso a lo largo del plano es mayor que la fuerza de rozamiento
- La energía potencial del bloque esta aumentando
- Sobre el cuerpo hay aplicadas fuerzas no conservativas que realizan trabajo positivo
- La fuerza neta sobre el bloque es perpendicular al plano

6. Un objeto baja, a partir del reposo, desde 3 metros de altura, por un plano inclinado  $30^\circ$  con respecto a la horizontal. Llega a la base del plano con una velocidad de 2 m/s. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones, sobre el descenso del objeto, es la única correcta?

- La energía mecánica final es igual a la inicial.
- La energía mecánica final es mayor que la inicial.
- El aumento de la energía cinética es menor que la disminución de la energía potencial.
- El aumento de la energía cinética es igual a la disminución de la energía potencial.
- La única fuerza que hace trabajo no nulo es el peso.
- El trabajo de la fuerza resultante es cero.

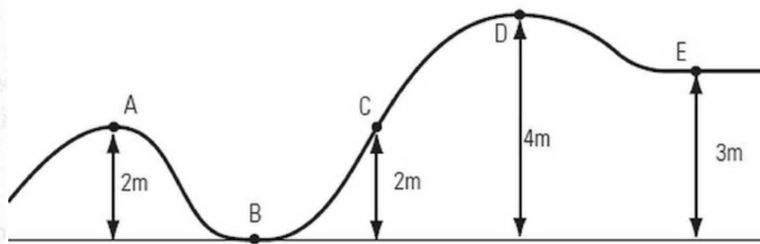
8. Un muchacho en un trineo desliza cuesta abajo por una colina. Se desprecian todos los rozamientos. Parte del reposo y llega a la base con velocidad 12 m/s. Si repite el descenso pero ahora le dan un empujón, de modo que inicia la caída con velocidad 5 m/s, llegará abajo moviéndose a:

- 5 m/s
- 7 m/s
- 12 m/s
- 13 m/s
- 10 m/s
- 17 m/s

10. Un operario usa una soga para subir una caja de 15 kilogramos, con velocidad constante, desde el suelo hasta una altura de 20 metros, por un plano sin rozamiento inclinado  $30^\circ$  con respecto a la horizontal y desarrolla una potencia de 30 W.

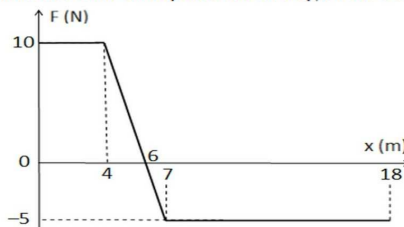
- a) ¿Cuánto tiempo emplea en realizar esa tarea?  
b) ¿Qué potencia desarrolla en subir esa caja, hasta la misma altura, si la mueve a la misma velocidad que antes pero verticalmente?

2. El bloque de 2 kg pasa por A con una velocidad de 7 m/s desplazándose, sin fricción, hacia la derecha. Entonces:



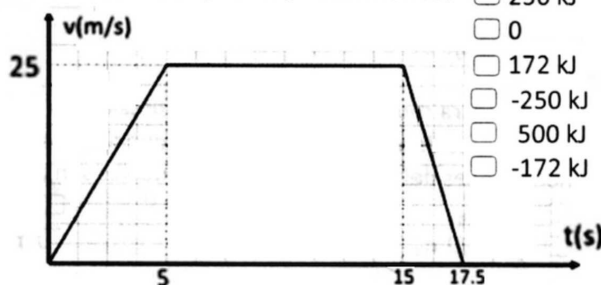
- a) Se detiene en D      b) Pasa por E con  $v = 7$  m/s.  
c) Llega hasta C y regresa a A.      d) Se detiene en E  
e) Pasa por E con una velocidad menor que 7 m/s.  
f) Llega hasta un punto ubicado entre C y D y regresa a A.

5. El gráfico representa la fuerza (en newtons) en función de la posición (en metros) para un cuerpo de 2 kg que se mueve en una trayectoria rectilínea y que inicialmente está en reposo en el origen de coordenadas.



- a) Calcular la velocidad al pasar por  $x = 6$  m.  
b) Indicar alguna posición, si existe, en la que el cuerpo invierte su sentido de movimiento.

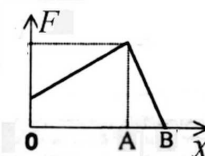
7. El gráfico representa la velocidad en función del tiempo de una caja de masa 50kg que es elevada de forma vertical por una soga. Hallar el trabajo que realiza la tensión de la soga durante todo el recorrido. (No hay rozamiento)



- 250 kJ
- 0
- 172 kJ
- 250 kJ
- 500 kJ
- 172 kJ

9. El gráfico muestra la fuerza resultante aplicada a un móvil que parte del reposo. Se cumple que:

- En B, la velocidad es igual que en A
- Desde 0 hasta B, la velocidad aumenta
- Entre A y B la velocidad disminuye
- El cuerpo se detiene en B
- La velocidad es máxima en la posición A
- En A, el móvil cambia el sentido de movimiento



11. Sobre un cuerpo de 2 kg que está en reposo sobre una superficie horizontal, actúa una fuerza resultante  $F$  paralela a la superficie cuyo valor se muestra en la figura. Calcular:

- a) la velocidad del cuerpo cuando se desplazó 6 m;  
b) la potencia media desarrollada por la fuerza,  $F$  en los primeros 4 m.

