



**Guía de ejercitación: Trabajo y Potencia Mecánica
(Nota 50%)**

Nombre: _____ **Fecha:** _____

Objetivos: - Explicar cómo se manifiestan los conceptos de trabajo y energía mecánica en situaciones cotidianas.

- Resolver situaciones problemáticas referidas al trabajo mecánico y a la Potencia mecánica.

I. Responde a las siguientes situaciones.

- 1.- ¿A qué se refiere el concepto TRABAJO desde el punto de vista de la física?
- 2.- Según lo que has aprendido ¿Cuándo una fuerza realiza trabajo?
- 3.- De qué manera el trabajo mecánico se relaciona con la potencia mecánica.
- 4.- ¿Qué significado tiene el valor negativo para el trabajo? (Cite un ejemplo).

II. Resuelve en tu cuaderno para responder a la alternativa correcta.

1.- Las condiciones necesarias para que el trabajo sea nulo es que

- I) el desplazamiento sea nulo.
- II) la fuerza sea perpendicular al desplazamiento.
- III) la fuerza sea opuesta al desplazamiento.

Es (son) correcta(s) que

- A) solo I.
- B) solo II.
- C) solo III.
- D) solo I y II.
- E) solo II y III.

2.- Una cuerpo de 40 kg es subido hasta una altura de 20 m, la potencia desarrollada al subirla es de 200 W, por lo tanto el tiempo empleado en subirla fue de

- A) 2 s
- B) 4 s
- C) 20 s
- D) 40 s
- E) 50 s

3.- Un cuerpo está bajando verticalmente con MRU desde una altura de 8 m. La masa del cuerpo es de 6 kg, por lo tanto el trabajo realizado por la fuerza peso es

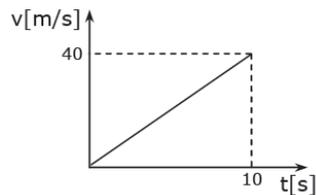
- A) 0 J
- B) -48 J
- C) -80 J
- D) -480 J
- E) 480 J

4.- Una caja de madera de 8 kg es levantada en dos minutos hasta una altura de 20 m por una fuerza F que se ejerce verticalmente hacia arriba, entonces la potencia desarrollada por esta fuerza fue

- A) $2/3$ W
- B) 16 W
- C) $40/3$ W
- D) 40 W
- E) 160 W

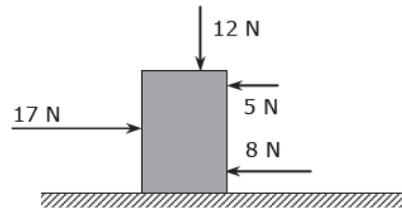
5.- Un auto de 800 kg es acelerado durante 10 s, el gráfico de la figura muestra como varió la velocidad de este auto, de acuerdo a los datos dados la potencia desarrollada por el motor hasta los 10 s fue

- A) 200 W
- B) 800 W
- C) 3.200 W
- D) 64.000 W
- E) 640.000 W



6.- Sobre una superficie horizontal de roce despreciable se ubica una masa M . Por la acción de distintas fuerzas, ver figura, el cuerpo se mueve 40 m hacia la derecha, entonces es correcto decir que el trabajo neto sobre M es

- A) 40 J
- B) 160 J
- C) 480 J
- D) 680 J
- E) 1200 J

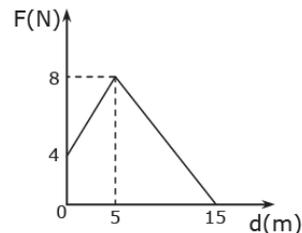


7.- Si una grúa levanta una caja de 40 kg hasta una altura de 15 m en dos minutos, desarrollará una potencia de

- A) 50 W
- B) 100 W
- C) 400 W
- D) 800 W
- E) 6.000 W

8.- El gráfico que muestra la figura, fue construido con los datos de la fuerza variable que se ejerció sobre un cuerpo, a partir de él es correcto que el trabajo hecho hasta los 15 m es

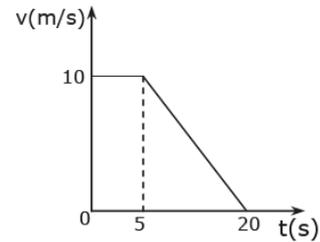
- A) 30 J
- B) 40 J
- C) 50 J
- D) 70 J
- E) 80 J



(Ayuda: El área bajo el gráfico $F(d)$ representa el trabajo total)

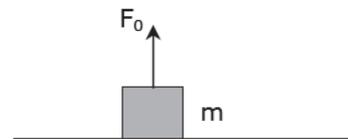
9. Sobre una máquina de 12 kg que se estaba moviendo con velocidad constante se ejerce una fuerza contraria a su movimiento de tal forma que a los 15 segundos de aplicar la fuerza la máquina se detuvo. El trabajo realizado por esta fuerza es

- A) 1.000 J
- B) -600 J
- C) -125 J
- D) 75 J
- E) -50 J



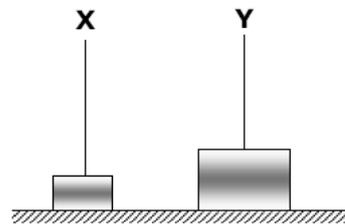
10.- Una masa de 30 kg es levantada verticalmente hasta una altura de 5 m. La fuerza que la levanta es F_0 , el trabajo que hace es

- A) 6 J
- B) 300 J
- C) 150 J
- D) 1.500 J
- E) faltan datos para poder responder.



11.- Dos máquinas deben levantar distintos cuerpos hasta una misma altura. La máquina X debe levantar una masa de 10 kg en un tiempo de 20 s, y la máquina Y debe levantar una masa de 40 kg en un tiempo de 5 s, al comparar la potencia de X (P_X) con la potencia de la máquina Y (P_Y), es correcto afirmar que

- A) $P_X = P_Y$
- B) $P_X = 4P_Y$
- C) $4P_X = P_Y$
- D) $16P_X = P_Y$
- E) $P_X = 16P_Y$



Vemos ahora un caso en particular:

Trabajo neto: En el caso que se ejerza más de una fuerza constante, al mismo tiempo sobre un cuerpo, en la ecuación $W = |\vec{F}| |\vec{d}| \cos \alpha$, $|\vec{F}|$ representa el módulo de la fuerza neta o resultante y así podemos obtener el trabajo neto. En el ejemplo mostrado en la figura 2, la fuerza neta es $\vec{F} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 + \vec{F}_4$

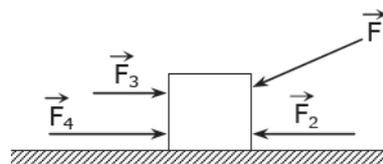


fig. 2

También es posible obtener el trabajo sumando algebraicamente los trabajos parciales que realiza cada una de las fuerzas que actúan sobre el cuerpo, es decir:

$$W_{\text{neto}} = W_1 + W_2 + W_3 + W_4$$

Problema 1:

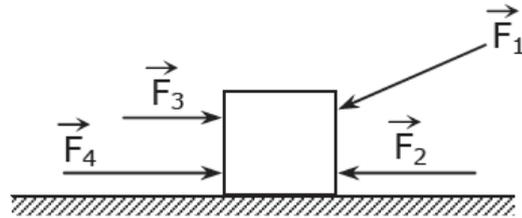
Supongamos que la caja del ejemplo anterior es sometida a 4 fuerzas cuyos valores son:

$F_1 = 20 \text{ N}$ formando un ángulo de 60°

$F_2 = 10 \text{ N}$

$F_3 = 8 \text{ N}$

$F_4 = 18 \text{ N}$



La fuerza neta o resultante logró mover la caja una distancia horizontal de 10 m durante un tiempo de 30 s.

- A) ¿Cuál es el valor de la Fuerza neta sobre la caja?
- B) ¿Cuál es el valor del trabajo Neto?
- C) ¿Hacia dónde se desplaza la caja?
- D) ¿Cuál fue la potencia desarrollada para mover la caja?

Problema 2:

De acuerdo a la Figura, un hombre aplica una fuerza sobre un carro de supermercado, con un ángulo de 30° con respecto a la horizontal, para arrastrarlo 5 m en línea recta, por otra parte la fuerza de fricción entre las ruedas de carro y el piso es de -5 N . Si la fuerza aplicada por el hombre es de 300 N ,

- A) ¿cuál es el módulo de la componente de la fuerza del hombre que es paralela al desplazamiento?
- B) ¿Cuál es el trabajo realizado por el hombre sobre el carro?
- C) ¿Cuál es el valor del trabajo realizado por la fuerza de roce?
- D) ¿Cuál es el valor del trabajo neto sobre el carro?

