

# POTENCIA MECÁNICA

Completa la definición, escribiéndolas etiquetas de la izquierda al lugar donde les corresponda:

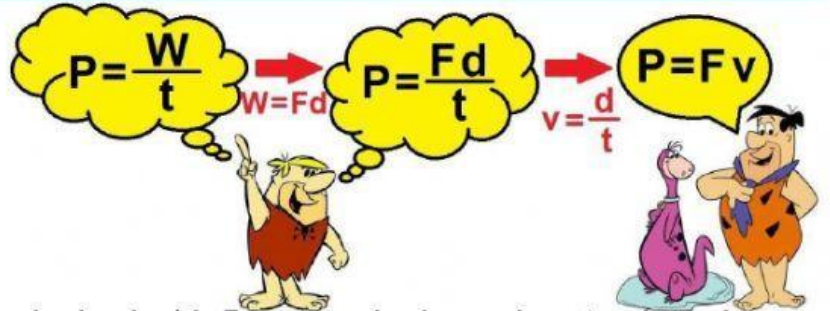
## DEFINICIÓN:

La Potencia mecánica puede definirse como la cantidad de  realizado por unidad de  o como la  con la que se transmite energía mecánica.

rapidez

trabajo

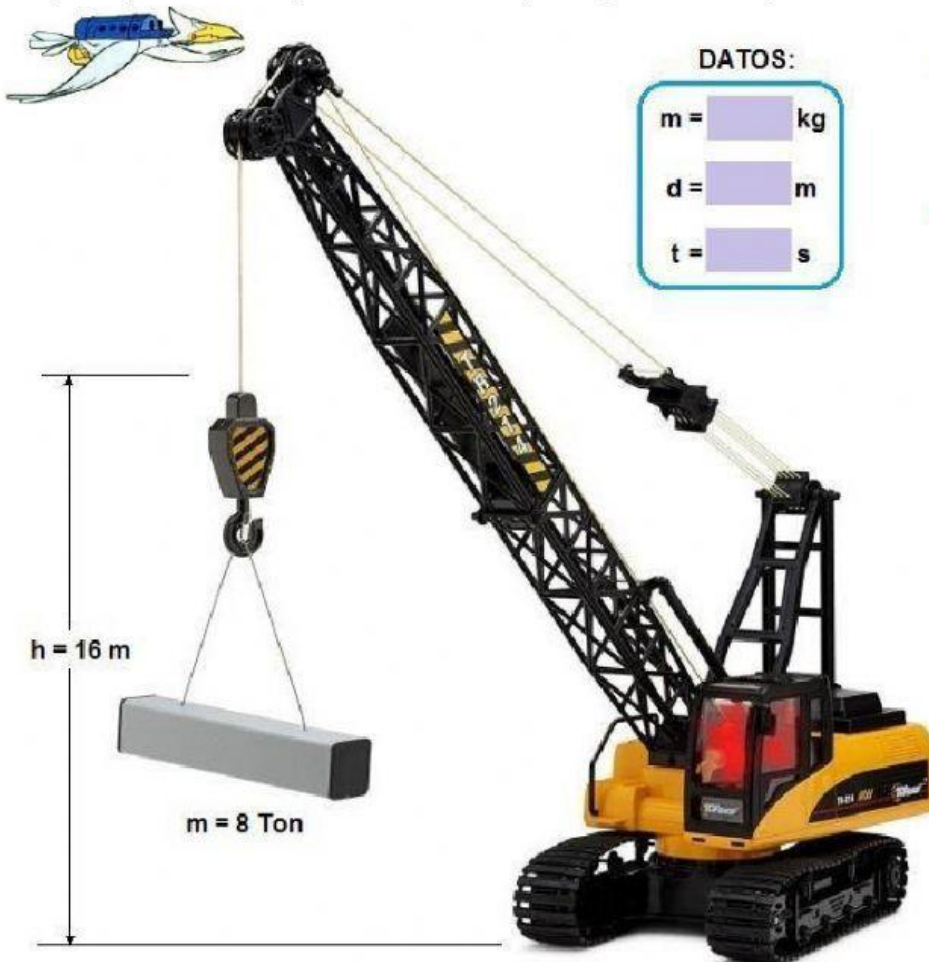
tiempo



Resuelve los siguientes ejercicios:

## EJERCICIO 1:

Para la grúa de la siguiente figura, obtener el valor de a) la Fuerza empleada para levantar cierta viga, b) el trabajo efectuado por esa fuerza, c) la potencia requerida para lograr levantarla en 20 segundos y d) la rapidez con la que se elevará. (Usar  $g = 9.8 \text{ m/s}^2$ )



DATOS:

$m = \text{ } \text{kg}$

$d = \text{ } \text{m}$

$t = \text{ } \text{s}$



$F = w = mg$

$F = (\text{ } \text{kg})(\text{ } \text{m/s}^2)$

$F = \text{ } \text{N}$

$W = Fd$

$W = (\text{ } \text{N})(\text{ } \text{m})$

$W = \text{ } \text{J}$

$P = \frac{W}{t}$

$P = \frac{\text{ } \text{J}}{\text{ } \text{s}}$

$P = \text{ } \text{W}$

$P = Fv \rightarrow v = \frac{P}{F}$

$v = \frac{\text{ } \text{W}}{\text{ } \text{N}}$

$v = \text{ } \text{m/s}$

## EJERCICIO 2

Si en el manual de una podadora dice que su motor puede consumir unos 250 W. ¿Cuánta energía consumirá en 25 minutos?

$$P = \text{ } W$$

$$W = ?$$

$$t = \text{ } \text{min} \left( \frac{\text{ } s}{1 \text{ min}} \right) = \text{ } s$$

$$P = \frac{W}{t} \Rightarrow W = P t \quad W = ( \text{ } W ) ( \text{ } s )$$

$$W = \text{ } J$$

## EJERCICIO 3

Si tienes en tu casa una bomba de agua de medio caballo de potencia (0.5 horse-power). ¿En cuánto tiempo subirá 10 000 L de agua (10 000 kg) hasta la entrada del tinaco que está a 12 m por encima de la bomba?

$$m = \text{ } kg$$

$$d = \text{ } m$$

$$P = \text{ } hp \left( \frac{746 W}{1 hp} \right) = \text{ } W$$

$$t = ?$$

$$F = w = mg \quad F = ( \text{ } kg ) ( \text{ } m/s^2 ) = \text{ } N$$

$$P = \frac{F d}{t} \Rightarrow t = \frac{F d}{P} = \frac{( \text{ } N ) ( \text{ } m )}{\text{ } W}$$

$$t = \text{ } s$$

## EJERCICIO 4

Calcular el tiempo que requiere un motor de un elevador cuya potencia es de 48 500 W, para elevar una carga de 6 450 N hasta una altura de 70 m.

$$P = \text{ } W$$

$$d = \text{ } m$$

$$F = \text{ } N$$

$$t = ?$$

$$P = \frac{F d}{t} \Rightarrow t = \frac{F d}{P} = \frac{( \text{ } N ) ( \text{ } m )}{\text{ } W}$$

$$t = \text{ } s$$

## EJERCICIO 5

La potencia de un motor eléctrico es de 50 hp. ¿A qué magnitud de velocidad constante puede elevar una carga de 9 800 N?

$$P = \text{ } hp \left( \frac{746 W}{1 hp} \right) = \text{ } W$$

$$F = \text{ } N$$

$$v = ?$$

$$P = F v \Rightarrow v = \frac{P}{F} = \frac{\text{ } W}{\text{ } N}$$

$$v = \text{ } \frac{m}{s}$$