

1. Un hombre desliza un cuerpo horizontalmente sobre una superficie, aplicando una fuerza F de 30 N y lo desliza a 60 cm. ¿Cuál es el valor del trabajo?

¿Cuál sería el valor del trabajo mecánico si la fuerza fuera un ángulo de 30° con respecto a la horizontal?

Datos:

$$F = 30 \text{ N}$$

$$d = 60 \text{ cm} = 0.6 \text{ m}$$

$$\theta = 30^\circ$$

$$T = F \cdot d$$

$$T = (30 \text{ N})(0.6 \text{ m})$$

$$T = 18 \text{ J}$$

$$T = F \cos \theta \cdot d$$

$$T = (30 \text{ N})(\cos 30^\circ)(0.6 \text{ m})$$

$$T = 15 \text{ J}$$

2. ¿Cuánto trabajo se requiere para levantar una masa de 25 kg a una altura de 6.4 m?

Datos:

$$m = 25 \text{ kg}$$

$$d = 6.4 \text{ m}$$

$$g = 9.81 \text{ m/s}^2$$

$$T = F \cdot d$$

$$F = m \cdot g$$

$$T = m \cdot g \cdot d$$

$$T = (25 \text{ kg})(9.81 \text{ m/s}^2)(6.4 \text{ m})$$

$$T = 1569.6 \text{ J}$$

3. Calcular el trabajo realizado por una fuerza de 3 N que se desliza 1200 cm paralela a la fuerza

Datos:

$$F = 3 \text{ N}$$

$$T = F \cdot d$$

$$T = (3 \text{ N})(12 \text{ m})$$

$$T = 36 \text{ J}$$

4. Un árbol que pesa 6000 kg es arrastrado por el bosque por un tractor una distancia de 150 m. Si el cable que lo tira forma un ángulo de 20° con la horizontal y el coeficiente de fricción por deslizamiento es de 0.65, calcular:

- a) la tensión del cable
b) El trabajo realizado

Datos:

$$D = 6000 \text{ kg}$$

$$d = 150 \text{ m}$$

$$\theta = 20^\circ$$

$$\mu = 0.65$$

$$g = 9.81 \text{ m/s}^2$$

$$F = m \cdot g$$

$$F = (0.65)(9.81 \text{ m/s}^2)$$

$$F = 6.37 \text{ Nw}$$

$$T = F \cos \theta d$$

$$T = (6.37)(\cos 20^\circ)(150 \text{ m})$$

$$T = (6.37 \text{ Nw})(0.9397)(150 \text{ m})$$

$$T = 897.21 \text{ J}$$

5. ¿Qué trabajo hace una fuerza de 12 Nw cuando el cuerpo al cual se aplica se mueve 7 m?

- a) En la misma dirección de la fuerza
b) En la dirección contraria

Datos:

$$F = 12 \text{ Nw}$$

$$d = 7 \text{ m}$$

$$T = F \cdot d$$

$$T = (12 \text{ Nw})(7 \text{ m})$$

$$T = 84 \text{ J}$$

6. Varios hombres suben un mueble de 50 kg hasta el tercer piso de una casa, que está a 8 m de altura.

- a) ¿Qué trabajo harán?
b) ¿Qué trabajo hace el peso del mueble?

Datos:

$$m = 50 \text{ kg}$$

$$d = 8 \text{ m}$$

$$g = 9.81 \text{ m/s}^2$$

$$T = F \cdot d$$

$$F = p = m \cdot g$$

$$(50 \text{ kg})(9.81 \text{ m/s}^2)$$

$$F = 490.5 \text{ Nw}$$

$$T = (490.5)(8)$$

$$T = 3924 \text{ J}$$

$$D = 490.5$$

$$T = 3924 \text{ J}$$

7. ¿Qué trabajo es necesario efectuar para sacar de un pozo un cubo que contiene 10 dm³ de agua si la superficie del líquido se encuentra a una profundidad de 3 m? ¿Qué trabajo hace el peso del agua?

Dados:

$$m = 10 \text{ dm}^3 = 0.5 \text{ kg}$$

$$d = 3 \text{ m}$$

$$g = 9.81 \text{ m/s}^2$$

$$T = F \cdot d$$

$$T = (4.90)(3 \text{ m}) = T = 14.71$$

$$(0.5)(9.81)$$

$$F = 4.90$$

8. ¿Qué trabajo debe hacer por cada v. litro de un camión que tiene una masa de 20 Ton si ejerce una fuerza de 20000 N? ¿Qué trabajo hace por cada hora si la velocidad del camión es de 36 km/hr?

Dados:

$$m = 20 \text{ Ton} = 20000 \text{ kg}$$

$$F = 20000 \text{ N}$$

$$V = 36 \text{ km/hr}$$

$$T = 3600 \text{ seg}$$

$$T = F \cdot d$$

$$T = (20000)(9.81)(36000)$$

$$T_1 = m \cdot g \cdot d$$

$$T_1 = (20000)(9.81)(36000)$$

$$T_1 = 7,063,200,000 \text{ J}$$

$$\frac{m \cdot g \cdot d}{T_2 = 1000}$$

$$T_2 = \frac{1000}{(20000)(9.81)(36000)}$$

$$T_2 = 1000$$

$$T_2 = 7,063,200 \text{ J}$$

$$\frac{m \cdot g \cdot d}{T_3 = 3600}$$

$$T_3 = \frac{3600}{(20000)(9.81)(36000)}$$

$$T_3 = 3600$$

$$T_3 = 1,962,000 \text{ J}$$

9. ¿Qué trabajo ha realizado un hombre que arrastra un saco de harina de 65 kg a lo largo del piso a una distancia de 10 m, ejerciendo una fuerza de tracción de 300 N y que después lo eleva a un carrito cuyo diámetro es de 75 cm del suelo?

Datos:

$m = 65 \text{ kg}$

$F = 300 \text{ N}$

$d = 10 \text{ m}$

$75 \text{ cm} = 0.75 \text{ m}$

$T_1 = F \cdot d = 30000 \text{ J}$

$T_2 = m \cdot g \cdot d = 418.2375 \text{ J}$

$T = 3418.2375 \text{ J}$

10. ¿Qué trabajo hace una fuerza de 24 N al actuar sobre un cuerpo que se mueve 10 m. Si el ángulo entre la dirección y el desplazamiento del cuerpo es de:

a) 300 b) 900 c) 1200

a) $T = F \cos \alpha \cdot d = 120$

b) $T = F \cos \alpha \cdot d = -240$

c) $T = F \cos \alpha \cdot d = -120$

11. Hallar la potencia necesaria para levantar un bidón de 1500 kg a una altura de 1500 cm en 2 min. Expresar el resultado en:

a) W b) Kw c) CV.

Datos:

$m = 1500 \text{ kg}$

$d = 1500 \text{ cm} = 15 \text{ m}$

$t = 2 \text{ min} = 120 \text{ seg}$

$g = 9.81 \text{ m/s}^2$

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

$(1500 \text{ kg})(9.81 \text{ m/s}^2)(15 \text{ m})$

120 seg

$P = 1839.375 \text{ W}$

$1839.375 \text{ W} \frac{1}{1000 \text{ W}}$ Kw

$P = 1.839 \text{ Kw}$

$1.839 \text{ Kw} \frac{1.33 \text{ CV}}{1 \text{ Kw}}$ CV

$P = 244 \text{ CV}$

12: Sabiendo que la potencia del motor de un ascensor que marcha sobre una carrilera horizontal a una velocidad de 50 km/h es de 40 CV, calcular la fuerza ejercida.

Datos:

$$V = 50 \text{ km/h}$$

$$P = 40 \text{ CV}$$

$$V = \frac{d}{t} \Rightarrow d = 50 \text{ km} = 50000 \text{ m}$$

$$t = 1 \text{ hr} = 3600 \text{ seg}$$

$$P = 40 \text{ CV}$$

$$40 \text{ CV} \cdot \frac{1}{1.35} \text{ kW} = 30.07$$

$$\frac{1}{1.35} \text{ CV}$$

$$30.07 \text{ kW} \cdot \frac{1000}{1} \text{ W}$$

$$\text{W}$$

$$P = 30,070 \text{ W}$$

$$\frac{(30,070 \text{ W})(3600 \text{ seg})}{50000 \text{ m}} = 2,165,04 \text{ N}$$

T =

13: ¿Qué potencia requiere un motorciclista para levantar una masa total de 350 kg a una distancia total de 18 m, en un tiempo de 40 seg? Expresar el resultado en:

a) W b) kW

Datos:

$$m = 350 \text{ kg}$$

$$d = 18 \text{ m}$$

$$t = 40 \text{ seg}$$

$$g = 9,81 \text{ m/s}^2$$

$$P = \frac{m \cdot g \cdot d}{t}$$

$$P = \frac{(350 \text{ kg})(9,81 \text{ m/s}^2)(18 \text{ m})}{40 \text{ seg}}$$

$$P = 1,545,075 \text{ W}$$

$$1,545,075 \text{ W} \cdot \frac{1}{1000} \text{ kW}$$

$$\text{W}$$

$$P = 1,545 \text{ kW}$$