

Un hombre realiza un trabajo horizontalmente sobre una superficie realizando una fuerza  $F$  de 30 Nw a lo largo de 60 m. ¿Cuál es el valor de trabajo?

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

Datos

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

$$h = d = 60 \text{ m}$$

$$\theta = 30^\circ$$

$$T = F \cdot d$$

$$T = (30 \text{ Nw})(60 \text{ m})$$

$$T = 1800 \text{ J}$$

$$T = F \cdot d$$

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

$$T = (30 \text{ Nw}) \cos 30^\circ (60 \text{ m})$$

$$T = 1558 \text{ J}$$

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

Datos

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

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

$$T = F \cdot d$$

$$F = P = M \cdot g$$

$$F = (25 \text{ kg})(9.8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$$

$$F = 245.25 \text{ Nw}$$

$$T = F \cdot d$$

$$T = (245.25 \text{ Nw})(6.4 \text{ m})$$

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

Calcular el trabajo realizado por una fuerza de 3 Nw que se desplaza 1200 m paralela a la fuerza.

Datos

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

$$h = d = 1200 \text{ m}$$

$$\frac{1200}{100} = 12 \text{ m}$$

$$T = F \cdot d$$

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

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

Un árbol que pesa 6000 kg es arrastrado por el bosque por un tractor a una distancia de 150 m, si el cable forma un ángulo de  $20^\circ$  con la horizontal y el coeficiente de fricción por deslizamiento es de 0.65. Calcular ¿Tensión del cable? ¿Trabajo realizado?



Datos

$$W = Mg$$

$$T = F \cdot d$$

$$T = (6000 \text{ kg})(9.81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$$

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

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

$$T = 58,860 \text{ Nw}$$

$$T = (0.63)(58,860 \text{ Nw})(105.20)(130 \text{ m})$$

$$d = 130 \text{ m}$$

$$T = 5,392,754.11 \text{ J}$$

$$\theta = 20^\circ \text{ grados}$$

$$\mu = 0.63 \text{ coef}$$

Que trabajo hace una fuerza de 12 Nw cuando el cuerpo al cual se aplica se mueve 7 mt? ¿En la misma dirección de la fuerza? ¿En la contraria?

Datos

$$T = F \cdot d$$

$$T = F \cdot d$$

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

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

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

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

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

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

Varios hombres suben un mueble de 50 kg hasta el tercer piso de una casa, que está a 8 mt de altura ¿Que trabajo hacen? ¿Que trabajo hace el peso del m?

Datos

$$T = F \cdot d$$

$$T = F \cdot d$$

$$F = Mg$$

$$T = (490.5 \text{ Nw})(8 \text{ mt})$$

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

$$F = (50 \text{ kg})(9.81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$$

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

$$h = d = 8 \text{ mt}$$

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

Que trabajo es necesario realizar para sacar de un pozo un cubo que contiene 10 dm<sup>3</sup> de agua si la superficie del líquido se eleva a una profundidad de 3 mt? ¿Que trabajo hace el peso del agua?

Datos

$$T = F \cdot d$$

$$T = F \cdot d$$

$$F = Mg$$

$$T = (132.435 \text{ Nw})(3 \text{ mt})$$

$$10 \text{ dm}^3 = M = 13.5 \text{ kg}$$

$$F = (13.5 \text{ kg})(9.81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$$

$$T = 397.305 \text{ J}$$

$$h = d = 3 \text{ mt}$$

$$F = 132.435 \text{ Nw}$$







$F = F_g$   
 $F = m \cdot g$   
 $F = (1500 \text{ kg}) (9.8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$   
 $F = 14,715 \text{ N}$   
 $1 \text{ kW} = 1000 \text{ W}$   
 $P = 1.837395 \text{ kW}$

$F = (14,715 \text{ N})(13 \text{ m})$   
 $F = 220,175 \text{ J}$   
 $P = 220,175 \text{ J} / 120 \text{ s}$   
 $P = 1,834,795 \text{ W}$   
 $1 \text{ kW} = 1.33 \text{ CV}$   
 $P = 1.837395 \text{ kW} \cdot 1.33 \frac{\text{CV}}{\text{kW}}$   
 $P = 2,44636895 \text{ CV}$

Subirato pu la velocidad del motor de un automóvil en marcha sobre una carretera horizontal a una velocidad de 50 km/hr es de 80 CV. Calcule la fuerza que ejerce el motor.

$V = \frac{d}{t} \cdot 50 \text{ km/hr}$   
 $d = 50 \text{ km}$   
 $t = 1 \text{ hr} = 3,600 \text{ s}$   
 $V = 50 \text{ km/hr}$   
 $t = 1 \text{ hr}$   
 $P = 80 \text{ CV}$   
 $1 \text{ CV} = \frac{735}{1.33} \text{ W}$   
 $P = 4400 \frac{\text{W}}{1.33}$   
 $P = 3270.73 \text{ W}$   
 $F = m \cdot g = (216.53 \text{ kg}) (9.8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$   
 $F = 2120.73 \text{ N}$

Que potencia requiere un motor para mover un peso total de 330 kg a una distancia total de 18 m, en un tiempo de 40 s. Expresar en a) W b) kW

$P = \frac{W}{t} = \frac{F \cdot d}{t}$   
 $P = 8 - m \cdot g$   
 $P = (330 \text{ kg}) (9.8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$   
 $P = 3,433.5 \text{ N}$   
 $F = (3,433.5 \text{ N})(18 \text{ m})$   
 $F = 61,803 \text{ J}$   
 $P = 61,803 \text{ J} / 40 \text{ s}$   
 $P = 1,545.075 \text{ W}$   
 $1 \text{ kW} = 1000 \text{ W}$   
 $P = 1.545075 \text{ kW}$

Un ascensor que pesa 25,000 N sube a una altura de 160 m en 5 min. Calcule la potencia en CV.

$F = m \cdot g$   
 $F = (25,000 \text{ N}) (9.8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$   
 $F = 245,250 \text{ N}$   
 $1 \text{ kW} = 1000 \text{ W}$   
 $P = 1.308 \text{ kW}$

$F = (245,250 \text{ N})(160 \text{ m})$   
 $F = 39,240,000 \text{ J}$   
 $P = 39,240,000 \text{ J} / 500 \text{ s}$   
 $P = 78,480 \text{ W}$   
 $1 \text{ kW} = 1.33 \text{ CV}$   
 $P = 78,480 \text{ W} \cdot 1.33 \frac{\text{CV}}{\text{kW}}$   
 $P = 1,043,784 \text{ CV}$