

1. Un hombre desliza un cuerpo horizontalmente sobre una superficie aplicando una fuerza F de 30 N y los desliza a 60 cm

a) ¿Cuál es el valor del trabajo?

- Datos

- fuerza = 30 N

Distancia = 60 cm

$$60 \text{ cm a m} = 60 \text{ cm} \cdot \frac{1 \text{ m}}{100 \text{ cm}} = 0.6 \text{ m}$$

- Fórmula: $W = Fd \cos \theta$

- Sustituyendo

$$W = 30 \text{ N} \cdot 0.6 \text{ m} = 18 \text{ Joules}$$

$$R = 18 \text{ Joules}$$

b) ¿Cuál sería el valor del trabajo mecánico si la fuerza tuviera un ángulo de 300° con respecto a la horizontal?

- Dato

Fuerza = 30 N

Distancia = 60 cm = 0.6 m

Ángulo = 300

$W = 6 \text{ Joules}$

$R = 6 \text{ Joules}$

- Fórmula

$$W = Fd \cos \theta$$

Sustituyendo

$$W = 30 \text{ N} \cdot 0.6 \text{ m} \cdot \cos 300^\circ$$

$$W = 18 \cdot \cos 300^\circ \text{ J}$$

$$W = 18 \cdot 0.5 \text{ J}$$

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

Datos

Fuerza = ?

Distancia = 6.4 mt

Masa = 25 kg

Gravedad = 9.8 m/s²

- Fórmula

$$F = m \cdot g \quad W = Fd \cos \theta$$

- Encuentrar fuerza

$$F = 25 \text{ kg} \cdot 9.8 \text{ m/s}^2$$

$$F = 245 \text{ N}$$

- Encontrar trabajo

$$W = 295 \text{ N} \cdot 6.4 \text{ m} = 1568 \text{ Joules}$$

$$\text{Resultado} = 1568 \text{ Joules}$$

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

Datos

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

$$1200 \text{ cm a m} = 1200 \text{ cm} \cdot \frac{1 \text{ m}}{100 \text{ cm}} = 12 \text{ m}$$

$$\text{Distancia} = 1200 \text{ cm}$$

- Formula

$$W = Fd \cos \theta$$

- Sustituyendo

$$W = 3 \text{ N} \cdot 12 \text{ m} = 36 \text{ Joules}$$

$$\text{Resultado} = 36 \text{ Joules}$$

4- Un arbol que pesa 6000 kg es arrastrado por el bosque por un tractor una distancia de 150 m. Si el cable remolque forma un angulo de 200 con la horizontal y el coeficiente de fricción por deslizamiento es de 0.65, calcular:

a) La tension del cable.

b) El trabajo Realizado.

Datos

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

$$F = 6000 \cdot 9.8 \text{ m/s}^2 = 58800 \text{ N}$$

$$\theta = 200^\circ$$

$$\text{Fricción} = 0.65$$

$$\text{Distancia} = 150$$

Trabajo

$$W = F \cos \theta d = 58800 \text{ N} \cdot 150 \text{ m} \cdot \cos 200^\circ = -8288088.91 \text{ J}$$

Fuerza de fricción

$$F_f = \mu \cdot N$$

$$\sum F_y = 0$$

$$N + F_f - W = 0$$

$$\text{Donde } N = W = F \cdot \sin \theta$$

$$N = 58800 - 58800 \cdot \sin 200^\circ$$

$$N = 78910.78$$

$$F_1 = 0.65 \cdot 78910.78 = 51292.0096 = 51292.01 \text{ N}$$

Resultado

a) 51292.01 N

b) -8288088.91 Joules

5- ¿Que trabajo hace fuerza de 12 Nw cuando el cuerpo al cual se aplica se mueve 7 metros?

a) En la misma dirección de la fuerza.

Datos

Fuerza = 12 N

Distancia = 7 metros

- Sustituyendo

$$W = 12 \text{ N} \cdot 7 \text{ m} = 84 \text{ Joules}$$

Resultado = 84 Joules

b) En la dirección contraria.

Datos

Fuerza = 12 N

Distancia = 7 m

- Sustituyendo

$$W = 12 \text{ N} \cdot -7 \text{ m} = -84 \text{ Joules}$$

Resultado = -84 Joules

Formula

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

Sentido contrario

Formula

$$W = F \cdot -d \cdot \cos \theta$$

Francisco Javier Gómez Hernández

05-01-2022

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?

- Datos

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

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

$$\text{Fuerza} = 50 \text{ kg} \cdot 9.8 \text{ m/s} = 490 \text{ N}$$

Sustituyendo

$$W = 490 \text{ N} \cdot 8 \text{ m} = 3920 \text{ Joules}$$

$$\text{Resultado} = 3920 \text{ Joules}$$

Formula

$$W = F \cdot d$$

b) ¿Qué trabajo hace el peso del mueble?

Datos

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

$$\text{Fuerza} = 490 \text{ N}$$

Sustituyendo

$$W = 490 \text{ N} \cdot -8 \text{ m} = -3920 \text{ Joules}$$

$$\text{Resultado} = -3920 \text{ Joules}$$

Sentido contrario

$$W = F \cdot d$$

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

Datos

$$\text{Superficie del cubo} = 10 \text{ dm}^3$$

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

Convertir a kg

Encontrar Masa

$$10 \text{ dm}^3 \cdot \frac{1 \text{ m}^3}{1000 \text{ dm}^3} = 0.01$$

$$0.01 \text{ m}^3 \cdot \frac{1000 \text{ kg}}{1 \text{ m}^3} = 10 \text{ kg}$$

Donde masa = 10 kg

Encuentra Fuerza $F = 10 \text{ kg} \cdot 9.8 \text{ m/s}^2 = 98 \text{ N}$

- Formula $W = Fd \cos \theta$

Sustituyendo

$W = 98 \text{ N} \cdot 3 \text{ m} = 294 \text{ Joules}$

Resultado = 294 Joules

8: ¿Que trabajo debe hacer por cada km, el motor de un camión que tiene una masa de 20 ton, si ejerce una fuerza de 20000 Nw? ¿Que trabajo hace por cada hora si la velocidad del camión es de 36 km/hr?

Datos

Masa = 20 ton

Fuerza = 20000 Nw

Velocidad = 36 km/hr

Distancia = 1 km = 1000 m

Distancia por cada hora

$d = 36 \text{ km/hora} \cdot 1 \text{ hora}$

$d = 36 \text{ km} = 36000$

$W = Fd = 20000 \cdot 36000 = 720000000 \text{ Joules}$

$W = 720000 \text{ Joules}$

Resultado:

Por cada kilometro = 20000 kJ

Cuando la velocidad es de 36 km/h = 720000 kJ

9: ¿Que trabajo ha realizado un hombre que arrastra un saco de harina de 65 kg a la brega del piso a una distancia de 10 m ejerciendo una fuerza de tracción de 300 Nw, y que después lo sube a un camión cuya plataforma esta a 75 cm del suelo?

Datos

Harina Pesa = 65 kg

Distancia 1 = 10 m

Fuerza = 300 N

Distancia 2 = 75 cm

Sustituir formula

$$F_1 = 65 \text{ kg} \cdot 9.8 \text{ m/s}^2 = 637 \text{ N}$$

$$W_1 = 637 \text{ N} \cdot 10 \text{ m} = 6370 \text{ J}$$

$$W_2 = 300 \text{ N} \cdot 75 \text{ cm} = 300 \text{ N} \cdot 0.75 = 225 \text{ J}$$

$$\Sigma W = 225 + 6370 = 6595 \text{ Joules}$$

Resultado = 6595 Joules

10: ¿Que trabajo hace una fuerza de 24 Nw al actuar sobre un cuerpo que se mueve 10 Mt. Si el angulo entre la direccion y el desplazamiento del cuerpo es de:

a) al 300°?

Formula

$$W = Fd \cos \theta$$

Sustituyendo

$$W = 24 \text{ N} \cdot 10 \text{ m} \cdot \cos 300^\circ$$

$$W = 24 \text{ N} \cdot 10 \text{ m} \cdot 0.5$$

$$W = 120 \text{ Joules}$$

Datos

Fuerza = 24 N

Distancia = 10 M

Angulo = 300°

Resultado = 120 Joules

b) 900°?

Formula

$$W = Fd \cos \theta$$

Sustitucion

$$W = 24 \text{ N} \cdot 10 \text{ m} \cdot \cos 900^\circ$$

$$W = 24 \text{ N} \cdot 10 \text{ m} \cdot 1$$

$$W = 240 \text{ J} \cdot -1 = -240 \text{ J}$$

Datos

Fuerza = 24 N

Distancia = 10 M

Angulo = 900°

Resultado = -240 Joules