



**Nombre del alumno: Cynthia Mariana Jimenez Ramirez.**

**Nombre del profesor: Juan José Ojeda Trujillo.**

**Nombre del trabajo: Problemario.**

**Materia: Física.**

**Grado: Quinto Semestre.**

**Grupo: A.**

PASIÓN POR EDUCAR

Comitán de Domínguez Chiapas a 16 de septiembre de 2023

# PROBLEMARIO:

16-09-23

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

a) ¿Cuál es el valor del trabajo?

b) ¿Cuál sería el valor del trabajo mecánico si la fuerza estuviera en ángulo de 30° con respecto a la horizontal?

DATOS

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

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

$$A) = T = ?$$

$$B) = T = ? \quad \theta = 30^\circ$$

$$A = T = F \cdot d$$

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

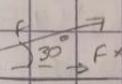
$$T = 18 \text{ J}$$

$$B = \sqrt{\phantom{x}}$$

$$T = F \cdot \cos 30^\circ \cdot d$$

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

$$T = 15.58 \text{ J}$$



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

DATOS:

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

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

Encontrar = T.

$$F = P = m \cdot g$$

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

$$F = 160 \text{ N}$$

$$T = F \cdot d$$

$$T = (160 \text{ N}) (6.4 \text{ m})$$

$$T = 1,024 \text{ J}$$

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

DATOS:

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

$$d = 12,000 \text{ cm}$$

$$E = T = ?$$

$$T = F \cdot d$$

$$T = (3) (12)$$

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

16-09-23

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

a) Tensión del cable

b) El trabajo realizado

DATOS:

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

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

$$\theta = 20^\circ$$

$$\mu = 0.65$$

$$F = m \cdot g$$

$$T = F \cdot d$$

$$F = (6000 \text{ kg})(9.81 \text{ m/s}^2)$$

$$F = 58,860 \text{ N}$$

$$T = F \cdot d$$

$$T = (58,860 \text{ N})(150)$$

$$T = 8,829,000 \text{ J}$$

$$T = F \cdot \cos \theta \cdot d \cdot \mu \quad T = 2,754,648$$

$$T = (58,860)(0.48)(150)(0.65) =$$

5. ¿Que trabajo hace una fuerza de 12 N cuando el cuerpo al cual se aplica 7 m?

a) En la misma dirección de la fuerza

b) En la dirección contraria

b) En la

dirección

contraria

DATOS:

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

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

$$E_{tr} = T$$

a)  $T = F \cdot d$

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

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

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

a) ¿Que trabajo harán?

b) ¿Que trabajo hace el peso del mueble?

DATOS:

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

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

$$A = T = ?$$

$$T = F \cdot d$$

$$F = P = m \cdot g$$

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

$$F = P = 490.5 \text{ N}$$

$$T = F \cdot d$$

$$T = (490.5 \text{ N})(8 \text{ m})$$

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

$$T = \text{mueble}$$

b)  $T = \text{mueble}$

16-09-23

7. ¿Que trabajo es necesario efectuar para sacar de un pozo un cubo que contiene  $100\text{m}^3$  de agua si la superficie del líquido se encuentra a una profundidad de  $3\text{m}$ ? ¿Que trabajo hace el peso del agua?

DATOS:  $10\text{dm}^3 \rightarrow 1\text{m}^3 = 0.01\text{m}^3$   $T = F \cdot d$   
 $V = 100\text{m}^3$   $100\text{m}^3$   $P = \rho \cdot L \cdot V$   $T = (1000)(9.81)(3\text{m})$   
 $d = 3\text{m}$   $P = (1000)(0.01\text{m}^3)$   $T = 294.33$   
 $T = ?$   $F = P = m \cdot g$   $P = 10\text{kg}$   
 $\rho_{\text{H}_2\text{O}} = 1000\text{kg}/\text{m}^3$

8. ¿Que trabajo debe hacer por cada kilómetro el motor de un camión que contiene una masa de  $20\text{Ton}$  si ejerce una fuerza de  $20,000\text{NW}$ ? ¿Que trabajo hace por cada hora si la velocidad del camión es de  $36\text{km}/\text{hr}$ ?

DATOS:  $T = F \cdot d$   
 $m = 20\text{Ton}$   $T = (20,000\text{Ton})(36,000\text{m})$   
 $F = 20,000\text{NW}$   $T = 720,000,000\text{J}$   
 $d = 36\text{km}$   
 $T = ?$   $720,000,000\text{m}^2/\text{s} \left( \frac{1\text{km}}{1000\text{m}} \right) \left( \frac{3600\text{s}}{1} \right) = 2,592,000,000$

9. ¿Que trabajo a realizado un hombre que arrastra un saco de harina de  $65\text{kg}$  a lo largo del piso a una distancia de  $10\text{m}$ , ejerciendo una fuerza de tracción de  $300\text{NW}$ , y que después lo sube a un camión cuya plataforma esta a  $75\text{cm}$  del suelo?

DATOS:  $T = F \cdot d$   
 $m = 65\text{kg}$   $T = (300\text{NW})(10.75)$   
 $d = 10\text{m}$   $T = 3,225\text{J}$   
 $F = 300\text{NW}$   
 $d = 75\text{cm}$   
 $t = ?$

16-09-23

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

a) 30°?

B) 90°?

c) 120°?

$$T = (24)(\cos 30)(10)$$

$$T = 24 \cos 90 \cdot 10$$

$$T = (24)(0.86)(10)$$

$$T = (24)(\cos 0)(10)$$

$$T = 206.4$$

$$T = 0$$

$$T = m \cdot g \cdot h$$

$$T = (24)(\cos 120)(10)$$

$$T = (24)(10)$$

$$T = (24)(0.5)(10)$$

$$T = 240$$

$$T = 120$$

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

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

$$c) 1839.37 \frac{W}{1000} = 1.83 \text{ kW}$$

b) kW

$$T = F \cdot d$$

$$1000 \frac{W}{kW}$$

c) c.v

$$F = m \cdot g$$

$$b) 1.83 \text{ kW} \cdot 1.33 \text{ c.v} = 2.43 \text{ c.v}$$

DATOS:

$$F = (1500 \text{ kg})(9.8 \frac{m}{s^2})$$

$$m = 1500 \text{ kg}$$

$$F = 14,715 \text{ N}$$

$$c) 2.43 \frac{W}{1000} \cdot 75 \frac{kg}{m^3} = 182.25 \frac{m^3}{s}$$

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

$$T = (14,715 \text{ N})(15 \text{ m})$$

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

$$T = 220,725 \text{ J}$$

$$P = 220,725 \text{ J}$$

$$120 \text{ seg}$$

$$P = 1839.37 \text{ W}$$

12. Sabiendo que la potencia de un motor de un automóvil que marcha sobre una carretera horizontal a una velocidad de 50 km/hr es de 40 c.v, calcular la fuerza:

DATOS:

$$v = \frac{d}{t} = P = \frac{T}{t} = F \cdot d, F = m \cdot g$$

$$v = 50 \text{ km/hr}$$

$$40 \frac{c.v}{1000} \cdot 1 \text{ kW}$$

$$F = T = 108252000 \text{ J}$$

$$P = 40 \text{ c.v}$$

$$1.33 \text{ c.v}$$

$$d = 50000 \text{ m}$$

$$F = ?$$

$$P = 30.07 \text{ kW} \times 1000 = 30070 \text{ W}$$

$$F = 2165.04 \text{ N}$$

$$d = 50 \text{ km} = 50,000 \text{ m}$$

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

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

$$T = (30070 \text{ W})(3600 \text{ seg})$$

$$T = 108252000 \text{ J}$$



16-09-23

15. ¿Que carga puede levantar un montacarga de 20 CV a una velocidad constante de 50 mt/min sin exceder su rendimiento =

DATOS:  $P = \frac{T}{t}$   $T = F \cdot d$   
 $P = 20 \text{ C.V.}$   $T = P \cdot t$   $F = P$   
 $v = 50 \text{ mt/min}$   $T = (14,700)(60)$   $P = F = \frac{T}{d}$   
 $d = 50 \text{ mt}$   $T = 882,000 \text{ J}$   $P = F = \frac{882,000}{50}$   
 $t = 60 \text{ seg}$   $P = 17,640 \text{ n.w.}$   
 $C = ?$

$$T = 60 \text{ min}$$

16. Hallar el peso que puede arrastrar un vehículo de 6 C.V de potencia sobre un terreno horizontal a la velocidad constante de 25 km/hr, sabiendo que el coeficiente de fricción entre el peso y el terreno es de 0.2.

DATOS:  $P = \frac{T}{t}$   $T = F \cdot d$   
 $P = 6 \text{ C.V.}$   $T = P \cdot t$   $F = P$   
 $v = 25 \text{ km/h}$   $T = (125.5)(3600)$   $P = F = \frac{T}{d}$   
 $\mu = 0.2$   $T = 451,800$   $P = F = \frac{451,800}{25,000}$   
 $P = ?$   $P = 17.64 \text{ n.w.}$

17. El motor de un ascensor tiene una potencia de 250 kw. ¿Con que velocidad subirá el ascensor, si su masa es de 1000 kg?

DATOS:  $1 \text{ C.V.} = 76 \text{ kg m}^2/\text{s}$   $P = 250 \text{ kw}$   $1 \text{ C.V.} = 332.5 \text{ C.V.}$   
 $P = 250 \text{ kw}$   $1 \text{ kw} = 1.33 \text{ C.V.}$   $1.33 \text{ kw}$   
 $m = 1,000 \text{ kg}$   $P = 332.5 \text{ C.V.}$   $76 \text{ kg m}^2/\text{s} = 25,270 \text{ kg m}^2/\text{s}$   
 $v = ?$   $v = \frac{P}{m}$   $v = \frac{25,270}{1,000}$   $v = 25.27 \text{ m/s}$

18. Un ascensor a subida a subido a 10 pasajeros, cada uno de las cuales tiene una masa de 80 kg, hasta una altura de 300 mt en un tiempo de 3 min. Si la masa del ascensor es de 1000 kg. ¿Cuál es la potencia del motor que lo mueve?

DATOS:  $F = m \cdot g$   $T = F \cdot d$   
 $m = 1800$   $F = (1800)(9.81 \text{ m/s}^2)$   $T = (17,658 \text{ N})(300)$   
 $d = 300 \text{ mt}$   $F = 17,658 \text{ N}$   $T = 5,297,400 \text{ J}$   
 $t = 3 \text{ min}$   
 $P = ?$   $P = \frac{T}{t}$   
 $P = 5,297,400$   
 $180$   
 $P = 29,430 \text{ W}$

19. Un hombre que arrastra un bulto de 130 kg a una distancia de 10 mt. ¿Que potencia desarrolla en 2 min?

DATOS:  $F = m \cdot g$   $T = F \cdot d$   
 $m = 130 \text{ kg}$   $F = (130 \text{ kg})(9.81 \text{ m/s}^2)$   $T = (1,275.3 \text{ N})(10 \text{ mt})$   
 $d = 10 \text{ mt}$   $F = 1,275.3 \text{ N}$   $T = 12,750 \text{ J}$   
 $t = 2 \text{ min}$   
 $P = ?$   $P = \frac{T}{t}$   
 $P = 12,750$   $P = 106,275 \text{ W}$   
 $120$

20. El hombre del problema anterior arrastra el mismo bulto y lo hace desplazarse otros 10 mt, ahora en un minuto, ¿Que potencia desarrolla en C.V.?

DATOS:  $T = F \cdot d$   $P = \frac{T}{t}$   $1 \text{ CV} = 735 \text{ W}$   
 $F = 1,275.3$   $T = (1,275.3)(10 \text{ mt})$   $P = 12,753 \text{ J}$   $0.289 \text{ CV} = 212.55 \text{ W}$   
 $d = 10 \text{ mt}$   $T = 12,753 \text{ J}$   $60$   
 $t = 60 \text{ seg}$   $P = 212.55 \text{ W}$   
 $P = ?$

16-09-23

21. Una lámpara de 2 kg de masa se desprende del techo y cae sobre el piso de una sala desde una altura de  $h_A = 3 \text{ m}$ .

a) ¿Cuál es el valor de la  $E_p$  gravitacional de la lámpara con relación al suelo ~~desde una altura de  $h_A = 3 \text{ m}$~~  en la posición A (considere la gravedad  $10 \text{ m/s}^2$ )?

b) ¿Que trabajo podría realizar la lámpara al caer desde el punto A?

DATOS:  $F = m \cdot g$

$$m = 2 \text{ kg} \quad E_p = (2 \text{ kg})(10 \text{ m/s}^2)(3 \text{ m})$$

$$h_A = 3 \text{ m} \quad E_p = 60 \text{ J}$$

$$E_D = ?$$

$$T = F \cdot d$$

$$g = 10 \text{ m/s}^2 \quad F = (2)(10)$$

$$T = (20)(3)$$

$$E_p = m \cdot g \cdot h \quad F = 20 \text{ new}$$

$$T = 60 \text{ J}$$

22. Una masa de 200 kg inicialmente en reposo, recibe una velocidad de  $30 \text{ m/s}$  por una fuerza de  $500 \text{ new}$  calcular:

a) la distancia sobre la cual actúa la fuerza

b) la energía cinética

DATOS: a)  $v = 30 \text{ m/s}$  b)  $E_C = \frac{mv^2}{2}$

$$m = 200 \text{ kg} \quad a = 30 \text{ m/s}$$

$$v = 30 \text{ m/s} \quad t = 1 \text{ seg}$$

$$F = 500 \text{ new}$$

$$D = ?$$

$$E_C = \frac{200 \cdot 30^2}{2}$$

$$E_C = ?$$

$$E_C = 90,000 \text{ J}$$

16-09-23

23. Una fuerza horizontal constante de 12.5 kg actúa en una distancia de 600 cm sobre una caja de 250 kg. Si se desprecia la fricción y la caja arranca desde el reposo ¿Cuál es su velocidad?

$$E_C = m \cdot v^2$$

$$v = \sqrt{\frac{2 \cdot (122.6) \cdot (6)}{250}}$$

$$v = \sqrt{1.4715}$$

$$v = 1.212$$

Datos:  $v = ?$   $F = 122.6 \text{ N}$   $m = 250 \text{ kg}$   $d = 600 \text{ cm}$

$F = m \cdot g$   $F = (2.5)(4.91)$   $F = 122.6 \text{ N}$

$E_C = F \cdot d$   $2 E_C = m \cdot v^2$   $2 E_C = v^2$   $v = \sqrt{250}$   $v = 2.42$

24. Calcular la energía cinética que lleva una bala de 6 gr si su velocidad es de 500 m/s.

$$E_C = m \cdot v^2$$

$$E_C = (0.006) \cdot (500^2)$$

$$E_C = 7,500 \text{ J}$$

Datos:  $m = 6 \text{ gr}$   $v = 500 \text{ m/s}$   $E_C = ?$

25. Si un balón pesa 3.6 N y lleva una velocidad de 13 m/s. ¿Cuál será su energía cinética?

$$E_C = m \cdot v^2$$

$$E_C = (0.36) \cdot (13^2)$$

$$E_C = 30.42$$

Datos:  $m = 6 \text{ N}$   $v = 13 \text{ m/s}$   $E_C = ?$

$P = m \cdot g$   $m = \frac{P}{g}$   $m = \frac{3.6}{9.81}$   $m = 0.36 \text{ kg}$

16-09-23

26. Determinar la velocidad que lleva un cuerpo si su masa es de 5kg y su energía cinética es de 225J.

DAIOS:  $E_C = m \cdot v^2$

$m = 5 \text{ kg}$

$E_C = 225$

$v = ?$

$2E_C = m \cdot v^2$

$2E_C = v^2$

$\frac{2E_C}{m} = v^2$

$v = \sqrt{\frac{2E_C}{m}}$

$v = \sqrt{\frac{2 \cdot 225}{5}}$

$v = 9.4 \text{ J}$

$v = \sqrt{\frac{2(225)}{5}}$

$v = \sqrt{90}$

$v = 9.4 \text{ J}$

27. Calcular la energía potencial de una piedra de 3kg si se eleva a una altura de 2.5 mt.

DAIOS:  $E_P = m \cdot g \cdot h$

$m = 3 \text{ kg}$

$h = 2.5$

$E_P = ?$

$E_P = (3)(9.81)(2.5)$

$E_P = 73.5$

28. ¿A que altura se debe encontrar una masa de 6kg para que tenga una energía potencial de 80J?

DAIOS:  $E_P = m \cdot g \cdot h$

$m = 6 \text{ kg}$

$E_P = 80 \text{ J}$

$h = ?$

$E_P = m \cdot g \cdot h$

$\frac{E_P}{m \cdot g} = h$

$h = \frac{E_P}{m \cdot g}$

$h = \frac{E_P}{m \cdot g}$

$h = \frac{80}{(6)(9.81)}$

$h = 1.3 \text{ mt}$

$h = \frac{80}{(6)(9.81)}$

$h = 1.3 \text{ mt}$

$h = 1.3 \text{ mt}$

29. Un cuerpo de 5kg se encuentra a una altura de 10m. Calcular:

a) su energía potencial.

b) El valor de su energía cinética en el instante en que el cuerpo está a punto de chocar con el suelo, al caer libremente.

DADOS:

$$m = 5 \text{ kg}$$

$$h = 10 \text{ m}$$

$$EP = ?$$

$$EC = ?$$

$$a) EP = m \cdot g \cdot h$$

$$EP = (5)(9.81)(10)$$

$$EP = 490.5 \text{ J}$$

$$EC = 49.5 \text{ J}$$

$$b) Ed = m \cdot v^2 = m \cdot g \cdot h$$

$$E = EC = EP$$