



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 hubiera en ángulo de 30° con respecto a la horizontal?

Ⓜ DATOS

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

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

$$A) = T = ?$$

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

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

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

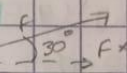
$$T = 18 \text{ J}$$

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

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

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

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



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:

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

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

$$\theta = 20^\circ$$

$$\mu = 0.65$$

$$F = m \cdot g$$

$$T = F \cdot d$$

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

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

$$T = F \cdot d$$

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

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

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

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

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 m^3 de agua si la superficie del líquido se encuentra a una profundidad de 3 m ? ¿Que trabajo hace el peso del agua?

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

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

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

9. ¿Que trabajo a realizado un hombre que arrastra un saco de harina de 65 kg a lo largo del piso 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: $T = F \cdot d$
 $m = 65\text{ kg}$ $T = (300\text{ NW})(10.75)$
 $d = 10\text{ m}$ $T = 3,225\text{ J}$
 $F = 300\text{ NW}$
 $d = 75\text{ cm}$
 $t = ?$

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:

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

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

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

$$c) 2.43 \frac{c.v}{1 \text{ c.v}} \cdot 75 \frac{kg \cdot m}{s} = 182.25 \frac{m^2}{s^2}$$

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

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

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

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

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

$$120 \text{ seg}$$

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

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:

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

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

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

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

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

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

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

$$F = ?$$

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

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

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

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

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

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

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

16-09-23

13. ¿Que potencia requiere un montacarga para levantar una masa total de 350 kg a una distancia total de 18 mt, en un tiempo de 40 seg? Expresar el resultado en:

a) W

b) kW.

DATOS: $P = \frac{T}{t}$ $1,545.07 \text{ W} \cdot 1 \text{ kW} = 1.54 \text{ kW}$
 $m = 350 \text{ kg}$ $T = F \cdot d$ 1000 W
 $d = 18 \text{ mt}$ $F = m \cdot g$ $1.54 \text{ kW} \cdot 1.33 \text{ C.V} = 2.04 \text{ C.V}$
 $t = 40 \text{ seg}$ $F = (350 \text{ kg})(9.81 \text{ m/s}^2)$ 1 kW
 $F = 3,433.5 \text{ N}$
 $T = (3,433.5 \text{ N})(18 \text{ mt})$
 $T = 61,803 \text{ J}$
 $T = 61,803 \text{ J}$
 40 seg
 $P = 1,545.07 \text{ W}$

14. Un aeroplano que pesa 25000 kg sobre una altura de 1.6 km en 5 min. Calcular la potencia utilizada en C.V:

DATOS: $P = \frac{T}{t}$ $1 \text{ HP} = 76 \text{ kg m/s}$
 $m = 25000 \text{ kg}$ $T = F \cdot d$
 $d = 1.6 \text{ km}$ $F = m \cdot g$
 $t = 5 \text{ min}$ $F = (25000 \text{ kg})(9.81 \text{ m/s}^2)$
 $F = 245,250 \text{ N}$
 $T = (245,250 \text{ N})(1600 \text{ mt})$
 $T = 392,400,000 \text{ J}$
 $P = 392,400,000 \text{ J}$
 300 seg
 $P = 1,308,000 \text{ W}$
 $1,308,000 \text{ W} \cdot 1 \text{ kW} = 1,308 \text{ kW}$
 1000 W
 $1,308 \text{ kW} \cdot 1.33 \text{ C.V} = 1,739.64 \text{ C.V}$
 1 kW

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

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

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: $P = \frac{F \cdot d}{t}$ $T = F \cdot d$
 $P = 6 \text{ C.V.}$ $T = P \cdot t$ $F = P$
 $V = 25 \text{ km/h}$ $T = (125,5)(3600)$ $P = F = \frac{T}{d}$
 $M = 0,2$ $T = 451,800$ $P = F = \frac{451,800}{25,000}$
 $P = ?$ $P = 17,64 \text{ n.w.}$

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: $1 \text{ C.V.} = 76 \text{ kg m}^2/\text{s}$ $P = 250 \text{ kw}$ $1 \text{ C.V.} = 332,5 \text{ C.V.}$
 $P = 250 \text{ kw}$ $1 \text{ kw} = 1,33 \text{ C.V.}$ $1,33 \text{ kw}$
 $m = 1,000 \text{ kg}$ $P = 332,5 \text{ C.V.}$ $76 \text{ kg m}^2/\text{s} = 25,270 \text{ kg m}^2/\text{s}$
 $V = ?$ $\frac{V}{m} = \frac{P}{m}$ $V = 25,270$ 1 C.V.
 $V = 25,27 \text{ mt/s}$

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

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

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

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 m/s^2)?

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

DATOS: $F = m \cdot g$

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

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

$$E_D = ?$$

$$T = F \cdot d$$

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

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

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

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

22. Una masa de 200 kg inicialmente en reposo, recibe una velocidad de 30 m/s por una fuerza de 500 N . calcular:

a) la distancia sobre la cual actúa la fuerza

b) la energía cinética

DATOS:

$$a) v = 30 \text{ m/s}$$

$$E_c = \frac{mv^2}{2}$$

$$m = 200 \text{ kg}$$

$$v = 30 \text{ m/s}$$

2

$$v = 30 \text{ m/s}$$

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

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

$$D = ?$$

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

$$E_c = ?$$

2

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

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?

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

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

$$2 E_C = v^2$$

$$v = \sqrt{250}$$

$$v = 15.81$$

Datos: $v = P$ $f = (12.5)(6)$
 $f = 2.5 \text{ kg}$ m $f = 735.75$
 $d = 600 \text{ cm}$
 $m = 250 \text{ kg}$ $F = m \cdot g$
 $v = ?$ $F = (2.5)(9.81)$
 $F = 12.5 \text{ N}$

$$E_C = f \cdot d = 735.75 \cdot 6$$

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

$$2 E_C = v^2$$

$$v = \sqrt{250}$$

$$v = 15.81$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$E_C = 30.42$$

$m = 0.36 \text{ kg}$ $E_C = 30.42$

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: $E_C = m \cdot v^2$

$m = 5 \text{ kg}$

$E_C = 225$

$v = ?$

$2E_C = m \cdot v^2$

$2E_C = v^2$

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

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

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

$v = \sqrt{90}$

$v = 9.4 \text{ J}$

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:

$m = 6 \text{ kg}$

$E_P = 80 \text{ J}$

$h = ?$

$E_P = m \cdot g \cdot h$

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

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

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

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

$h = 1.3 \text{ mt}$

16-09-23

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:

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

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

$$EP = ?$$

$$EC = ?$$

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

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

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

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

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

$$Ed = EC = EP$$