



Mi Universidad

Nombre del alumno:
Elisema Jacqueline Cruz Cruz

Tema:
Problema río

Carrera:
Técnico en enfermería general

Maestro:
Juan José Ojeda Trujillo

FÍSICA II

PROMEMARIO

FISICA II

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

a) ¿Cuál es el valor del trabajo?

b) ¿Cuál sería el valor del trabajo mecánico si la fuerza tuviera un Ángulo de 30° con respecto a la horizontal?

Datos

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

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

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

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

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

$$B) T = F (\cos 30) d$$

$$T = (30) (\cos 30) (0.6)$$

$$T = 15.5 \text{ J}$$

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

Datos

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

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

$$F = m \cdot g$$

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

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

$$T = F \cdot d$$

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

$$T = 1,569.6 \text{ J}$$

3. Calcular el trabajo realizado por una fuerza de 3 Nw que se desplaza 1,200 cm paralela a la fuerza.

Datos

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

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

$$F = m \cdot g$$

$$F = (3 \text{ Nw}) (9.81 \text{ m/s}^2)$$

$$F = 29.43 \text{ Nw}$$

$$T = F \cdot d$$

$$T = (29.43) (1200 \text{ cm})$$

$$T = (35,316 \text{ J})$$

4. Un árbol que pesa 6,000 kg es arrastrado por el bosque por un tractor a una distancia de 150 m. Si el cable remolque toma forma An 200 con la horizontal y el coeficiente de fricción por deslizamiento es 0.65.

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) la tensión del cable

b) el trabajo realizado

Datos

$$P = 6000 \text{ kg} \quad m = 0.65$$

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

$$\theta = 20^\circ \quad T =$$

$$F = m \cdot g$$

$$F = (0.65)(6000 \text{ kg}) = 3900 \text{ N}$$

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

$$T = (3900)(0.9396)(150 \text{ m})$$

$$T = 549646 \text{ joules}$$

5. ¿Que 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

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

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

$$T = F \cdot d$$

$$T = (12 \text{ Nw})(9.81 \text{ m/s}^2)$$

$$T = 117.72 \text{ J}$$

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

a) ¿Que trabajo harán?

b) ¿Que trabajo hace el peso del mueble?

Datos

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

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

$$T = m \cdot g$$

$$T = (50 \text{ kg})(9.81)$$

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

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

Datos

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

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

$$\text{gravedad} = 9.8 \text{ m/s}^2$$

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

$$T = (10 \text{ kg}) (9.8 \text{ m/s}^2) (3 \text{ m})$$

$$T = 98 \text{ N} \cdot 3 \text{ m}$$

$$T = 294 \text{ J}$$

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

Datos

$$T = 720000000$$

$$m = 20 \text{ ton}$$

$$= 20000 \text{ kg}$$

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

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

$$V = \frac{d}{t}$$

$$T = F \cdot d = (1000 \text{ m})$$

$$(20000 \text{ kg}) (9.8 \text{ m/s}^2)$$

$$T = 196200 \text{ J}$$

$$T = (20000 \text{ kg}) (36000 \text{ m})$$

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

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

$$T = 720000000 \text{ J}$$

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

$$T_1 = F \cdot d = 300 \text{ N} \cdot 10 \text{ m} = 3000 \text{ J}$$

$$T_2 = 477.75 \text{ J} = T_1 + T_2 = 3000 \text{ J} + 477.75$$

$$J = 3477.75$$

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 30° .

a) 300 =

b) 900

c) 1200 =

$$F = 24 \text{ N}$$

$$d = 10 \text{ mt}$$

$$a) T = F \cos 30^\circ d =$$

$$T = (24 \text{ N}) \cos 30^\circ (10 \text{ mt}) = 207.8 \text{ J}$$

$$T = (24 \text{ N}) \cos 90^\circ (10 \text{ mt}) = 0 \text{ J}$$

$$T = (24 \text{ N}) \cos 120^\circ (10 \text{ mt}) = -195.5 \text{ J}$$

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

a) w

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

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

b) haw

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

c) Cv

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

$$t = m \cdot d$$

a) $T = F \cdot d$

$$T = (1500 \text{ kg}) (9.8)$$

$$T = 14715 \text{ w}$$

b)

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

$$P = 40 \text{ cv} = 40 \cdot 735,5 \text{ w} = 29420 \text{ w}$$

$$V = 50 \text{ km/h} = \frac{50 \cdot 1000 \text{ m}}{3600 \text{ s}} = 13,89 \text{ m/s}$$

$$F = \frac{P}{V} = \frac{29420 \text{ w}}{13,89 \text{ m/s}} = 2118 \text{ N}$$

13. ¿Que potencia requiere un montacarga 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 cv.

$$a) w = 1543,5 \text{ w} \quad T = m \cdot g \cdot h = 350 \text{ kg} \cdot 9,8 \text{ m/s}^2 \cdot 18 \text{ m}$$

$$b) kw = 1,5435 \quad T = 40 \text{ s} \quad P = \frac{T}{t} = \frac{61740 \text{ J}}{40 \text{ s}} = 1543,5 \text{ w}$$

14. Un aeroplano que pesa 25000 kg sube a una altura de 1,6 km en 5 min. Calcular la potencia utilizada en cv

Datos

$$m = 25000 \text{ kg}$$

$$h = 1,6 \text{ km}$$

$$t = 5 \text{ min}$$

$$P = 1752,27 \text{ cv}$$

$$P = m \cdot a$$

$$P = (25000 \text{ kg}) \cdot (9,8 \text{ m/s}^2)$$

$$P = (245000 \text{ new})$$

$$F = 245000 \text{ New}$$

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

$$W = 245000 \text{ new} \cdot 1600 \text{ m} \cdot \cos 0^\circ$$

$$W = 3,92 \cdot 10^8 \text{ J}$$

$$P = w/t$$

$$P = 3,92 \cdot 10^8 \text{ J} / 300 \text{ s}$$

$$P = 1306666,667 \text{ w} / 745,7$$

$$= 1752,27 \text{ cv}$$

15. ¿Que carga puede levantar un motorcarga de 20 cv a una velocidad constante de 50 m/min sin exceder su rendimiento.

Datos

$$m = 20 \text{ cv} \\ = 14710 \text{ wts}$$

$$P = F \cdot v \\ 14710 \text{ w} = F (50 \text{ m/min}) (1 \text{ min } 60 \text{ s}) \\ \boxed{F = 17652 \text{ N}}$$

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

$$P = 6 \text{ cv} = 6.735 \text{ w} = 4413 \text{ w}$$

$$V = 25 \text{ km/h} = \frac{25 \cdot 1000}{3600} \text{ m/s} = 6.94 \text{ m/s}$$

$$F = \frac{P}{v} = \frac{4413 \text{ w}}{6.94 \text{ m/s}} = 636 \text{ N} \quad m = \frac{F}{P \cdot g} = \frac{636 \text{ N}}{0.2 \cdot 9.8 \text{ m/s}^2} \\ R = 324.5 \text{ kg}$$

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

$$P = 250 \text{ kw} = 250,000 \text{ w}$$

$$F = m \cdot g = 1000 \text{ kg} \cdot 9.8 \text{ m/s}^2 \\ = 9800 \text{ N}$$

$$P = F \cdot v = v = \frac{F}{P} = \frac{250000 \text{ N}}{9800 \text{ N}} = 25.5 \text{ m/s}$$

18. Un ascensor ha subido 10 pasajeros, cada uno de los 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?

$$m = 1000 \text{ kg} + 10 \cdot 80 \text{ kg} = 1800 \text{ kg}$$

$$h = 300 \text{ m} \quad T = 3 \text{ min} = 180 \text{ s}$$

$$T = m \cdot g \cdot h = 1800 \text{ kg} \cdot 9.8 \text{ m/s}^2 \cdot 300 \text{ m} = 5292000$$

$$P = \frac{T}{T} = \frac{5292000 \text{ J}}{180 \text{ s}} = 29400 \text{ W} = 29.4 \text{ kW}$$

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

$$F = m \cdot g \cdot h = 130 \text{ kg} \cdot 9.81 \cdot 10 \text{ m} = 12,753$$

$$P = \frac{T}{t} = \frac{12,753 \text{ J}}{120 \text{ s}} = 106.275$$

20. El hombre del problema anterior arrastra el mismo bulto y lo hace desplazarse otros 10 mT, ahora en un minuto. ¿Qué potencia se desarrolla?

$$F = m \cdot g \cdot h = 130 \text{ kg} \cdot 9.81 \cdot 20 \text{ m} = 25,506$$

$$P = \frac{T}{t} = \frac{25,506 \text{ J}}{60 \text{ s}} = 425.1$$

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 m.

a) ¿Cuál era el valor de la E_p gravitacional de la lámpara con respecto al suelo en la posición A? (considere la gravedad 10 m/s^2)

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

a) $E_p = m \cdot g \cdot h = 2 \text{ kg} \cdot 10 \text{ m/s}^2 \cdot 3 \text{ m} = 60 \text{ J}$

b) 60 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.

a) $F = m \cdot a \quad a = \frac{F}{m} = \frac{500 \text{ N}}{200 \text{ kg}} = 2.5 \text{ m/s}^2$

$30^2 = 0 + 2 \cdot 2.5 \cdot s \quad s = \frac{900}{5} = 180 \text{ m}$

b) $E_c = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2 = \frac{1}{2} \cdot 200 \text{ kg} \cdot (30 \text{ m/s})^2 = 100 \cdot 900$

900 J

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

$$m = 5 \text{ kg y } E_c = 225 \text{ J}$$

$$E_c = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2 \quad v^2 = \frac{2 \cdot E_c}{m} = \frac{2 \cdot 225}{5} = 90$$

$$v = \sqrt{90} = 9.49 \text{ m/s}$$

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

$$m = 3 \text{ kg} \quad h = 2.5 \text{ m} \quad E_p = m \cdot g \cdot h = 3 \text{ kg} \cdot 9.8 \text{ m/s}^2$$

$$2.5 \text{ m} = 73.5 \text{ J}$$

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

$$M = 6 \text{ kg} \quad E_p = 80 \text{ J}$$

$$E_p = m \cdot g \cdot h = h = \frac{E_p}{m \cdot g} = \frac{80 \text{ J}}{6 \cdot 9.8} = 1.36 \text{ m}$$