



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 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

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

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

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

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

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

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

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

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

Datos

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

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

$$F = m \cdot g$$

$$F = (25 \text{ kg}) (9.81 \text{ mT/s}^2)$$

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

$$T = F \cdot d$$

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

$$T = 1,563.6 \text{ J}$$

3. Calcula el trabajo realizado por una fuerza de 3 Nw que se desplaza 1.200 cm paralela a la fuerza.

Datos

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

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

$$F = m \cdot g$$

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

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

$$T = F \cdot d$$

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

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

4. Un árbol que pesa 6.000 kg es arrastrado por el bosque por un percorri una distancia de 150 mT. Si el cable remolque forma un 20° con la horizontal y el coeficiente de fricción por deslizamiento es 0.65.

A. Un arbol que pesa 6000 N es arrastrado por el bosque por un tractor una distancia de 150 m. Si el cable remolque forma un angulo de 20° con la horizontal y el coeficiente de friccion por deslizamiento es de 0.65 calcular:

a) la tension del cable

Datos

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

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

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

b) el trabajo realizado

$$F = m \cdot g$$

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

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

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

$$T = 519646 \text{ Joules}$$

5. Cual trabajo hace una fuerza de 12 Nm cuando el cuerpo al que se aplica se mueve 7 m?

a) en la misma dirección de la fuerza
b) en la dirección contraria

Datos

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

$$T = F \cdot d$$

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

$$T = (12 \text{ Nm})(6.88 \text{ m}) / 2$$

$$T = 47.72 \text{ J}$$

6. Varios hombres suben un mueble de 500 kg hasta el techo un piso de una casa, que esta a 8 m de altura.

a) Cual trabajo hacen?

b) Cual 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. C^o Que trabajo es necesario efectuar para sacar de un pozo un cubo que contiene 10 m³ de agua si la superficie del líquido se encuentra a una profundidad de 3 m? C^o que trabajo hace el peso del agua?

Datos

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

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

$$\text{gravedad} = 9,8 \text{ m/s}^2$$

$$\begin{aligned} T &= m \cdot g \cdot d \\ T &= (10 \text{ kg}) (9,8 \text{ m/s}^2) (3 \text{ m}) \\ T &= 98 \text{ N} \cdot 3 \text{ m} \end{aligned}$$

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

8. C^o Que trabajo debe hacer por cada kilómetro el motor de un camión que tiene una masa de 20 ton si griece una fuerza de 20000 Nw? C^o que trabajo hace por cada hora si la velocidad del camión es de 36 km / hr

Datos

$$T = 7200000000$$

$$T = F \cdot d = (20000 \text{ N})$$

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

$$= 20000 \text{ kg}$$

$$(20000 \text{ kg}) (9,81 \text{ m/s}^2)$$

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

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

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

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

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

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

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

$$\boxed{T = 7200000000 \text{ J}}$$

9. C) Que trabajo ha realizado un hombre que arrastró un saco de harina de 65 kg a lo largo del piso a una distancia de 10 m, ejerciendo una fuerza de tracción de 300 N y que después lo sube a un camión cuya plataforma está a 75 cm del suelo?

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

$$T_2 = 4.77.75 \text{ J} = T_1 + T_2 = 3000 \text{ J} + 477.75$$

$$J = 3477.75$$

10. C) Que trabajo hace una fuerza de 24 Nw al arrastrar sobre un cuerpo que se mueve 10 mT. Si el ángulo entre la dirección y el desplazamiento del cuerpo es de:

a) 300 =

b) 900

c) 1200 =

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

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

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

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

$$T = (24 \text{ N}) \cos 90^\circ (10 \text{ mT}) = 107.5 \text{ J}$$

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

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

a) w $m = 1500 \text{ kg}$

b) new $d = 1500 \text{ cm} = 15 \text{ mT}$

c) v $T = 2 \text{ min} = 120 \text{ seg}$

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

$$t = m \cdot d$$

a) $T = F \cdot d$

$$T = (1500 \text{ kg}) (9.81)$$

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

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 10 cv, calcular la fuerza ejercida.

$$P = 40 \text{ W} = 40.735,5 \text{ W} = 29920 \text{ W}$$

$$V = 50 \text{ km/h} = \frac{50 \cdot 1000}{3600} \text{ m/s} = 13.89 \text{ m/s}$$

$$F = \frac{P}{V} = \frac{29.97 \text{ W}}{13.89 \text{ NT}} = 2118 \text{ N}$$

13. C. Que potencia requiere un monocabo para levantar una masa total de 350 kg a una distancia total de 18 mT, en un tiempo de 90 seg? Expressar el resultado en².

$$QW = 1593,5 \text{ W} \quad T = m \cdot g \cdot h = 350 \text{ kg} \cdot 9,8 \text{ m/s}^2 \cdot 18 \text{ m}$$

$$b) K_W = 1.5435 \quad T = 40 \text{ s} \quad P = \frac{1}{T} = \frac{617405}{40 \text{ s}} = 15435.5 \text{ W}$$

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

$$m = 2500 \text{ kg}$$

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

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

$$P = 1751, 1761$$

$$P = m_a a$$

$$P = (250 \text{ ml}) (9.8 \text{ m/s}^2)$$

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

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

$$P = \omega f$$

$$P = 392 \cdot 10^9 \text{ J} / 300 \text{ s}$$

$$P = 1306666.667 \text{ (N) } 1745.7$$

$$= 1752.11 \text{ (v)}$$

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

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

$$W = 3.92 \cdot 10^3 \text{ J}$$

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

Datos

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

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

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

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

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

$$F = \frac{P}{v} = \frac{4413 \text{ w}}{6.94 \text{ m/s}} = 636 \text{ N}$$

$$m = \frac{F}{F \cdot g} = \frac{636 \text{ N}}{0.2 \cdot 9.81 \text{ m/s}^2}$$

$$R = 324.5 \text{ kg}$$

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

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

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

$$= 9800 \text{ N}$$

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

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

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

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

$$T = m \cdot g \cdot h \Rightarrow 1800 \text{ kg} \cdot 9.81 \text{ m/s}^2 \cdot 300 \text{ m} = 5292000$$

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

9. Un hombre que arrastría un bollo de 130 kg a una distancia de 10 m. ¿Qué potencia desarrolla en 2 min?

$$F = m \cdot g \cdot h = 130 \text{ kg} \cdot 9.81 \text{ m} = 12.753$$

$$P = \frac{T}{T} = \frac{12.753 \text{ J}}{120 \text{ s}} = 106.275$$

10. El hombre del problema anterior arrastró el mismo bollo y lo hace desplazarse otros 10 m, ahora en un minuto. ¿Qué potencia se desarrolló?

$$F = m \cdot g \cdot h = 130 \text{ kg} \cdot 9.81 \text{ m} = 25.506$$

$$P = \frac{T}{T} = \frac{25.506 \text{ J}}{60 \text{ s}} = 425.1$$

21. Una lámpara de 2 kg de masa se desprendió del techo y cayó sobre el piso de una sala desde una altura de hA 3 m.

a) ¿Cuál era el valor de la Ep gravitacional de la lámpara con relación al suelo en la posición A? (considere la gravedad 10 m/s²)

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

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

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

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

b) $Ec = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2 = \frac{1}{2} \cdot 200 \text{ kg} \cdot (30 \text{ m/s})^2 = 100.000$

900 J

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

$$m = 5 \text{ kg} \quad E_C = 225 \text{ J}$$

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

$$v = \sqrt{90} = 9.99 \text{ m/s}$$

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

$$m = 3 \text{ kg} \quad h = 1.5 \text{ m} \quad E_P = m \cdot g \cdot h = 3 \text{ kg} \cdot 9.81 \text{ m/s}^2 \cdot 1.5 \text{ m}$$

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

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

$$m = 6 \text{ kg} \quad E_P = 80 \text{ J}$$

$$E_P = m \cdot g \cdot h = h = \frac{E_P}{m \cdot g} = \frac{80 \text{ J}}{6 \cdot 9.81 \text{ m/s}^2} = 1.36 \text{ m}$$