

FÍSICA

Ing. Juan José Ojeda Trujillo



Mi Universidad

José Manuel Martínez Valdez

Quinto Cuatrimestre

Actividad 3 de plataforma

Bachillerato en Recursos
Humanos

Comitán Chiapas.

9 Marzo 2024.

PROBLEMARIO TERCERA UNIDAD

1.- Una varilla elástica de 3.5 Mt de longitud y 1.5 Cm² de sección transversal se alarga 0.07 Cm al someterla a una tensión de 300 Kg, calcular:

a) El esfuerzo

$$E = F / A \quad A = 1.5 \text{ cm}^2 \cdot 1^2 / 100^2 \quad A = 0.00015\text{m}^2$$

$$F = m \cdot g = (300\text{Kg}) (9.81) \quad F = 2943\text{N}$$

$$E = 2943\text{N} / 0.00015\text{m}^2 = 19\,620\,000 \text{ N/m}^2$$

b) La deformación unitaria

$$DU = \Delta L / L \quad DU = 0.07 / 350 \text{ cm} = 0.0002\text{m}$$

c) El módulo de Young

$$Y = F L / A \Delta L \quad Y = (294300000) (350\text{cm}) / (1.5\text{cm}^2) (0.07 \text{ cm}) = 9.81 \times 10^{11} \text{ DN/cm}^2$$

2.- Un alambre de acero de 2.7 Mt de largo y una sección transversal de 0.15 Cm² esta sometida a una tensión de 50 Kg, calcular:

a) Su elongación.

Datos:

$$E = 20 \cdot 10^6 \text{ Din/cm}^2$$

$$Y = 19 \times 10^{11} \text{ Din /cm}^2$$

$$\Delta L = FL / YA = 490.5 \cdot 2.7 / 19 \cdot 10^{11} \cdot 0.15$$

$$E = 4.646842105 \times 10^{-09}$$

b) La tensión requerida para llegar al límite elástico, si $E = 20 \times 10^8 \text{ Din / Cm}^2$ y $Y = 19 \times 10^{11} \text{ Din / Cm}^2$.

$$E = F/A$$

$$490.5 / 0.15 = 3270 \text{ Newton/cm}^2 \cdot 100000 = 327\,000\,000 \text{ Dinas / cm}^2$$

$$F = m \cdot g = 50 \cdot 9.81 = 490.50$$

3.- Un alambre de hierro de 1.2 Mt de largo con una sección transversal de 0.22 Cm² este sujeto a una tensión de 4.10 Kg, calcular:

a) Su deformación

Datos:

$$L = 1.2\text{m} = 120\text{cm}$$

$$\Delta L = 0.22\text{cm}^2$$

$$F = 4.10\text{Kg} = 4.10\text{Kg} * 9.81\text{m/s}^2 = 40.22\text{N}$$

$$X = P/K$$

$$X = 40.22 / 15 = 2.68 \text{ cm}$$

b) La tensión requerida para llegar al límite elástico, si $E = 15 \times 10^8 \text{ Din / Cm}^2$ y $Y = 18 \times 10^{11} \text{ din / Cm}^2$

$$Y = (2.68 * 10^{-8}) (15 * 10^8) = 0.402 \text{ Kg/cm}^2$$

4.- Un alambre de aluminio de 125 Cm de longitud y 2.5 Cm² de área en su sección transversal se suspende del techo. ¿Qué peso soporta en su extremo inferior si sufre un alargamiento de 0.5×10^{-4} , $Y = 7 \times 10^{11} \text{ Din / Cm}^2$.

$$L = 125\text{cm}$$

$$A = 2\text{cm}^2$$

$$Y = 7 \times 10^{11} \text{ Din / Cm}^2$$

$$\delta = F * L/A * Y \quad F = \delta * A * Y/L$$

$$F = 0.5 \times 10^{-4} \text{cm} * 2 \text{ cm}^2 * 7 \times 10^{11} \text{ Dinas/cm}^2 / 125 \text{ cm}$$

$$F = 560 \text{ 000 Dinas}$$

5.- ¿Cuántos Mt³ ocupan 1000 Kg de alcohol, si este tiene una densidad de 790 Kg / Mt³?

$$M = 1000\text{Kg}$$

$$D = 790\text{Kg/mt}^3$$

$$V = 1000\text{Kg} / 790 \text{ Kg/mt}^3 = 1.26\text{m}^3 * 1000 = 1260 \text{ litros}$$

6.- ¿Cuál es el volumen en litros Lt de 3000 Nw de aceite de oliva, si su peso específico es de 9016 Nw / Mt³.

$$Pe = P/V \quad V = P / Pe$$

$$Pe = 9016 \text{ Nw} / \text{Mt}^3$$

$$P = 3000 \text{ Nw}$$

$$V = 3000 / 9016 = .3327\text{m}^3 * 1000 = 332.70 \text{ litros}$$

7.- Calcular el peso específico del oro, si su densidad es de 19300 Kg / Mt³

$$Pe = P * g$$

$$Pe = x$$

$$P = 19,300 \text{ Kg/mt}^3$$

$$g = 9.81\text{m/s}^2$$

$$Pe = 19,300 \text{ Kg/mt}^3 * 9.81 \text{ m/s}^2 = 189,333 \text{ N/m}^2$$

8.- Si 1500 Kg de plomo ocupan un volumen de 0.13274 Mt³, ¿Cuál es su densidad?

$$v = 0.13274\text{m}^3$$

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

$$d = x$$

$$d = m / v$$

$$d = 1500\text{kg} / .13274\text{m}^3 = 11300.28\text{kg/m}^2$$

9.- Contesta las siguientes preguntas:

a) ¿Cuál es la causa de la presión atmosférica?

El peso del aire, cuando este peso cae sobre un punto de la superficie terrestre, se genera la presión.

b) Cuando bebemos por medio de un popote, ¿el líquido es aspirado o empujado?

El líquido es aspirado porque al succionar el aire del popote creamos un vacío parcial dentro de él, lo que provoca que la presión atmosférica empuje el líquido hacia arriba.

c) ¿Por qué los busos, cuando emergen con urgencia, deben exhalar continuamente durante su ascenso?

Al bucear con equipos de respiración, el volumen de aire dentro de los pulmones conforme aumenta la profundidad compensan la presión aumentando el consumo de aire

para mantener el pulmón en su tamaño normal y no colapse, en un ascenso descontrolado la presión disminuye muy rápidamente lo que puede provocar por el aumento de volumen en los pulmones un barotrauma pulmonar, esto es una ruptura del pulmón que envía el aire entre el pulmón y la pleura, aunque esto es un problema es relativamente sencillo su tratamiento, no requiere recompresión, el verdadero problema de un ascenso descontrolado radica en el aeroembolismo gaseoso y eso no se evita con una exhalación continua durante el ascenso, y puede provocar una enfermedad de descompresión grave incluso la muerte.

- d) Los embudos tienen unas estrías que impiden que queden ajustados en la boca de una botella. ¿Cuál es la razón?

Para permitir el paso de los fluidos sin dificultar la entrada de líquidos, creando un espacio por donde puede escapar el aire que se encuentra dentro de la botella.

- e) ¿Por qué se siente que los oídos hacen pop cuando se asciende a grandes alturas?

Porque la presión atmosférica disminuye, lo que significa que hay menos aire a medida que nos alejamos de la superficie de la Tierra. Se siente eso en los oídos porque el aire se expande y se escapa por las vías auditivas. El oído medio se ensancha y se forma una especie de burbuja por la cual sentimos el pop.

- 10.- calcular la fuerza que debe aplicarse sobre un área de 0.3 Mt^2 para que exista una presión de 420 Nw/Mt^2 .

$$P = F / A \quad F = P A$$

$$A = 0.3 \text{ Mt}^2$$

$$P = 420 \text{ Nw/Mt}^2$$

$$F = x$$

$$F = 420 \text{ Nw/Mt}^2 * 0.3 \text{ Mt}^2 = 126\text{N}$$

- 11.- Calcular la profundidad a la que se encuentra sumergido un submarino en el mar, cuando soporta una presión hidrostática de $8 \times 10^6 \text{ Mt}^2/\text{Nw}$

$$\text{Presión} = \text{densidad} * \text{gravedad} * \text{altura}$$

$$\text{Altura} = \text{presión} / \text{densidad} * \text{gravedad}$$

$$\text{Densidad del agua de mar} = 1020\text{kg/m}^2$$

$$P = 8 \times 10^6 \text{ Mt}^2/\text{Nw}$$

$$\text{Profundidad} = 8 \times 10^6 \text{ Mt}^2/\text{Nw} / 1020\text{kg/m}^2 * 9.81\text{m/s}^2$$

$$\text{Profundidad} = 8 \times 10^6 \text{ Mt}^2/\text{Nw} / 10,006.20 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{s}^2$$

$$\text{Profundidad} = 799.50\text{m}$$

12.- ¿Qué presión hidrostática existirá en una prensa hidráulica a una profundidad de 6 Mt, si la densidad D es de 1000 Kg / Mt³

$$P = d * g * h$$

$$d = 1000 \text{ Kg} / \text{Mt}^3$$

$$g = 9.81\text{m/s}^2$$

$$h = 6\text{m}$$

$$P = 1000 \text{ Kg} / \text{Mt}^3 * 9.81\text{m/s}^2 * 6\text{m}$$

$$P = 58860\text{Pa}$$

13.- ¿Cuál será la presión hidrostática en el fondo de un barril que tiene 0.9 Mt de profundidad y está lleno de gasolina, cuya densidad es de 680 Kg / Mt³.

$$P = d * g * h$$

$$d = 680 \text{ Kg} / \text{Mt}^3$$

$$g = 9.81\text{m/s}^2$$

$$h = 0.9\text{m}$$

$$P = 680 \text{ Kg} / \text{Mt}^3 * 9.81\text{m/s}^2 * 0.9\text{m}$$

$$P = 6003.72\text{Pa}$$