



Mi Universidad

Nombre del alumno:

Elisema Jacqueline Cruz Cruz

Tema:

Problemario

Carrera:

Técnico en enfermería general

Maestro:

Juan José Ojeda Trujillo

FÍSICA II



Problemaria - Unidad III

1. Una varilla elástica de 3.5 Mt de longitud y 1.5 cm^2 de sección transversal se alarga 0.07 cm al someterla a una tensión de 300 kg. Calcular:

- El esfuerzo,
- La deformación unitaria
- El módulo de Young.

Datos:

$$d = 3.5 \text{ mt} = 350 \text{ cm}$$

$$A = 1.5 \text{ cm}^2$$

$$M = 300 \text{ kg}$$

$$A_1 = 19,620,000 \text{ DIN}$$

$$\Delta l = 0.07 \text{ cm}$$

$$C) \gamma = 9.81 \times 10^{-4}$$

$$B) \Delta v = 2 \times 10^{-4}$$

2. Un cable de acero de 2.7 Mt de largo y una sección transversal de 0.15 cm^2 está sometido a una tensión de 50 kg, calcular:

- Su elongación
- La tensión requerida para llegar al límite elástico, si $E = 20 \times 10^8 \text{ DIN/cm}^2$ y $\gamma = 19 \times 10^{-4} \text{ DIN/cm}^2$

Datos

$$d = 2.7 \text{ mt} = 270 \text{ cm}$$

$$A = 0.15 \text{ cm}^2$$

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

$$\Delta l = 0.046$$

$$T = 300,000,000 \text{ DIN}$$

$$\gamma = \frac{F \cdot l}{A \cdot \Delta l} = \frac{F \cdot l}{A \cdot \Delta l}$$

$$A \cdot \Delta l$$

$$A \cdot \gamma$$

$$1) F = m \cdot g$$

$$F = (50 \text{ kg}) (9.81 \text{ mt})$$

$$F = 490.5 \text{ Nw}$$

$$490.5 \text{ Nw} \cdot 1 \times 10^5 \text{ DIN}$$

$$F = 49,050,000 \text{ DIN}$$

$$2) A_1 = \frac{(49,050,000 \text{ DIN}) (270)}{(0.15 \text{ cm}^2) (19 \times 10^8)}$$

$$T = 300,000,000 \text{ DIN}$$

$$A_2 = 0.46$$

$$2) F = (20 \times 10^8) (0.15 \text{ cm}^2)$$

$$F = 300,000,000 \text{ DIN}$$

3. Un alambre de hierro 1.2 Mt de largo con una sección transversal de $0,22 \text{ cm}^2$ este sujeto a una tensión de $4,10 \text{ kg}$. calcular:

a) Su deformación

b) La tensión requerida para llegar al límite elástico, si

$$E = 15 \times 10^8 \text{ din/cm}^2 \quad y \quad \gamma = 18 \times 10^{-11} \text{ din/cm}^2$$

Datos

$$AR = \frac{F}{A} \quad F = \frac{F}{A} \Rightarrow F = E \cdot A \cdot \gamma$$

$$F = m \cdot g$$

$$T = (4,10 \text{ kg}) (9,81 \text{ m/s}^2)$$

$$F = 40,22 \text{ new}$$

$$d = 1,2 \text{ mt} = 120 \text{ cm}$$

$$A = 0,22 \text{ cm}^2$$

$$\gamma = 4,10 \text{ kg}$$

$$A) AR = 1,2 \times 10^{-3}$$

$$AR = \frac{(40,22 \text{ new}) (120 \text{ cm})}{(0,22 \text{ cm}^2) (18 \times 10^{-11})}$$

$$2) 40,22 \text{ new} / 18 \times 10^{-11} \text{ new}$$

$$B) F = 339000,000 \text{ new} \quad AR = 1,21 \times 10^{-3}$$

$$F = (15 \times 10^8) (0,22 \text{ cm}^2)$$

$$F = 339000,000 \text{ new}$$

4. Un alambre de aluminio de 125 cm de longitud y $2,5 \text{ cm}^2$ de área en su sección transversal se suspende del techo. ¿Qué peso soporta en su extremo inferior si sufre un alargamiento de $0,5 \times 10^{-4}$, $\gamma = 7 \times 10^{-11} \text{ din/cm}^2$

Datos:

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

$$A = 2,5 \text{ cm}^2$$

$$P = 700,000 \text{ DIN}$$

$$D = \frac{F}{A} \Rightarrow F = \frac{D \cdot A \cdot \gamma}{\gamma}$$

$$F = \frac{(0,5 \times 10^{-4}) (2,5 \text{ cm}^2) (7 \times 10^{-11} \text{ DIN/cm}^2)}{125 \text{ cm}}$$

$$F = 700,000 \text{ DIN}$$

5. ¿Cuántos m^3 ocupan 1000 kg de alcohol, si este tiene una densidad de 790 kg/m^3 ?

Datos

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

$$D = 790 \text{ kg/m}^3$$

$$V = 1.26 \text{ m}^3$$

$$D = \frac{M}{V}$$

$$D = \frac{1000 \text{ kg}}{790 \text{ kg/m}^3}$$

$$V = 1.26 \text{ m}^3$$

6. ¿Cuál es el volumen en litros, Lt de 3.000 Nw de aceite de oliva si su peso específico es de 9016 Nw/m^3 ?

Datos

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

$$P_e = 9016 \text{ Nw/m}^3$$

$$Lt = 3.22 \times 10^{-4} \text{ Lt}$$

$$P_e = \frac{F}{V}$$

$$P_e = 0.322 \text{ m}^3$$

$$P_e = (0.332 \text{ m}^3) (0.0001 \text{ m}^3)$$

$$P_e = 3.22 \times 10.4$$

7. Calcular el peso específico del oro si su densidad es de 19300 kg/m^3 .

Datos

$$D = 19,300 \text{ kg/m}^3$$

$$P_e = 189,333 \text{ Nw/m}^3$$

$$P_e = D \cdot g$$

$$P_e = (19,300 \text{ kg/m}^3) (9.81 \text{ m/s}^2)$$

$$P_e = 189,333 \text{ Nw/m}^3$$

8.5: 1500 kg de plomo ocupan un volumen de 0.13274 m³. ¿Cuál es su densidad?

Datos

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

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

$$D = 1.130.02 \text{ kg/m}^3$$

$$D = \frac{m}{v}$$

$$D = \frac{1500 \text{ kg}}{0.13274 \text{ m}^3}$$

9. Contesta las siguientes preguntas:

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

Es la consecuencia de la acción de la fuerza de la gravedad sobre el aire.

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

Aspirado porque es necesario ingerir el líquido y al aspirarlo el líquido sube y sea consumido.

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

Tenemos que cuando los buzos emergen con urgencia deben exhalar continuamente para aumentar el ritmo cardíaco y soportar el cambio brusco de presión. Recordando que la cierta profundidad la presión es mayor que en la superficie.

d) Las embudallas tienen unas catrías que impiden que queden guastados en la boca de una botella. ¿Cuál es la razón?

Para que haya un espacio por donde pueda escapar el aire, de lo contrario la presión de la botella podría aumentar demasiado.

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

Hacen "pop" al ascender a gran altura debido a la diferencia de presión entre el oído medio y el exterior, que hace que el tímpano se abulte.

10. Calcular la fuerza que debe aplicarse sobre un área de 0.3 m^2 para que exista una presión de 420 N/m^2 .

Datos

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

$$P = 420 \text{ N/m}^2$$

$$F = 126 \text{ N}$$

$$P = \frac{F}{A} \Rightarrow F = P \cdot A$$

$$F = (420 \text{ N/m}^2) (0.3 \text{ m}^2)$$

$$F = 126 \text{ N}$$

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

Datos

$$P = 8 \times 10^6 \text{ N/m}^2$$

$$D = 1020 \text{ kg/m}^3$$

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

$$P = D \cdot g \cdot h \Rightarrow h = \frac{P}{D \cdot g}$$

$$h = \frac{(8 \times 10^6 \text{ N/m}^2)}{(1020 \text{ kg/m}^3) (9.81 \text{ m/s}^2)}$$

$$h = 794.82 \text{ m}$$

12. ¿Que presión hidrostática existirá en una prensa hidráulica a una profundidad de 6 m, si la densidad D es 1000 kg/m^3 ?

Datos

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

$$D = 1000 \text{ kg/m}^3$$

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

$$P_h = D \cdot g \cdot h$$

$$P_h = (1000 \text{ kg/m}^3) (9.81 \text{ m/s}^2) (6 \text{ m})$$

$$P_h = 58,860 \text{ N/m}^2$$

13. ¿Cual será la presión hidrostática en el fondo de un barril que tiene 0.9 m de profundidad y está lleno de gasolina, cuya densidad es de 680 kg/m^3 ?

Datos

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

$$D = 680 \text{ kg/m}^3$$

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

$$P_h = D \cdot g \cdot h$$

$$P_h = (680 \text{ kg/m}^3) (9.81 \text{ m/s}^2) (0.9 \text{ m})$$

$$P_h = 6,003.72 \text{ N/m}^2$$