



Mi Universidad

Nombre: Liliana Guadalupe Espinosa Roblero

Materia: física

Profesor: Ojeda

Carrera: Técnico en enfermería

5to semestre

Grupo: Único

Parcial: 3

Problemas

1.- Una viga elástica de 3.5 m de longitud y 1.5 cm² de sección transversal se aburga 0.07 cm al someterla a una tensión de 300 kg. Calcular:

- a) El esfuerzo
- b) La deformación unitaria
- c) El módulo de Young.

Datos:

$$l = 3.5 \text{ m}$$

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

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

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

$$F = m \cdot g = (300 \text{ kg})(9.81 \text{ m/s}^2)$$

$$F = 2943 \text{ N} \quad \frac{100000 \text{ DIN}}{1 \text{ N}}$$

$$F = 29430000 \text{ DIN}$$

$$\frac{F}{A} = \frac{29430000 \text{ DIN}}{1.5 \text{ cm}^2}$$

$$A) \quad f = \frac{F}{A} = \frac{29430000 \text{ DIN}}{1.5 \text{ cm}^2}$$

$$f = 1,962,000 \text{ DIN/cm}^2 = 1.92 \times 10^6 \text{ DIN/cm}^2$$

$$B) \quad \Delta l = \frac{\Delta l}{l} = \frac{0.07}{350 \text{ cm}}$$

$$\frac{0.07}{350 \text{ cm}}$$

$$\Delta l = 2 \times 10^{-4}$$

$$\frac{F \cdot l}{A \cdot \Delta l} = \frac{(29430000 \text{ DIN})(350 \text{ cm})}{(1.5 \text{ cm}^2)(2 \times 10^{-4})}$$

$$C) \quad y = \frac{F \cdot l}{A \cdot \Delta l} = \frac{(29430000 \text{ DIN})(350 \text{ cm})}{(1.5 \text{ cm}^2)(2 \times 10^{-4})}$$

$$y = 1,333,400$$

2- Un alambre de acero de 2.7 m de largo y una sección transversal de 0.15 cm² está sometido a una tensión de 50 kg. Calcular:

a) Su elongación

b) 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:

$$l = 2.7 \text{ m} \rightarrow 270 \text{ cm}$$

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

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

$$\gamma = 19 \times 10^{-4} \text{ DIN/cm}^2$$

$$E = 20 \times 10^8 \text{ DIN/cm}^2$$

$$F = m \cdot g$$

$$F = (50 \text{ kg})(9.81 \text{ m/s}^2)$$

$$F = 490.5 \text{ N} \quad \frac{100000 \text{ DIN}}{1 \text{ N}}$$

$$F = 49050000 \text{ DIN}$$

$$\frac{F \cdot l}{A \cdot E} \rightarrow \Delta l = \frac{F \cdot l}{A \cdot E}$$

$$A) \quad \gamma = \frac{\Delta l}{l} \rightarrow \Delta l = \gamma \cdot l$$

$$= \frac{(49050000 \text{ DIN})(270 \text{ cm})}{(0.15 \text{ cm}^2)(20 \times 10^8 \text{ DIN/cm}^2)}$$

$$\Delta l = 0.046 \text{ cm}$$

$$\frac{F}{A} \rightarrow F = T \rightarrow T = E \cdot A$$

$$B) \quad E = \frac{T}{A} \rightarrow T = E \cdot A$$

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

$$T = 300000000 \text{ DIN} \quad \frac{1 \text{ N}}{100000 \text{ DIN}}$$

$$3000 \text{ N}$$

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

$$m = 305.81 \text{ kg}$$

3.- Un alambre de hierro de 1.2 mt de largo con una sección transversal de 0.22 cm^2 está sujeto a una tensión de 4.10 kg , calcular:

a) Su deformación

b) la tensión requerida para llegar al límite elástico, si $E = 15 \times 10^8 \text{ DIN/cm}^2$ y $\nu = 18 \times 10^{-4} \text{ DIN/cm}^2$

Datos

$$L = 1.2 \text{ mt}$$

$$A = 0.22 \text{ cm}^2$$

$$m = 4.10 \text{ kg}$$

$$E = 15 \times 10^8 \text{ DIN/cm}^2$$

$$\nu = 18 \times 10^{-4} \text{ DIN/cm}^2$$

$$T = (4.10 \text{ kg}) (9.81 \text{ mt/s}^2)$$

$$T = 40.221$$

$$A) \quad A = (0.222) (1 \text{ cm} / 10 \text{ mm})^2 = 0.22 \text{ mm}^2$$

$$\frac{T}{E} = \frac{40.221}{15 \times 10^8}$$

$$\nu = 2.68 \times 10^{-8} \text{ cm}$$

$$B) \quad T = (\delta)(E)$$

$$T = (2.67 \times 10^{-8} \text{ cm}) (15 \times 10^8 \text{ DIN/cm}^2)$$

$$T = 40.05 \text{ DIN/cm}^2$$

$$T = (40.05) \left(\frac{1 \text{ kg}}{9.81 \text{ N}} \right)$$

$$T = 4.08 \text{ kg}$$

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 se puede en su extremo inferior si existe alargamiento de 0.5×10^{-4} y 7×10^{11} Din/cm²

Datos:
 $l = 125 \text{ cm}$
 $A = 2.5 \text{ cm}^2$
 $\Delta l = 0.5 \times 10^{-4}$
 $V = 7 \times 10^{11} \text{ Din/cm}^2$

$F = \frac{F \cdot l}{\Delta l \cdot A}$
 $F = \frac{(0.5 \times 10^{-4} \text{ cm}) (2.5 \text{ cm}^2) (7 \times 10^{11} \text{ Din/cm}^2)}{125 \text{ cm}}$
 $F = 700000 \text{ Din}$

5. ¿Cuántos m³ ocupan 1000 kg de alcohol si este tiene una densidad de 790 kg/m³?

Datos:
 $m = 1000 \text{ kg}$
 $d = 790 \text{ kg/m}^3$

$\rho = \frac{m}{V}$
 $V = \frac{1000 \text{ kg}}{790 \text{ kg/m}^3}$
 $V = 1.26 \text{ m}^3$

6. ¿Cuál es el volumen en litros de 3000 Nw de aceite de oliva si su peso específico es de 9016 Nw/m³?

Datos:
 $P = 3000 \text{ Nw}$
 $\rho_e = 9016 \text{ Nw/m}^3$

$\rho_e = \frac{P}{V}$
 $V = \frac{P}{\rho_e}$
 $V = \frac{3000}{9016}$
 $V = 0.332 \text{ m}^3$

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

Datos:

$$\rho = 19300 \text{ kg/m}^3$$

$$V = \frac{m}{\rho}$$

$$V = (9.81 \text{ m/s}^2)(19300 \text{ kg/m}^3)$$

$$V = 189353 \text{ m/s}^2$$

8-5. 1500 kg de densidad ocupan un volumen de 0.13274 m^3 ¿Cuál es su densidad?

Datos:

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

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

$$\rho = \frac{m}{V}$$

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

$$\rho = 11300.28 \text{ kg/m}^3$$

9. Contesta las siguientes preguntas:

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

R: Es la consecuencia de la acción de la fuerza de la gravedad sobre la columna de aire situada por encima de cada punto.

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

R: La presión más alta del aire se genera en la embocadura del tubo del vaso a través del papel y hasta la boca.

c) ¿Por qué los buzos, cuando emergen en superficie, deben exhalar continuamente durante su ascenso?

R: Cuando los buzos emergen en superficie deben exhalar continuamente para aumentar el volumen cardíaco y soportar el cambio brusco de presión.

d) Los embudos tienen unos estrías que sirven que quedan ajustados en la boca de una botella. ¿Cuál es la razón?

R: Para que haya un espacio en donde queda atrapado 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?

R: Porque el aire se expande y se absorbe por las vías auditivas. Es debido a la presión atmosférica.



