

Problemas

1. Una varilla elástica de 3.5 Mt de longitud y 1.5 cm de sección transversal se alarga 0.07 al someterlo en una tensión de 300 kg. Calcular

- Es fuerza
- Deformación unitaria
- Módulo de Young.

Datos

$$L = 3.5 \text{ Mt}$$

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

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

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

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

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

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

$$A) E = \frac{F}{A} \quad 1.5 \text{ cm}^2$$

$$E = 1.962 \cdot 10^7 \text{ DIN/cm}^2 = 1.92 \cdot 10^7$$

$$B) \Delta u = \frac{\Delta L}{L} = \frac{0.07}{300 \text{ cm}}$$

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

$$C) \gamma = \frac{FA}{A \Delta L} = \frac{(29430000 \text{ DIN})(300 \text{ cm})}{(1.5 \text{ cm}^2)(2 \times 10^{-4})}$$

$$\gamma = 1,273,400$$

CONAFE

Consejo Nacional de Fomento Educativo

Problema 1

z: 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. Colocar

A) Elongación

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

$$E = 20 \times 10^8 \text{ DIN/cm}^2 \quad \gamma = 19 \times 10^{-4} \text{ DIN/cm}^2$$

Datos

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

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

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

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

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

$$F = P \cdot g$$

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

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

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

$$A) \gamma = \frac{F \cdot L}{A \cdot E} \rightarrow \Delta L = \frac{F \cdot L}{A \cdot E}$$

$$\Delta L = \frac{(49050000 \text{ DIN}) (270 \text{ cm})}{(0.15 \text{ cm}^2) (19 \times 10^{-4} \text{ DIN/cm}^2)}$$

$$\Delta L = 0.041 \text{ cm}$$

$$B) E = A$$

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

$$T = 300000000 \text{ DIN} \frac{\text{Nw}}{\text{DIN}}$$

CONFE

Consejo Nacional de Fomento Educativo

Si un alambre de hierro de 1.2 m de largo con una sección transversal de 0.22 cm^2 está sujeto a una tensión de 4.10 kg calcular.

A) Deformación

B) tensión requerida para llegar al límite elástico

Dato)

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

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

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

$$T = 40.221$$

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

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

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

$$y = 18 \times 10^{-1} \text{ DIN/cm}^2$$

$$\frac{T}{E} = \frac{40.221}{15 \times 10^8} = 2.68 \times 10^{-9}$$

$$D = T = (d)(E)$$

$$T = (2.57 \times 10^8 \text{ cm}) (15 \times 10^8 \text{ DIN/cm}^2)$$

$$T = 4.08 \text{ kg} \frac{1 \text{ kg}}{9.81 \text{ N}}$$

CONAFE

Consejo Nacional de Fomento Educativo

4- un cilindro de aluminio de 125 cm de longitud y 2.5 cm de area en su reaccion transversal, si suspende en el techo ¿Que peso se aplica en su extremo inferior si soporta un alargamiento de 0.5 cm $\times 10^{-4}$ y 7×10^8 DIN/cm²

Datos

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

$$A = 2.5 \text{ cm}^2$$

$$\Delta L = 0.5 \times 10^{-4} \text{ cm}$$

$$E = 7 \times 10^8 \text{ DIN/cm}^2$$

$$d = \frac{FL}{AY} \quad (0.5 \times 10^{-4} \text{ cm}) (2.5 \text{ cm}^2) (7 \times 10^8)$$

$$dAN$$

$$F = 700000 \text{ DIN}$$

$$F = ?$$

5- ¿Cuántos m³ ocupan 1000 kg de Alcohol, si tiene una densidad de 790 kg/m³?

Datos

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

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

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

$$1000 \text{ kg}$$

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

$$V = 1.265 \text{ m}^3$$

6- ¿Cual es el volumen en litros de 3000 Nw de aceite de diesel, si su peso especifico es de 9016 Nw/m³?

Datos

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

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

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

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

$$3000$$

$$V = \frac{3000}{9016}$$

$$V = 0.3327 \text{ m}^3$$

CONAFE

Consejo Nacional de Fomento Educativo

ad y zis en
el techo
en el momento

(-5m/s²)(700m)

densidad

de agua

7: Calcular el peso específico del oro, si su densidad es de 19000 kg/m³

Notas

$$p = 19000 \text{ kg/m}^3$$

$$\gamma = \rho \cdot g$$

$$\gamma = (9.81 \text{ m/s}^2)(19000 \text{ kg/m}^3)$$

$$\gamma = 186393 \text{ N/m}^3$$

8: Si 1500 kg de plomo ocupan un volumen de 0.13274 m³ ¿cuál es su densidad?

Notas

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

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

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

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

$$p = 11299.28 \text{ kg/m}^3$$

$$p = 11299.28 \text{ kg/m}^3$$

9: contesta las siguientes preguntas

1: h: Es la consecuencia de la acción de la fuerza de la gravedad sobre la columna de aire situada por encima del punto

2: R: La presión más alta del aire de dentro empuja el líquido del vaso a través del popote hasta la boca

3: cuando las ondas salen de energía deben de estar por, para mover los nucleos del vórtice circular y separar las corrientes de presión

4- Para que haya un espacio por donde pueda escapar el aire que se encuentra dentro de la bota

5- Para que el aire se expanda y se escape por la uia.
Es presión atmosférica

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

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

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

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

$$F = P \cdot A$$

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

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

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

Datos

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

$$h = \frac{P}{\rho \cdot g}$$

$$h = \frac{(8 \times 10^6)}{(1025)(9.81)}$$

$$h = 790.5 \text{ m}$$

CONAFE

Consejo Nacional de Fomento Educativo

¿Que presión hidrostática existe en una prensa hidráulica a una profundidad de 6 m, si la densidad es de 1000 kg/m³

datos

$$P = d \cdot g \cdot h$$

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

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

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

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

¿Cuál será la presión hidrostática en el fondo de un depósito que tiene 0.9 m de profundidad y está lleno de gasolina

datos

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

$$P = \rho \cdot g \cdot h$$

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

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

$$P = 5900.72 \text{ Pa}$$

CONAFE

Consejo Nacional de Fomento Educativo