

Una varilla elástica de 3.5 m de longitud y 1.5 m^2 de sección transversal se alarga 0.07 m al someterla a una tensión de 300 kJ cul.

a) El esfuerzo b) De deformación unitaria c) El módulo de young

Datos

$$F = (T)(A) \quad \epsilon = F/A$$

$$F = (300 \text{ kJ})(0.015 \text{ m}^2) \quad \epsilon = 4.5 \text{ New} / 0.015 \text{ m}^2$$

$$F = 4.5 \text{ New} \quad \epsilon = 300 \text{ Pa} = \text{New/m}^2$$

$$L = 3.5 \text{ m} \quad \Delta L = \Delta L / L$$

$$A = 1.5 \text{ m}^2 \quad \Delta L = 300 \text{ New/m}^2 \cdot 3.5 \text{ m}$$

$$T = 300 \text{ kJ} \quad \Delta L = 85.71 \text{ m}$$

$$Y = F/A \cdot L / \Delta L$$

$$Y = (4.5 \text{ New} / 0.015 \text{ m}^2) / (85.71 \text{ m} / 3.5 \text{ m})$$

$$Y = (300 \text{ New/m}^2) / (24.48 \text{ m}^2)$$

$$Y = 12.25 \text{ New}$$

Un alambre de acero de 2.7 m de largo y una sección transversal de 0.15 m^2 está sometida a una tensión de 50 kJ calcular a) Su elongación b) Tensión requerida para llegar al límite elástico, si $E = 20 \times 10^8 \text{ Din/m}^2$

Datos

$$Y = L \cdot \epsilon \cdot E \quad \Delta L = \Delta L / L \quad T = m \cdot g$$

$$\Delta L = 50 \text{ Pa} \cdot 2.7 \text{ m} \quad T = F/A$$

$$\Delta L = 13.5 \text{ m} \quad T = L \cdot (Y) / M_c (E)$$

$$L = 2.7 \text{ m} \quad T = Y/E$$

$$A = 0.15 \text{ m}^2 \quad T = (19 \cdot 10^{11} \text{ Din/m}^2) / (20 \cdot 10^8 \text{ Din/m}^2)$$

$$T = 30 \text{ kJ} \quad T = 1,900,000,000,000 / 2,000,000,000$$

$$E = (20)(10^8) \text{ Din/m}^2 \quad T = 950 \text{ Din/m}^2$$

$$Y = (19)(10^{11}) \text{ Din/m}^2$$

$$F = (T)(A)$$

$$F = (30 \text{ kJ})(0.0015 \text{ m}^2)$$

$$F = 0.045 \text{ New}$$

$$\epsilon = F/A$$

$$\epsilon = 0.045 \text{ New} / 0.0015 \text{ m}^2$$

$$\epsilon = 50 \text{ Pa}$$

Un alambre de acero 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) su deformación

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

Datos

$$\Delta l = \Delta l / l$$

$$\Delta l = 4.10 \text{ kg} / 1.2 \text{ m}$$

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

$$\Delta l = 3.41 \text{ m}$$

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

$$J = \gamma / E$$

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

$$J = (18 \cdot 10^{-4} \text{ Din/cm}^2) / (15 \cdot 10^8 \text{ Din/cm}^2)$$

$$F = (F) / (A)$$

$$J = (1.8 \cdot 10^{-11} \text{ Din/cm}^2) / (1.5 \cdot 10^{11} \text{ Din/cm}^2)$$

$$F = (4.10 \text{ kg}) (0.0022 \text{ m}^2)$$

$$J = 1200 \text{ Din/cm}^2$$

$$F = 0.00902 \text{ Nw}$$

$$E = F / \Delta l$$

$$E = (0.00902 \text{ Nw}) / (0.0022 \text{ m})$$

$$E = 4.10 \text{ Pa}$$

Un alambre de aluminio de 1.25 m de longitud y 2.15 cm^2 de área en su sección transversal se suspende del techo. ¿Que peso soporta en su extremo inferior si sufre un alargamiento de 0.5×10^{-4} , $\gamma = 7 \times 10^{-4} \text{ Din/cm}^2$

Datos

$$J = (\gamma \cdot l) / E$$

$$J = (7 \cdot 10^{-4} \text{ Din/cm}^2) (0.5 \cdot 10^{-4}) / 1.25$$

$$l = 1.25 \text{ m}$$

$$J = 35 \cdot 10^{-9} \text{ Din/cm}^2$$

$$A = 2.15 \text{ cm}^2$$

$$J = 280 \cdot 10^3 \text{ Din/cm}^2$$

$$F =$$

$$F = (280 \cdot 10^3 \text{ Din/cm}^2) (0.0215 \text{ m}^2)$$

$$F = 7000 \text{ Nw}$$

$$P = 7000 \text{ kg}$$

¿Cuántos m^3 ocupan 1000 kg de alcohol, si este tiene una densidad de $790 \text{ kg}/\text{m}^3$

Datos

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

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

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

ρ = densidad

¿Cuál es el volumen en litros (L) de 3000 Nw de aceite de oliva, si su peso específico es de $90 \text{ lb Nw}/\text{m}^3$

Datos

$$V = \text{Peso} / \text{Peso específico} \quad V_{\text{O}} = 3000 \text{ O}$$

$$V = 3000 \text{ Nw} / 90 \text{ lb Nw}/\text{m}^3$$

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

$$V = 0.33 \text{ m}^3$$

$$\rho_{\text{E}} = 90 \text{ lb Nw}/\text{m}^3$$

$$V = (0.33 \text{ m}^3) (1000 \text{ O}/\text{m}^3)$$

$$V = 330 \text{ O}$$

¿Calcular el peso específico del oro, si su densidad es de $19300 \text{ kg}/\text{m}^3$

Datos

$$\gamma = \rho / \text{m}^3 \cdot 9.8 \text{ N}/\text{kg}$$

$$\gamma = 19300 \text{ kg}/\text{m}^3 \cdot 9.8 \text{ N}/\text{kg}$$

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

$$\gamma = 189140 \text{ N}/\text{m}^3$$

Peso específico (γ)

Si 1500 kg de plomo ocupan un volumen de 0.13294 m^3 ¿cuál es su densidad?

Datos

$$\rho = m/V$$

$$\rho = 1500 \text{ kg} / 0.13294 \text{ m}^3$$

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

$$\rho = 11300.29 \text{ kg}/\text{m}^3$$

$$V = 0.13294 \text{ m}^3$$

Densidad (ρ)

¿Cuál es la causa de la presión atmosférica?

Se debe a la fuerza ejercida por el peso de la atmósfera terrestre sobre la superficie de la tierra. Esta fuerza se debe a la gravedad que atrae hacia abajo a las moléculas de gases que componen la atmósfera.

¿Cuándo bebemos por medio de un popote el líquido es aspirado o empujado?

Es aspirado. La aspiración se produce debido a la diferencia de presión entre la boca y el extremo del popote sumergido en el líquido.

Por qué los buses, cuando avanzan con velocidad, debe estar los pasajeros constantemente durante su ascenso?

Para evitar la formación de burbujas de gas en su sangre y tejidos. Esto se debe a la disminución de la presión ambiental a medida que vuelan.

¿Los embudos tienen unos círculos que impiden que queden ajustados en la boca de una botella ¿cuál es la razón?

Es para evitar que se irca un sello de vacío entre el embudo y la boca de la botella. Cuando se coloca un embudo en la boca de la botella el aire entre el embudo y la botella quiere ser liberado, ocasionando

Por que se siente que los oídos hacen pop cuando se asciende a grandes alturas.

La presión atmosférica disminuye. Esto causa que el aire en el oído medio se expanda y trate de salir. El sonido de pop se debe a la rápida expansión y contracción del aire en el oído medio, que causa una vibración en el tímpano y los huesos del oído.

Calcular la fuerza que debe aplicarse sobre un área de 0.3 m^2 para que exista una presión de 120 N/m^2 .

$$P = F/A$$

$$P = \text{presión}$$

$$F = (P)(A)$$

$$F = (120 \text{ N/m}^2)(0.3 \text{ m}^2)$$

$$F = 36 \text{ N}$$

Calcular la profundidad a la que se encuentra sumergido un submarino en el mar, cuando soporta una presión hidrostática de $8 \times 10^6 \text{ N/m}^2$. $\rho = \text{densidad}$ $D = \text{densidad agua} = 1025 \text{ kg/m}^3$

$$h = P / (\rho \cdot g)$$

$$h = ((8)(10^6 \text{ N/m}^2)) / ((1025 \text{ kg/m}^3)(9.8 \text{ m/s}^2))$$

$$h = 795.604$$

Qué presión hidrostática existe en una prensa hidráulica a una profundidad de 6 m, si la densidad D es de 1000 kg/m^3

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

$$P = (1000 \text{ kg/m}^3)(9.8 \text{ m/s}^2)(6 \text{ m})$$

$$P = 58860 \text{ N/m}^2$$

$$P = 58.8 \text{ kPa}$$

Cuál 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

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

$$P = (680 \text{ kg/m}^3)(9.8 \text{ m/s}^2)(0.9 \text{ m})$$

$$P = 6003.72 \text{ N/m}^2$$

$$P = 6.00372 \text{ kPa}$$