

Nombre del Alumno

Sofía Yamileth Guillén Flores

Nombre del Maestro

Juan Jose Ojeda Trujillo

Nombre del Trabajo

Ejercicios

Materia

Física II

Grado

Quinto Cuatrimestre

Grupo

Único



10 - Marzo - 2022

① Una barra elástica de 3.5 m de longitud y 1.5 cm^2 de sección transversal se alarga 0.07 cm al somerla a una tensión de 300 kg

Calcular:

- Calcular el esfuerzo
- La deformación unitaria
- El modulo de Young.

Datos:

$$l = 3.5 \text{ m} = 350 \text{ cm}$$

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

$$m = 300 \text{ kg} = 300,000 \text{ g}$$

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

$$g = 981 \text{ cm/s}^2$$

$$\text{A) } E = \frac{F}{A} \quad F = mg \quad (300,000 \text{ g})(981 \text{ cm/s}^2)$$

$$E = \frac{294,300,000 \text{ dyn}}{1.5 \text{ cm}^2}$$

$$E = 196,200,000 \text{ dyn/cm}^2$$

$$\text{B) } \Delta U = \frac{\Delta l}{l} = \frac{0.07 \text{ cm}}{350 \text{ cm}} = 0.0002$$

$$\text{C) } y = \frac{F l}{A \Delta l} = \frac{(294,300,000 \text{ dyn})(3.5 \text{ m})}{(1.5 \text{ cm}^2)(0.07 \text{ cm})}$$

$$\frac{1030050000}{0.105}$$

$$9810000000 \text{ dyn/cm}^2$$

09-marzo-2022

2. Un alambre 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:

a) su elongación

b) la tensión requerida para llegar al límite elástico, si $E = 20 \times 10^8 \text{ din/cm}^2$
 $\gamma = 9 \times 10^{11} \text{ din/cm}^2$

Datos:

$$\gamma = 9 \times 10^{11} \text{ din/cm}^2$$

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

$$l = 2.7 \text{ mT} = 270 \text{ cm}$$

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

$$m = 50 \text{ kg} = 500,000 \text{ gr}$$

$$g = 9.81 \text{ m/s}^2 = 981 \text{ cm/s}^2$$

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

$$F = (500,000 \text{ gr})(981 \text{ cm/s}^2)$$

$$E = \frac{490,500,000 \text{ din}}{0.15 \text{ cm}^2}$$

$$3,270,000,000 \text{ din/cm}^2$$

$$\Delta l = \frac{F l}{A \gamma} = \frac{(490,500,000 \text{ din})}{(0.15 \text{ cm}^2)(9 \times 10^{11} \text{ din/cm}^2)}$$

$$\Delta l = 0.981 \text{ cm}$$

09-marzo-22

3. 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) Su deformación

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

Datos:

$$\gamma = 18 \times 10^{11} \text{ din/cm}^2$$

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

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

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

$$m = 4.10 \text{ kg} = 4100 \text{ gr}$$

$$g = 9.81 \text{ m/s}^2 = 981 \text{ cm/s}^2$$

$$F = M \cdot g$$

$$(4100 \text{ g})(981 \text{ cm/s}^2)$$

$$4,022,100 \text{ din}$$

$$\Delta l = \frac{F \cdot l}{A \cdot \gamma} = \frac{(4,022,100 \text{ din})(120 \text{ cm})}{(0.22 \text{ cm}^2)(18 \times 10^{11} \text{ din/cm}^2)}$$

$$\frac{482,652,000}{3.96 \times 10^{11}}$$

$$0.0012188 \text{ cm}$$

$$0.0012188 \text{ cm}$$

$$E = \frac{F}{A} = \frac{4,022,100 \text{ din}}{0.22 \text{ cm}^2} = 18,282,272.73 \text{ din/cm}^2$$

09-marzo-22

4. Un alambre de aluminio de 125 cm de longitud y 2.5 cm^2 de área se suspende del techo. El peso soporta a su vez un alargamiento de $0.5 \times 10^{-4} \text{ cm}$ y su módulo de Young es igual $Y = 7 \times 10^{11} \text{ DIN/cm}^2$

Datos:

$$Y = 7 \times 10^{11} \text{ DIN/cm}^2$$

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

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

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

$$Y = \frac{FY}{AA}$$

$$F = \frac{Y A \Delta Y}{1}$$

$$F = \frac{(7 \times 10^{11} \text{ DIN/cm}^2) (2.5 \text{ cm}^2) (0.5 \times 10^{-4} \text{ cm})}{125 \text{ cm}}$$

700,000 DIN