

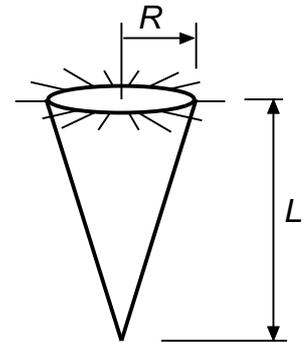


ELASTICIDAD Y RESISTENCIA DE MATERIALES
EXAMEN DE SEPTIEMBRE

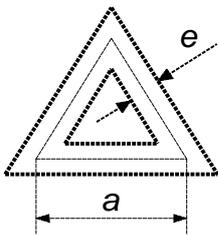
CURSO 2000-2001
10-9-2001

CUESTIONES DE RESISTENCIA

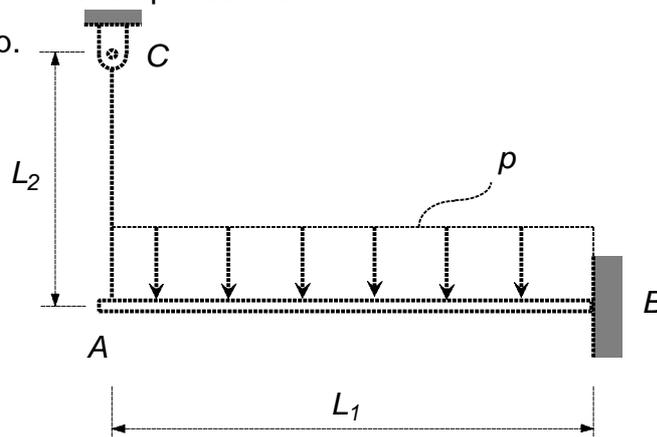
1.- Un sólido elástico de forma cónica tiene: radio de la base R ; longitud L ; peso específico γ ; y módulo de elasticidad E . El cono está empotrado por su base y tiene su eje vertical, como se indica en la figura. Calcular el desplazamiento del vértice debido al propio peso.



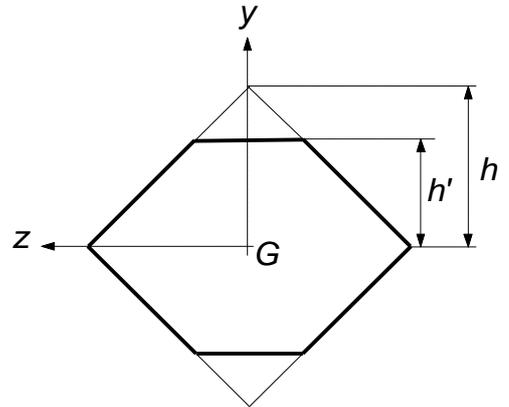
2.- La línea media de la sección recta de un tubo de paredes delgadas, de longitud $L = 2\text{ m}$ y espesor $e = 4\text{ mm}$ es un triángulo equilátero de lado $a = 250\text{ mm}$. El módulo de elasticidad transversal del material del tubo es $G = 75\text{ GPa}$. Calcular el par torsor máximo que se puede aplicar al tubo si la tensión admisible a cortadura es $\tau_{adm} = 90\text{ MPa}$, y el ángulo de torsión máximo es de $\phi = 2,55 \times 10^{-3}\text{ rad}$.



3.- La viga AB indicada en la figura, de longitud L_1 y rigidez constante $E_1 \cdot I_1$, tiene su extremo B empotrado y el A unido a un cable de longitud L_2 , módulo de elasticidad E_2 y área de la sección recta Ω_2 . Cuando la viga está descargada, la tensión en el cable es nula. Calcular el esfuerzo normal a que está sometido el cable cuando se aplica a la viga una carga lineal uniforme p .



4.- Se considera una viga de madera de sección cuadrada, situada en la forma indicada en la figura. Calcular la altura h' que determina el corte que hay que realizar para que la viga sea de máxima resistencia a la flexión, cuando sobre la viga actúa un momento M_z



5.- Un soporte tubular de acero ($E = 200 \text{ GPa}$), de diámetro exterior $D_2 = 5 \text{ cm}$, tiene su extremo inferior articulado y el superior unido, mediante un pasador que hace de articulación, a un tirante de alambre de acero, como se indica en la figura. Calcular el espesor mínimo del soporte tubular para que al aplicar en el extremo superior una carga horizontal $P = 600 \text{ kp}$ no se produzca pandeo en el plano de la figura.

