

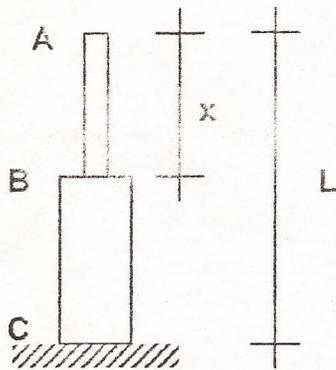
PRIMER EXAMEN DEPARTAMENTAL DE MECÁNICA DE SÓLIDOS I

ALUMNO: _____ SECCIÓN: _____
APELLIDO PATERNO APELLIDO MATERNO NOMBRE (S)

NÚMERO DE HOJAS ENTREGADAS: _____ SALÓN: _____ TIPO DE EXAMEN: **A B C**
 FECHA: 29 de Septiembre del 2006 FAVOR DE MARCAR EL TIPO DE EXAMEN

PROBLEMA No. 1

Una columna de concreto diseñada para resistir su propio peso consta de dos elementos cilíndricos AB y BC de diámetro d y D respectivamente. Halle la longitud X del elemento AB para la cual el valor del esfuerzo máximo en la columna es el más pequeño.



TIPO	L m	d cm	D cm
A	1.2	9	15
B	2.0	15	21
C	1.5	12	18

PROBLEMA No. 2

Halle el diámetro del mayor hueco circular que pueda perforarse en una hoja de polietileno de espesor t sabiendo que la fuerza ejercida por la perforadora es P y que se requiere un esfuerzo cortante medio de τ para que falle el material.

TIPO	t (pulg)	τ (ksi)	P (kips)
A	1/4	8	10
B	1/2	12	18
C	3/8	10	14

PROBLEMA No. 3

En una prueba normalizada de tensión se somete una barra de plástico de diámetro D a una fuerza P . Sabiendo que se detecta un alargamiento δ y una disminución en el diámetro de 0.85 mm en una longitud de medición L , determine el módulo elástico, el módulo de rigidez y la relación de Poisson del material.

TIPO	D (mm)	P (kN)	δ (mm)	L (mm)
A	20	6	14	150
B	30	10	12	200
C	25	8	15	180

PROBLEMA No. 4

Se debe someter un hilo de nylon a una fuerza de tensión T . Sabiendo que $E = 0.5 \times 10^6$ psi, que el esfuerzo normal máximo es $\sigma_{\text{máx}}$ y que la longitud del hilo no debe aumentar más del 1%, halle el diámetro requerido.

TIPO	T (lb)	$\sigma_{\text{máx}}$ (ksi)
A	2.5	6
B	6	10
C	4	8