

**ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL**  
**FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA Y CIENCIAS DE LA PRODUCCION**  
**SEGUNDA EVALUACION DE INSTRUMENTACION- TERMINO II 2022**

Fecha: 23 de enero 2023 Profesor: M.Sc. Eduardo Mendieta R.

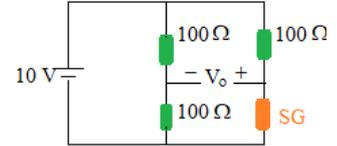
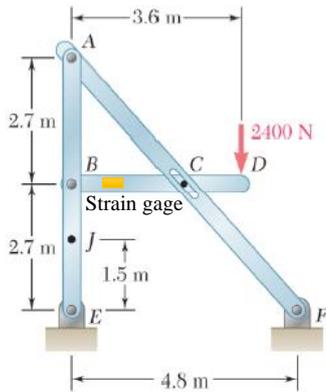
Nombre:.....C.I.:.....Firma:.....

**PRIMER TEMA: (10 puntos)**

Para medir la carga axial en la viga BCD se ha colocado un strain gage como indica la figura. Determine el voltaje de salida  $V_o$  en el puente de Wheatstone

Para el strain gage:  $R_o=120 \Omega$ ,  $FG=2$

Para la viga:  $L = 3.6 \text{ m}$ , ancho= 20 cm, grosor= 20 mm,  $Y=11 \times 10^{10} \text{ Pa}$



**SEGUNDO TEMA: (15 puntos)**

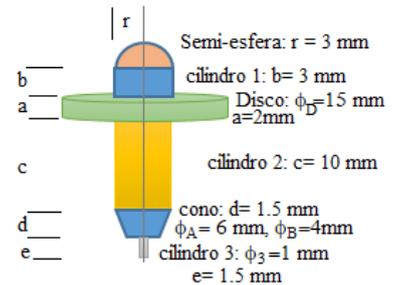
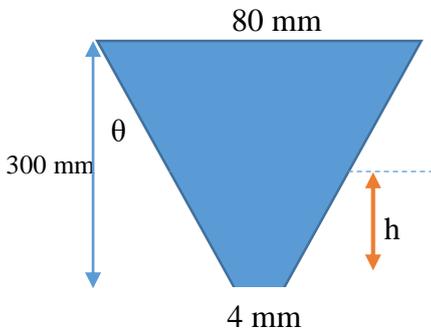
Un rotámetro compuesto consta de 6 partes hechas de aluminio cuya densidad es  $2.7 \text{ g/cm}^3$  como indica la figura y se utiliza para medir flujo. Determine el flujo de agua necesario para que la ceja inferior del flotador coincida con una altura  $h = 200 \text{ mm}$ .

$D_a$  = diámetro menor de la tubería del medidor = 4.0 mm

$D_b$  = diámetro mayor de la tubería del medidor = 80 mm

$\rho_f$  = densidad del flotador relativa = 2.7

$C_d = 0.7$



**TERCER PROBLEMA: (10 puntos)**

Se utiliza un sensor de temperatura tipo PTC para controlar la velocidad de giro de un motor DC mediante el siguiente circuito de alimentación. Determine la corriente que circula por el PTC para una temperatura de  $80^\circ\text{C}$ . Datos del PTC:

$T_o = 20^\circ\text{C}$ ,  $R_o = 120 \Omega$ ,  $\beta = 2750^\circ\text{K}$ .

