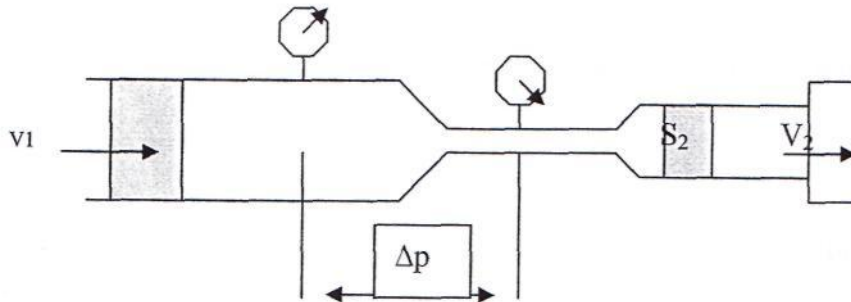
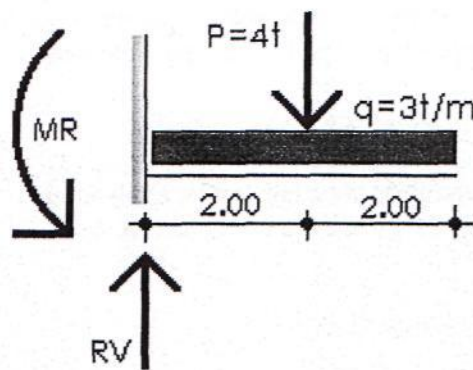


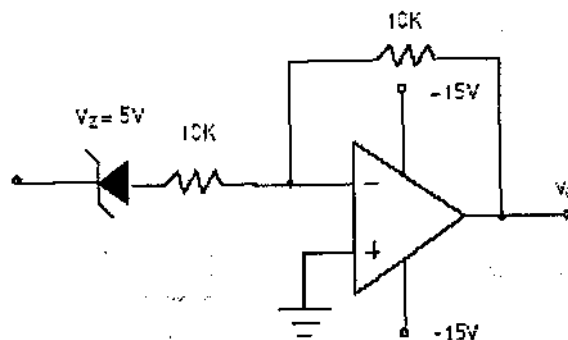
**Problema 1.** En una instalación hidráulica se pretende determinar el caudal de aceite instalando dos manómetros en dos tuberías horizontales de diámetro 10 mm y 2 mm, respectivamente, midiendo unas presiones de 30 Kp/cm<sup>2</sup> y 5 Kp/cm<sup>2</sup>. El flujo se considera en régimen estable, laminar, no viscoso e incompresible. La densidad del aceite en circulación es 0,9 Kg/l y tomaremos el valor de la gravedad como 10 m/s<sup>2</sup>



**Problema 2.** Calcula el diagrama de esfuerzos cortantes y de momentos flectores de la siguiente viga en voladizo.



**Problema 3.** En el siguiente circuito hallar la forma de onda de la tensión de salida para una tensión de entrada  $v_i = 10 \text{ sen } \omega t$ .



**Problema 4.** Un motor derivación de corriente continua se encuentra conectado a una tensión de 210 V, midiéndose en el circuito de alimentación una corriente total de 15 A. Si las resistencias de los devanados inductor e inducido son 300  $\Omega$  y 2  $\Omega$  respectivamente, se quiere saber:

1. El valor de las corrientes de excitación y de inducido.
2. La fuerza contraelectromotriz.
3. La potencia absorbida de la red.
4. La energía perdida por efecto joule en 5 horas de funcionamiento ininterrumpido.
5. El rendimiento del motor si se sabe que las pérdidas en el hierro son de un 2% y el rozamiento y pérdidas por ventilación del 4% respecto a la potencia total del motor.
6. La potencia mecánica obtenida en el eje del motor en CV.

**Problema 5**

a) Obtener el diagrama de bloques de un sistema con la siguiente función de transferencia:

$$\frac{Z}{X} = \frac{P_1 \times (P_2 + P_3)}{1 + P_1 \times (P_2 + P_3)} + \frac{P_4 + P_5}{1 + (P_4 + P_5)}$$

b) Obtenga el diagrama de bloques resultante si el sistema anterior se realimenta negativamente con una red de realimentación con función de transferencia  $P_6+P_7$ .