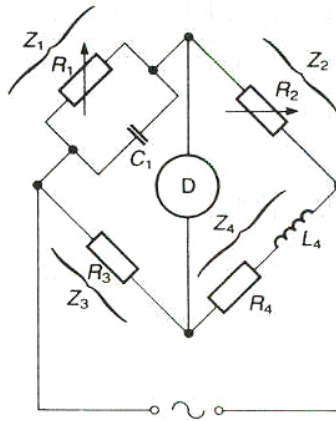
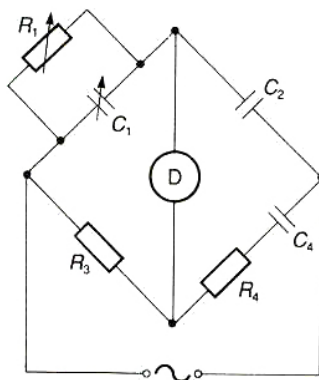


Problemas Tema 6

1.- El puente de Maxwell-Wien se utiliza para la determinación de la inductancia y la resistencia de inductores con factores de calidad Q medios. En el puente de la figura se utiliza una señal de 1 kHz para caracterizar un inductor desconocido. En equilibrio, los brazos del puente tienen C_1 2,0 μF , R_1 10 $\text{k}\Omega$, R_2 200 Ω y R_3 300 Ω . Determine el valor de la inductancia (L_4), la resistencia en serie (R_4) y el factor Q del inductor.

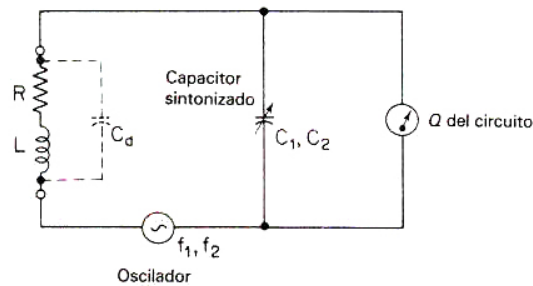


2.- La principal aplicación del puente de Schering es la medida de condensadores en términos de una capacidad pura en serie con una resistencia, y generalmente, se utiliza para condensadores con factores de disipación muy bajos. La figura muestra un puente Schering al que se aplica una señal alterna de 10 kHz. En equilibrio, los brazos tienen $R_1=1050 \Omega$, C_1 205 pF, C_2 10 pF y R_3 20 Ω . ¿Cuál es la capacidad, la resistencia en serie y el factor de disipación en el cuarto brazo?



3.- La fuente más importante de error en un medidor de Q es la propia capacitancia del circuito medidor, denominada *capacitancia distribuida* (C_d) o *autocapacitancia*. En la figura se muestra un método sencillo para determinar la capacitancia distribuida C_d de un inductor. Inicialmente se establece el valor más elevado posible del condensador de ajuste (C_1) y se modifica la frecuencia del oscilador hasta conseguir resonancia (f_1). A continuación se incrementa la frecuencia en un valor conocido (f_2) y se modifica el condensador de ajuste hasta obtener de nuevo resonancia (C_2). El valor de C_d se puede calcular a partir de la relación entre las dos frecuencias de resonancia.

Aplique este procedimiento para obtener el valor de C_d en el medidor de la figura. Para una frecuencia $f_1 = 2$ MHz el condensador de ajuste se situó en 450 pF. Cuando la frecuencia se incrementó a 5 MHz el condensador se sintonizó a 60 pF.



4.- Un analizador de impedancias se puede considerar como un equipo que mide la impedancia compleja entre dos polos a una frecuencia que se puede variar de forma discreta o continua. Generalmente presenta la medida sobre un display digital.

En la figura se muestra la estructura simplificada de un equipo con microprocesador que proporciona diversos parámetros relacionados con la impedancia como magnitud, fase, parte real y parte imaginaria.

- Determine el funcionamiento y las formas de onda de entrada/salida de cada uno de los elementos básicos que constituyen el sistema.
- Analice el funcionamiento global del analizador e indique las medidas primarias obtenidas y cómo se obtienen las magnitudes que se determinan por procesamiento digital.

