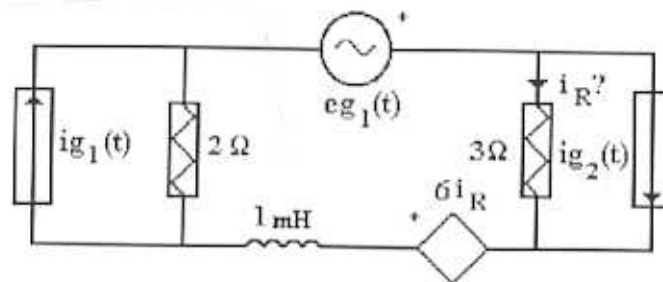


Asignatura: Teoría de Circuitos
Examen de JUNIO de 2005. Teoría-Cuestiones. Duración 1h 45m

Teoría: La ecuación terminal de un dipolo. Definición. Hipótesis de partida. Demostración del resultado. Principales aplicaciones de la ecuación terminal en los Circuitos Eléctricos. (1,0 p)

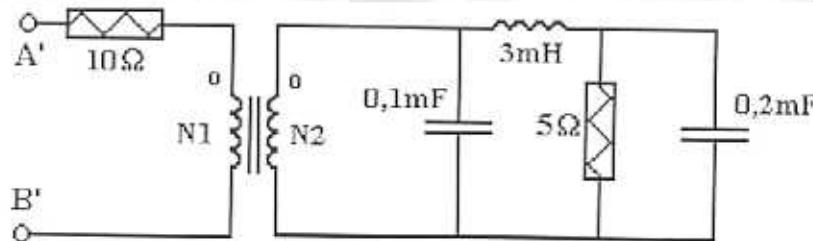
C1) Determina por aplicación de los Teoremas de Superposición o de Thevenin, el valor de la intensidad $i_R(t)$, si se supone que el circuito ha entrado en un régimen permanente o estacionario. (1,2 p)

$$e_{g1}(t) = \sqrt{2} \cdot 10 \cdot \cos(1000t) \text{ (V)} ; i_{g1}(t) = 5 \text{ (A)} ; i_{g2}(t) = 2 \text{ (A)}$$



C2) El circuito mostrado en la figura forma parte de una fuente de tensión que está ajustada a 1000rad/s y que está trabajando en Régimen Estacionario Senoidal (RES). Para analizar mejor esa fuente se quiere obtener un equivalente entre A' y B' de los elementos mostrados en la figura. Determina dicho equivalente de Thevenin. (1,2 p)

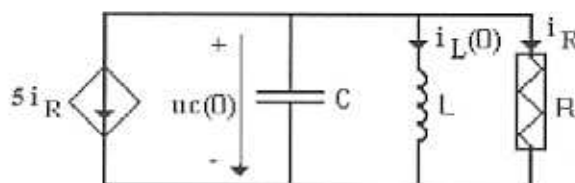
Datos: $N1/N2 = 2$



C3) Los cuatro elementos del circuito mostrado en la figura se han conectado entre sí en el instante de tiempo $t=0+$. En $t=0-$ la intensidad de la bobina $I_L(0-)$ era de 10A y el condensador estaba descargado. Con estos datos y utilizando exclusivamente la Transformada de Laplace, determina:

- a) Valor inicial $t=0+$ y permanente de la intensidad $i_R(t)$. (0,4 p)
- b) La evolución temporal de dicha intensidad $i_R(t)$. (0,8 p)

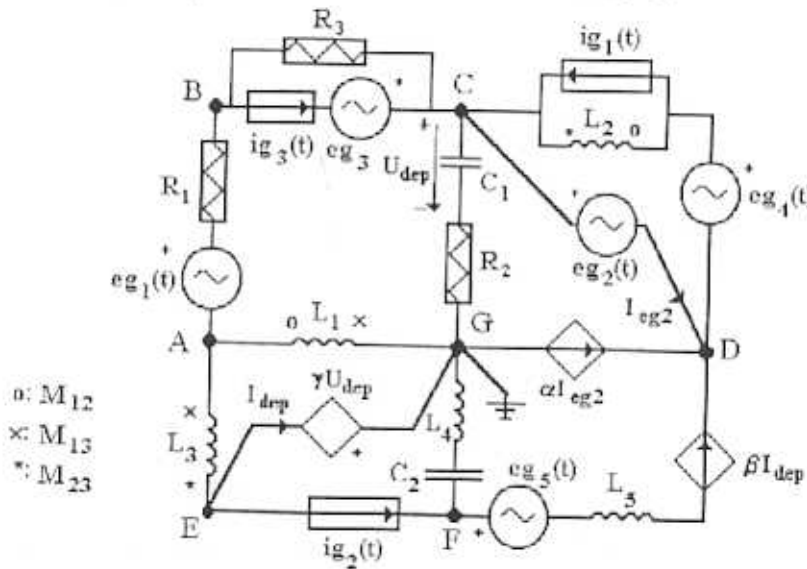
Datos: $L = 0,01\text{H}$; $C = 100\mu\text{F}$; $R = 10\Omega$



Asignatura: Teoría de Circuitos
Examen de Junio de 2005. Problemas. Duración 2h 30m

P1) Dado el circuito mostrado en la figura, en el que las fuentes independientes son de excitación indeterminada y existen tres fuentes dependientes, escribe:

- a) Ecuaciones integro-diferenciales del circuito, utilizando el método de las mallas (escritura directa de ecuaciones de malla, sin obtención de ramas, ni de matrices de conexión). 0,2 * Ec.
Fallo -0,1p
Adic 0,3p
(1,5 p)
- b) Supuestos nulos los acoplamientos magnéticos, las ecuaciones integro-diferenciales del circuito, utilizando el método de los nudos (escritura directa de ecuaciones, igual que en el caso anterior). Toma como referencia el nudo G. 0,2 * Ec.
0,1 * Adic.
Fallo -0,1.
Fallo -0,1.
(1,3 p)



P2) En el circuito trifásico equilibrado de la figura, se conoce que la carga trifásica Z3 absorbe 30kW (en total), pero se desconocen las características del generador que la alimenta. Con estos datos determina:

- a) La potencia reactiva que absorbe o genera la carga Z3. (0,2 p)
- b) El equivalente monofásico del sistema trifásico. (0,4 p)
- c) La intensidad en la línea nº2 (valor eficaz, argumento). (0,3 p) (0,2M, 0,4u)
- d) Las potencias P y Q de las cargas Z1 y Z2 (absorbidas/generadas). (0,5 p)
- e) Las tensiones Ea, Eb y Ec del generador (módulo, argumento). (0,5 p) < 0,3 Mod
0,2 Arg
- f) Las potencias P y Q generadas por el generador en triángulo. (0,3 p)
- g) Las tensiones de línea U_{AC} y U_{A'C'} (módulo, argumento). (0,4 p) < 0,2 Mod.
0,2 Arg
- DATOS: $R_1 = 1\Omega$; $L_1 = 5,3\text{mH}$; $L_g = L_2 = 2,65\text{mH}$; $Z_1 = 10 + 10j\Omega$; $Z_2 = 30 + 30j\Omega$; $Z_3 = 5 + 4j\Omega$. $\omega = 120\pi \text{ rad/s}$

