Nombre: Legajo:

Examen Final de Teoría de los Circuitos I

21 de noviembre de 2018

Condiciones necesarias para la aprobación:

- demostrar conocimiento de todos los temas evaluados,
- resolver correctamente al menos el 60 % del examen.

Ejercicio 1. 35 P.

En el circuito de la figura 1 se puede variar L ,

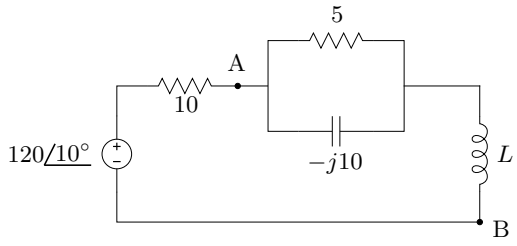

Figura 1: Régimen permanente sinusoidal.

(a) graficar el lugar geométrico de impedancia vista desde la fuente cuando L varía de 0 a ∞, indicando (si existe) el punto de resonancia,

(b) determinar el valor de X_{L} que haga al circuito de carácter inductivo, y con un $\cos(\varphi) = 0{,}98$,

(c) con este valor de X_{L} construir el diagrama fasorial de tensiones y corrientes, indicando en el diagrama la tensión $\bar{\mathbf{V}}_{\mathrm{AB}}$.

Ejercicio 2. 35 P.

Dado el circuito equivalente de Laplace para $t > 0$ de la figura 2, se pide

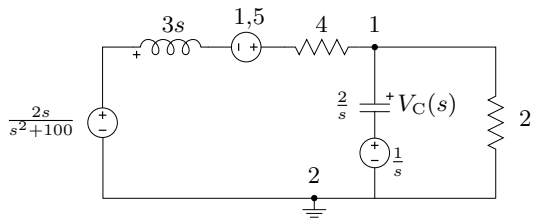

Figura 2: Circuito equivalente de Laplace.

(a) tomando el nudo 2 como referencia, determinar la matriz de admitancias y el vector de corrientes para calcular la tensión de nudo $V_1(s)$

(b) deducir el circuito correspondiente en el dominio del tiempo y las condiciones iniciales del inductor y el capacitor.

(c) encontrar la función de transferencia $H(s)$ entrada/salida, considerando la fuente de exitación como entrada y la tensión en la resistencia de 2Ω como salida.

Ejercicio 3. 30 P.

Un sistema trifásico de secuencia directa y tensión 380V alimenta una carga balanceada en conexión estrella, la potencia aparente total del sistema es de 1200VA, con un factor de potencia de 0,8

(a) indicar en un circuito esquemático las tensiones y corrientes de fase y de línea del sistema,

(b) calcular las corrientes de línea correspondiente,

(c) determinar la impedancia de cada fase de la carga.