Nombre: Legajo:

Examen Final de Teoría de los Circuitos I

7 de febrero de 2018

Condiciones necesarias para la aprobación:

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

1. (30pts) En el circuito de la figura 1 se puede variar el valor de inductancia $0 < L < \infty$, con $R_{\mathrm{L}} = 100\Omega$ y $R_{\mathrm{C}} = 50\Omega$ se pide:

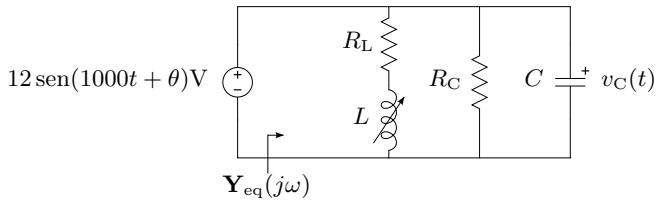

Figura 1: Lugar geométrico y régimen transitorio de tensión.

   a) determinar el valor de capacidad C que permita que el circuito resuene para un único valor de L,
   b) construir el lugar geométrico de admitancia $\mathbf{Y}_{\mathrm{eq}}(j\omega)$,
   c) calcular el valor de L para resonancia.

2. (30pts) Luego, con el circuito en resonancia:

   a) determinar la potencia suministrada por la fuente y las potencias en cada elemento del circuito,
   b) verificar que se cumple el equilibrio de potencias entre la fuente y la carga,
   c) construir el diagrama fasorial completo.

3. (40pts) Finalmente, el circuito se desconecta de la fuente con una fase inicial de $\theta = 30°$. Para resolver el régimen transitorio de tensión a bornes del capacitor se pide:

   a) obtener la EDO de equilibrio y su respuesta general,
   b) calcular la condiciones iniciales y particularizar.