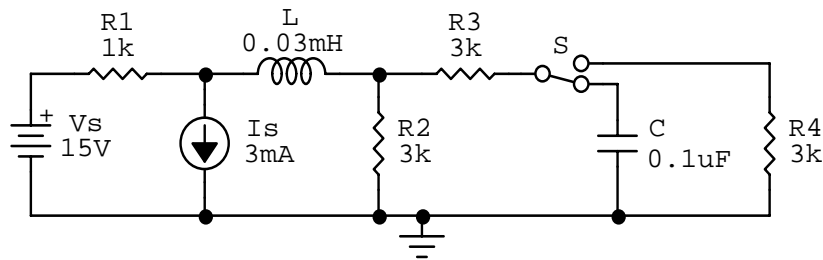


ANÁLISIS DE CIRCUITOS. 1º INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN
EXAMEN ORDINARIO DE FEBRERO. 2-Febrero-2006

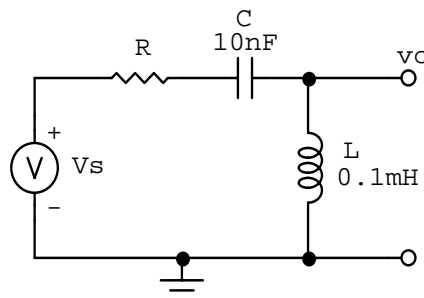
1.- En el circuito siguiente el conmutador S ha permanecido conectado como se indica en la figura durante un tiempo largo. En el instante $t = 0$ cambia la posición del conmutador (de manera que se desconecta el condensador y se conecta R4) y permanece en el nuevo estado hasta $t \rightarrow \infty$.

- Calcule la tensión entre los extremos del condensador y de R4 en $t < 0$ (0,75 puntos)
- Calcule la tensión entre los extremos de R4 en $t \rightarrow \infty$ (0,75 puntos)
- Calcule la tensión entre los extremos de R4 en $t = 0^+$ (justo después del cambio en la posición del conmutador) (1 punto)
- Calcule la constante de tiempo del circuito y represente la evolución de la tensión entre los extremos de R4 en función del tiempo. (1 punto)

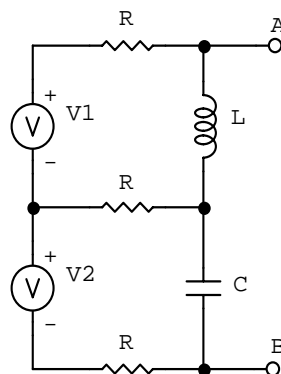


2.- Para el circuito de la figura,

- Calcule la función de transferencia y represente el diagrama de Bode en los dos casos siguientes (superponiéndolos, en la misma gráfica): (2 puntos)
 - $R = 1 \text{ k}\Omega$
 - $R = 40 \Omega$
- Calcule la tensión de salida en función del tiempo, para los dos valores de R anteriores, si $v_s(t) = 5V \cdot \sin(\omega t)$ (1 punto)



3.- En el circuito de la figura, con condiciones iniciales nulas, se puede expresar la tensión de salida en la forma: $V_{AB}(s) = G_1(s)V_1(s) + G_2(s)V_2(s)$. Calcule las funciones $G_1(s)$ y $G_2(s)$. (2 puntos)



4.- Se sabe que los parámetros h de un circuito de dos puertos son:

$$h_{11} = 1 \text{ k}\Omega, h_{12} = 10^{-4}, h_{21} = 100, h_{22} = (10 \text{ k}\Omega)^{-1}$$

Se conecta una fuente de tensión de 5 V entre los dos terminales de entrada. Calcule el circuito equivalente de Norton visto desde los terminales de salida. (1,5 puntos)

[Nota: Parámetros h \Rightarrow Se expresan v_1 e i_2 en función de i_1 y v_2]