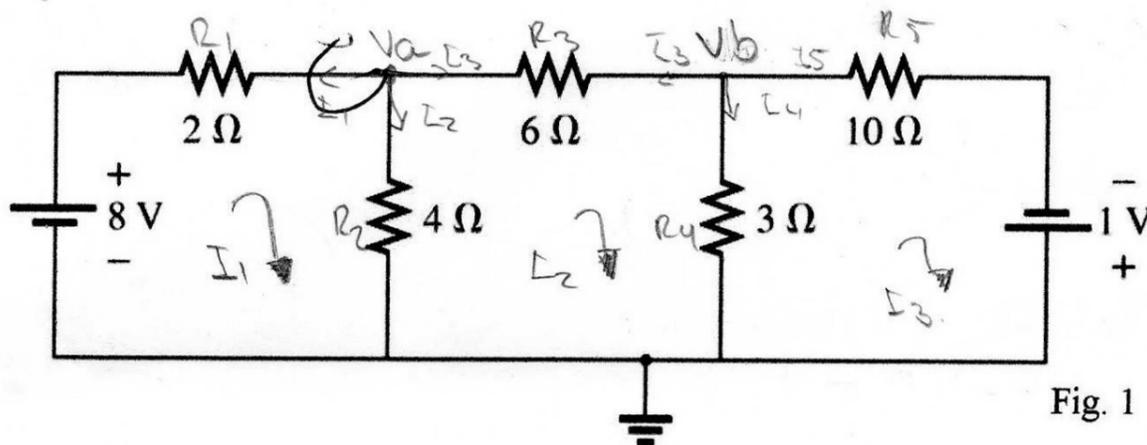




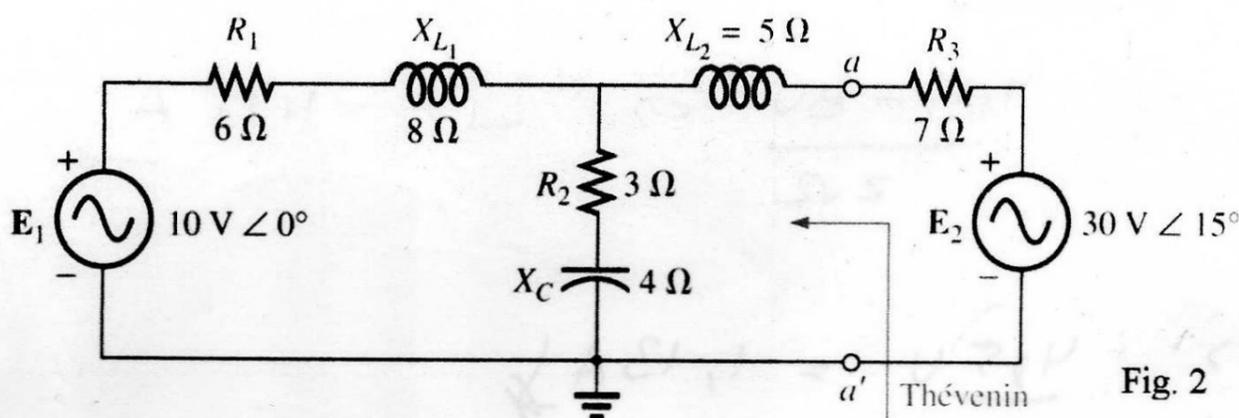
18/28

Pregunta 1 (7 pts): Determine los voltajes de nodo y las corrientes de rama presentes en el circuito de la figura 1. Los pasos seguidos en el desarrollo del problema deben estar plenamente justificados.



2

Pregunta 2 (10 pts): En el circuito mostrado en la figura 2, determine la tensión entre los terminales a y a'. Los pasos seguidos en el desarrollo del problema deben estar plenamente justificados (8 pts). Genere un listado de AIMSpice para el circuito suponiendo que la frecuencia angular sea de 1000 rad/seg (2 pts)



8

Pregunta 3 (8 pts): Una guirnalda de 100 luces para adornar un árbol de navidad esta formada por cinco grupos conectados en paralelo, cada uno de los cuales tiene 20 lamparitas conectadas en serie. El grupo recibe una alimentación de una fuente de tensión. La potencia absorbida total es de 12 W y la resistencia equivalente del circuito es de 1200 Ω. Todas las lamparitas tienen las mismas características eléctricas. Debe justificar cada una de sus respuestas, de otra manera la respuesta no será válida.

- ✓ 1. Dibuje el esquema del circuito
- ✓ 2. ¿Cuál es la tensión total sobre el sistema? = 120V
- ✓ 3. ¿Cuál es la corriente sobre el sistema? 0,1 A
4. ¿Cual es la resistencia de cada lamparita?
5. ¿Cuanta corriente circula por cada uno de los cinco grupos de 20 lamparitas? X
6. ¿Cual es la potencia consumida por cada lamparita? X
7. ¿Si se funde una lamparita convirtiéndose en un circuito abierto, ¿Que ocurre con las restantes 99? X
8. ¿Si se funde una lamparita convirtiéndose en un corto circuito, ¿Que ocurre con las restantes 99? X

6 3 10 | 2  
3 3 5 | 3  
1 1 5 | 5

6 4 2 | 2  
3 2 1 | 2  
3 1 1 | 3

9

Pregunta nº1.

Análisis de Nodos

NODO A

$\sum I_{salen} = 0$

$-I_1 + I_2 + I_3 = 0 \Rightarrow \frac{V_a - 8V}{R_1} + \frac{V_a}{R_2} + \frac{V_a - V_b}{R_3} = 0$

Segun su direccion  
 $V_a - 8V$  +  $V_a$  de corrientes es  $\frac{8 - V_a}{R_1}$

NODO B

$\sum I_{salen} = 0 \Rightarrow I_3 + I_4 + I_5 = 0$

$\frac{V_b - V_a}{R_3} + \frac{V_b}{R_4} + \frac{V_b + 1V}{R_5} = 0$

$\frac{V_b - V_a}{6-2} + \frac{V_b}{3} + \frac{V_b + 1V}{10} = 0$