

PARCIAL 3 2018-1

1. Para el circuito que se muestra en la figura 1:
 - a. Plantear las ecuaciones irreducibles, conducentes a determinar las corrientes de mallas.
 - b. Con las ecuaciones del literal a, calcular las corrientes de mallas.
 - c. Calcular el voltaje V_{ab} y la potencia generada por la fuente dependiente de voltaje.

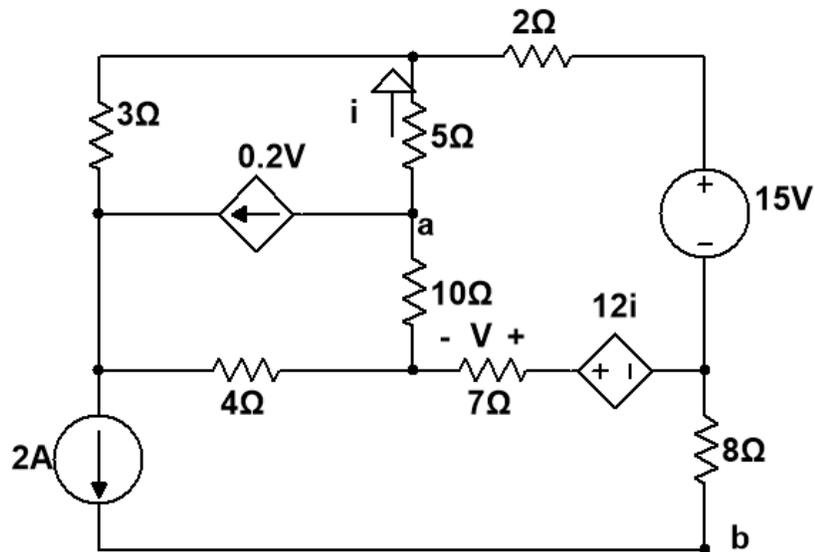


Figura 1

2. Para el circuito que se muestra en la figura 2:
 - a. Calcular los voltajes de todos los nodos.
 - b. Realice el balance de potencia del circuito

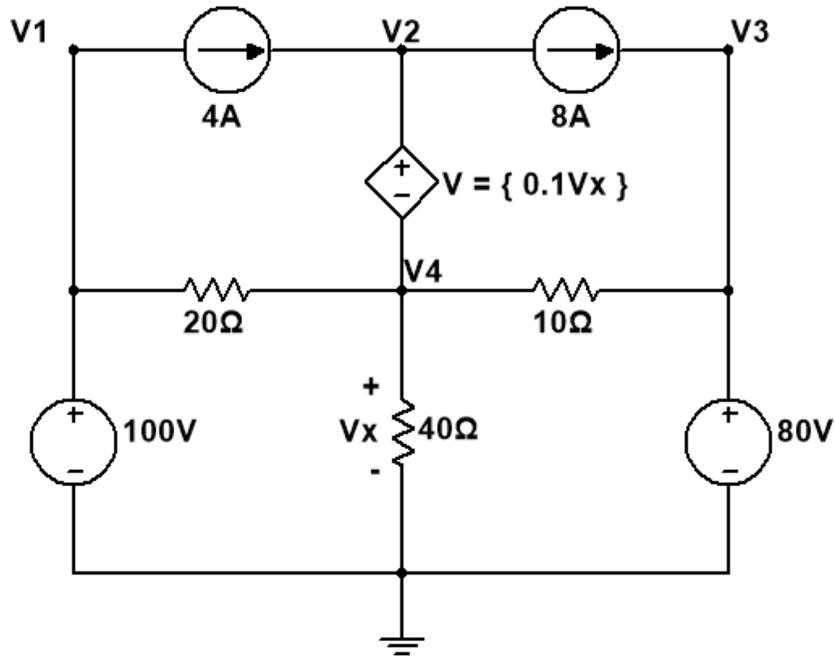


Figura 2

3. Para el circuito que se muestra en la figura 3:

a. Plantee la ecuación que relaciona la tensión de salida (V_{out}) como función de las tensiones de entrada (V_1 , V_2 y V_3) y de las resistencias.

b. Calcule el voltaje de salida.

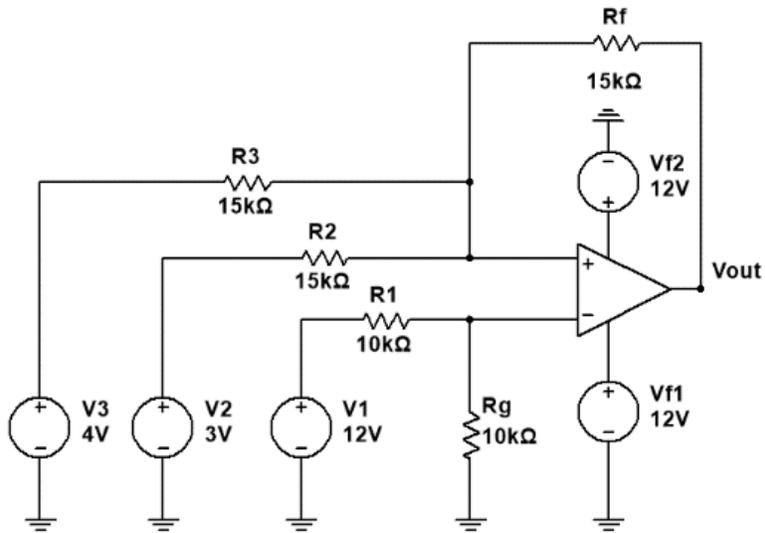


Figura 3

PARCIAL 3 2017-3

1. Realice el balance de potencia en el siguiente circuito.

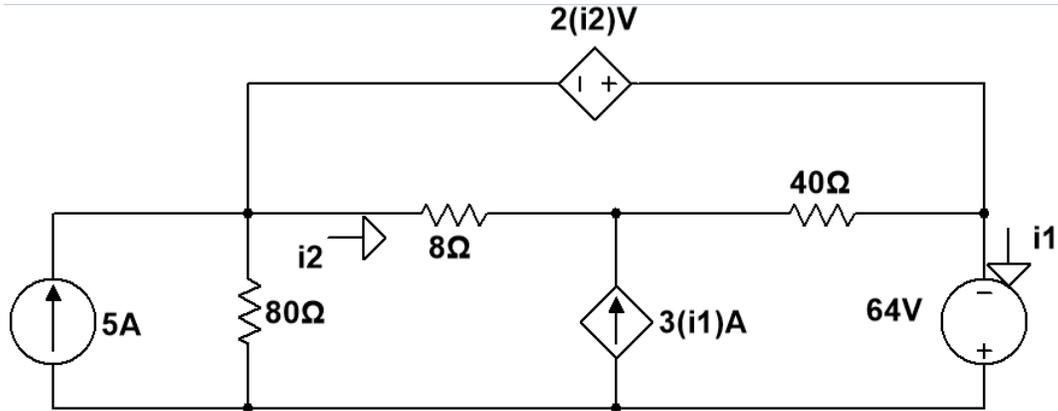


Figura 1

2. Del siguiente circuito se conoce I_{f1} , V_{f2} y I_{f3} , también R_1 , R_2 , R_3 , R_4 y R_5 .
 - a. Plantear el sistema de ecuaciones lineales que permitan resolver el circuito utilizando el método de mallas.
 - b. Determinar V_y , en función de las corrientes de mallas.
 - c. Plantear el sistema de ecuaciones lineales que permite resolver el circuito utilizando el método de nodos.
 - d. Determine I_x en función de las tensiones de nodos.

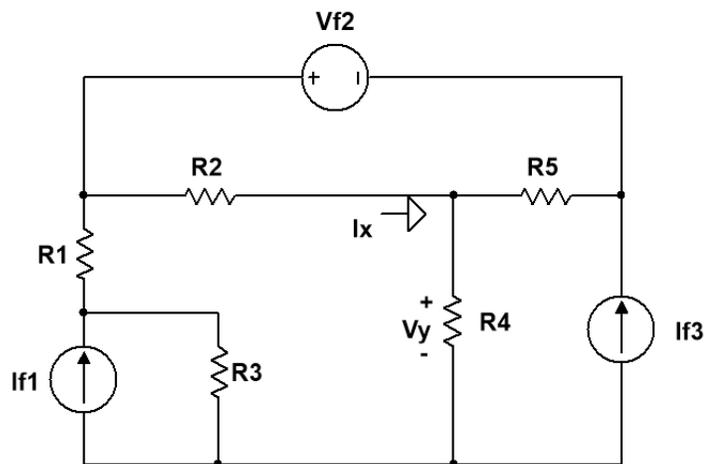


Figura 2

3. Se cuenta con un arreglo de ocho resistencias como el que se muestra en la figura, resolver los siguientes interrogantes.
 - a. ¿Cuánto vale la resistencia R si la resistencia equivalente vista desde los terminales a- b es de 9 k? b.
 - b. Con el valor obtenido de R en el literal a, determine la resistencia equivalente vista desde los terminales c- d.
 - c. Colocando una fuente de tensión entre los terminales c - d, con el positivo en c, Ved «. 15[V] y con el valor R obtenido en el punto a. Calcule la corriente I_c .

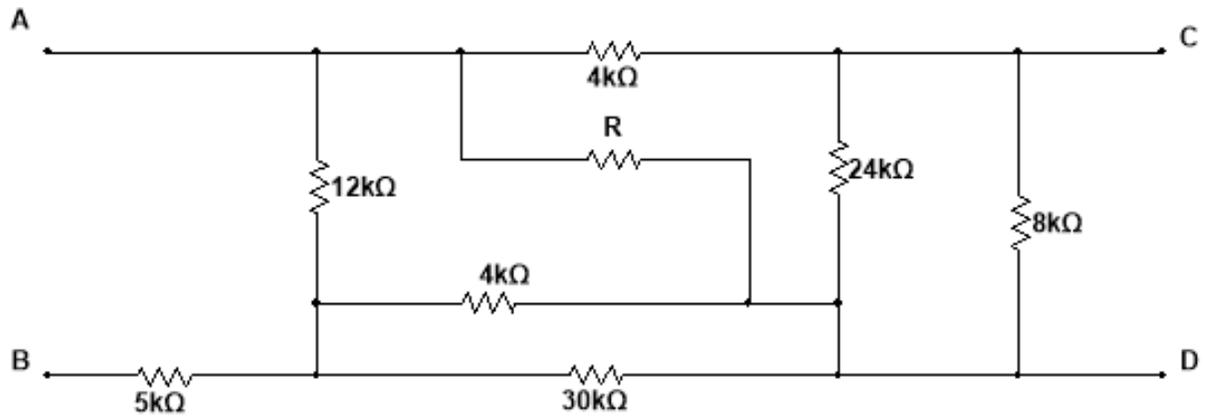


Figura 3

PARCIAL 3 2017-1

1. Utilizando el principio de Superposición, determinar I_3 .

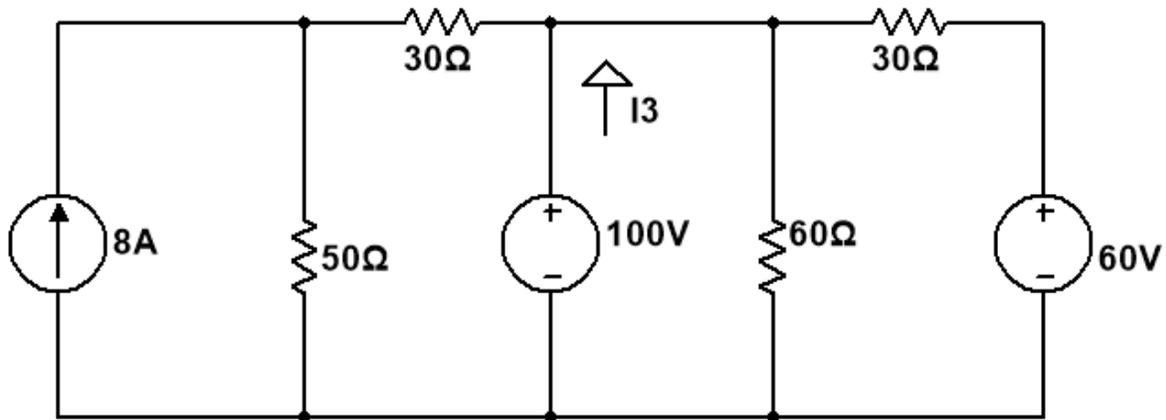


Figura 1

2. Halle el Equivalente Thévenin visto desde los terminales a-b, e indique que resistencia conecta en paralelo recibirá la máxima potencia posible.

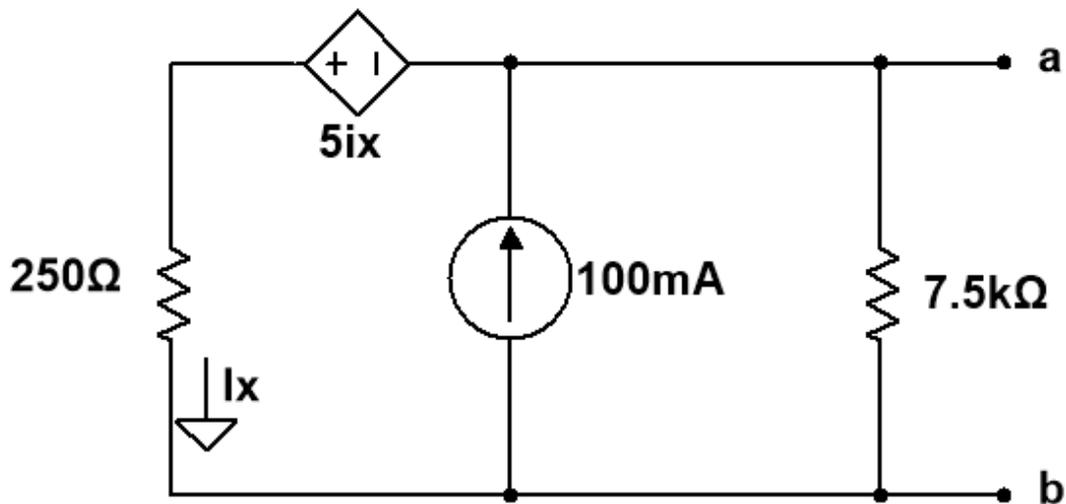


Figura 2

3. Utilizando el método de transformación de fuentes, convierta el circuito de la figura en una sola fuente de corriente en paralelo con una resistencia.

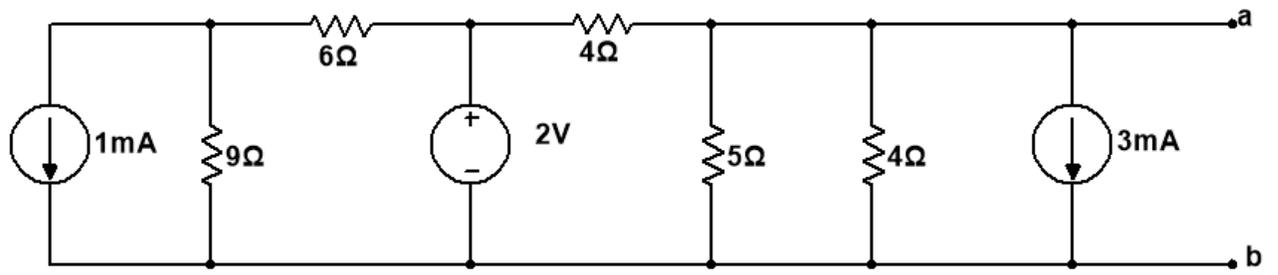


Figura 3

PARCIAL 3 2016-3

1. Para el circuito que se muestra en la Figura 1.

a. Obtener el circuito equivalente de Thévenin visto desde los terminales a y b.

b. Encuentre la carga RL que obtendría la máxima transferencia de potencia del circuito al conectarse en terminales a y b.

c. Calcule la máxima transferencia de potencia en la carga RL.

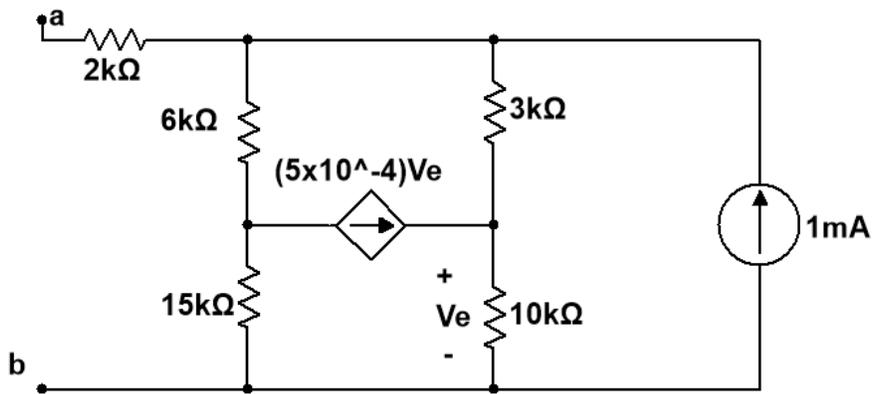


Figura 1

2. Utilizando el método de superposición, en el circuito de la Figura 2.

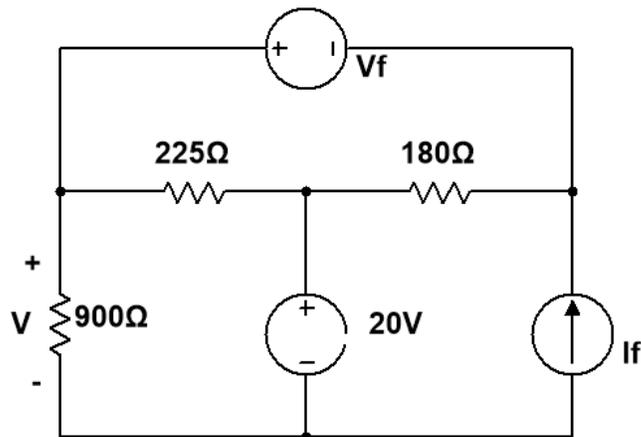


Figura 2

a. Calcule la contribución de cada una de las Fuentes independientes para hallar la tensión V (en términos de generales)

b. Determine las magnitudes de VF e IF para que la resistencia de 900Ω disipe una potencia de 1.6W.

3. Para el circuito planteado en la Figura 3 aplique transformación de fuentes y encuentre V_1 y V_2

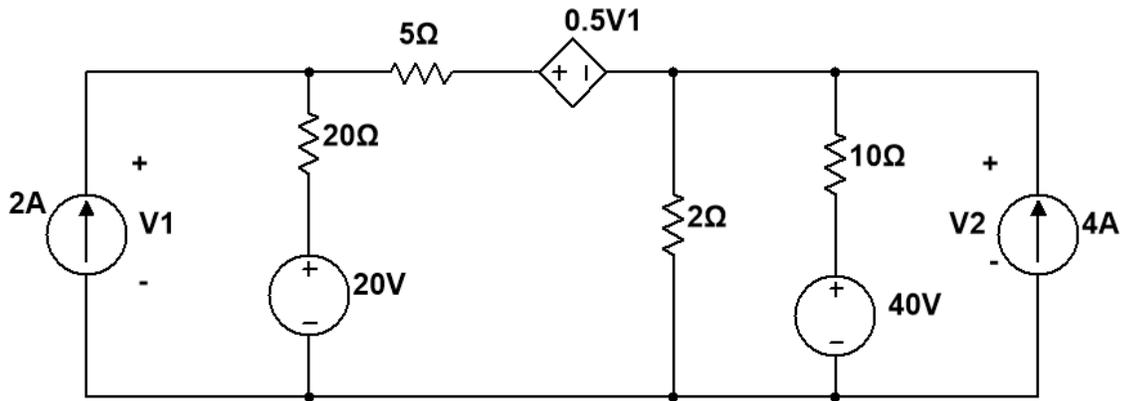


Figura 3

4. Determine V_{sal} usando transformaciones de fuente si $i =$ en el circuito que se muestra a continuación. Luego de determinar V halle el valor de tensiones en las resistencias de 10Ω y 20Ω y la corriente en la resistencia de 6Ω .

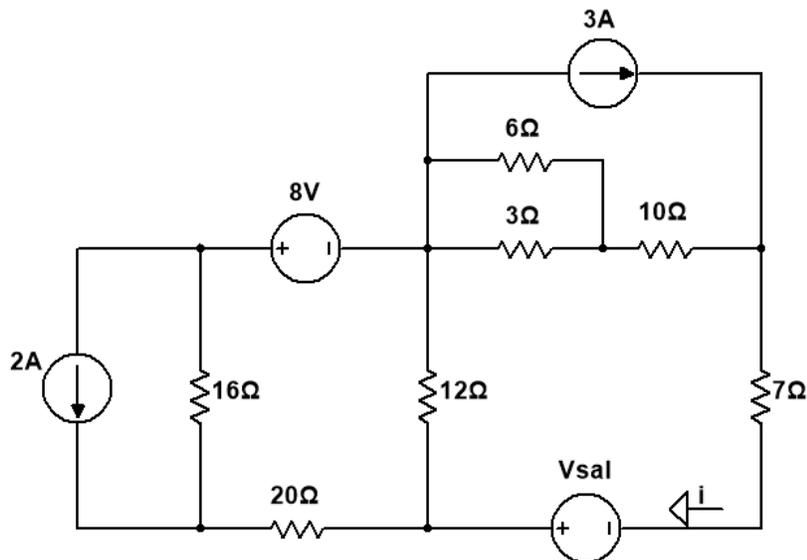


Figura 4

5. Con el siguiente circuito determine:

a. Corriente que circula a través de la resistencia de 3.

b. La caída de tensión V_x .

c. Confirme los datos obtenidos desarrollando el ejercicio por mallas

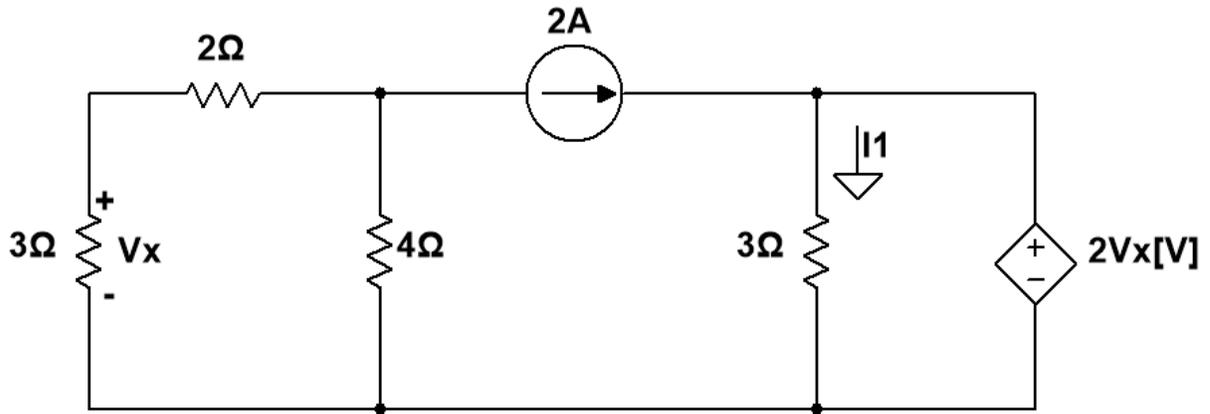


Figura 5

6. Determine las corrientes del circuito por superposición

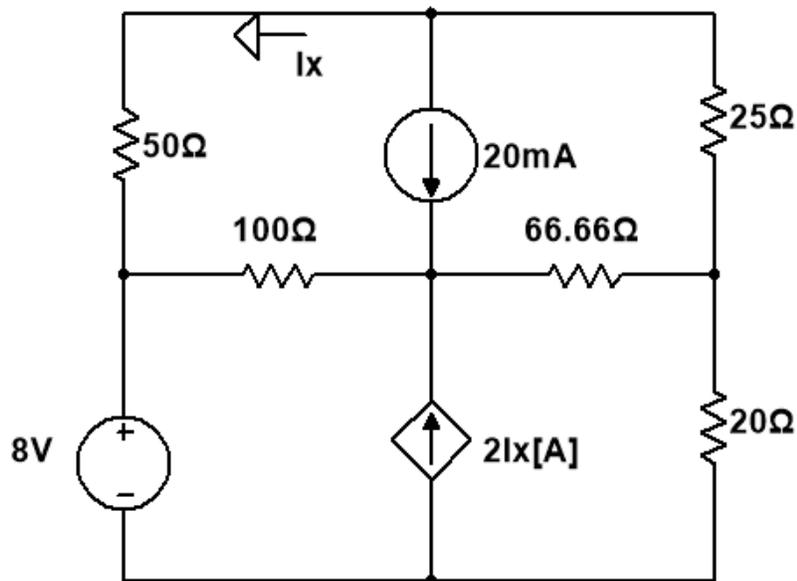


Figura 6

7. Halle el equivalente Thévenin del siguiente circuito en los terminales A-B, el método de solución debe ser por análisis de tensión de nodos.

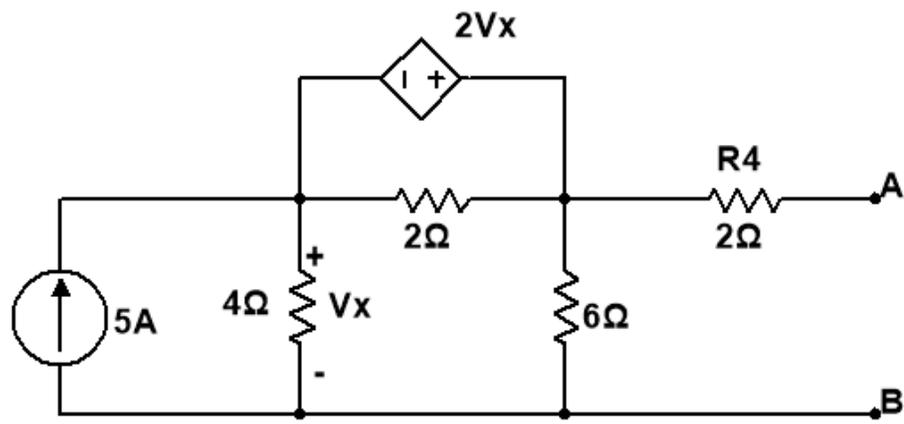


Figura 7

PARCIAL 3 2014-3

1. Usando el principio de superposición, para el circuito de la figura 1.

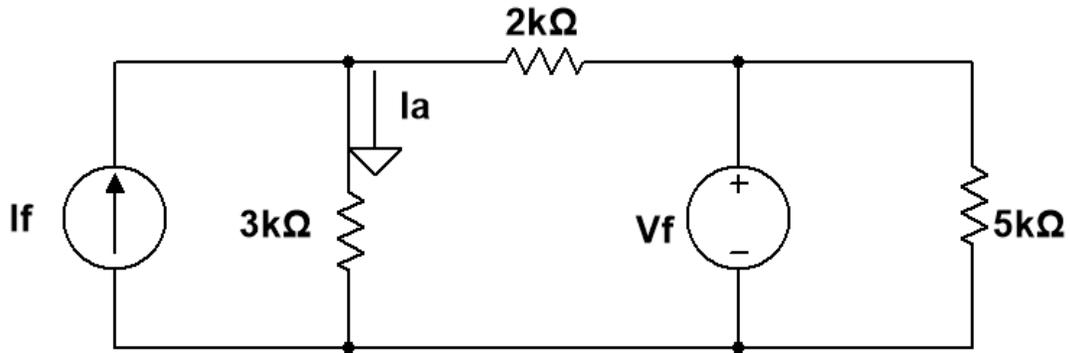


Figura 1

- a. Encontrar la corriente I_a en función de las fuentes independientes.
b. Hallar la expresión matemática, y su grafica correspondiente, para V_f , si el comportamiento de I_a e I_f está representado por las curvas que se muestran a continuación.

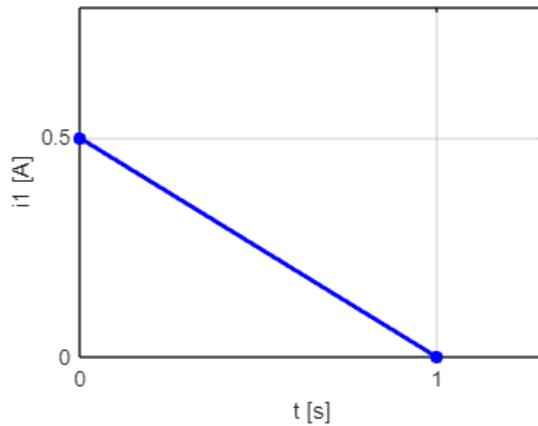


Figura 2

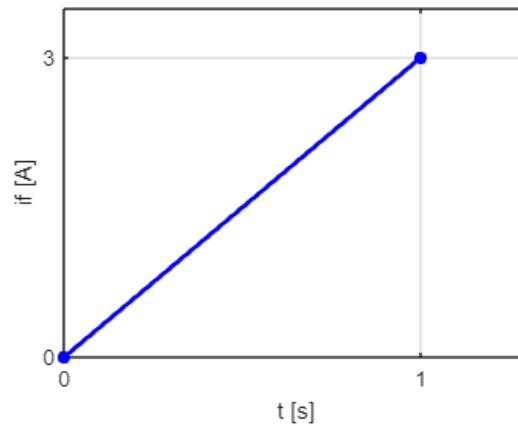


Figura 3

2. Hallar el equivalente Thévenin, para el circuito de la figura 4.

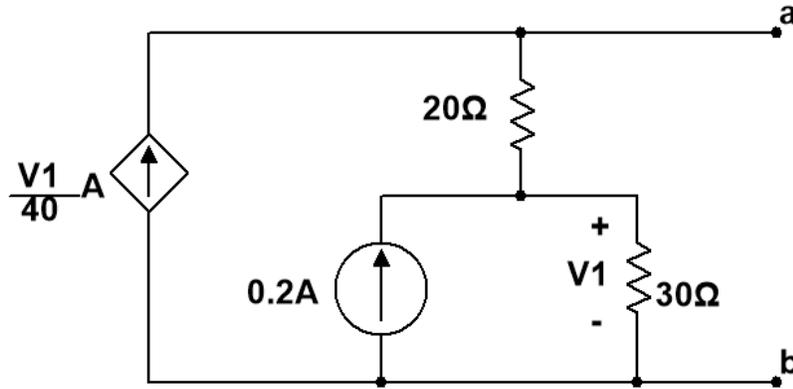


Figura 4

En el circuito de la figura 5, APLICANDO EL TEOREMA DE THÉVENIN, determinar.

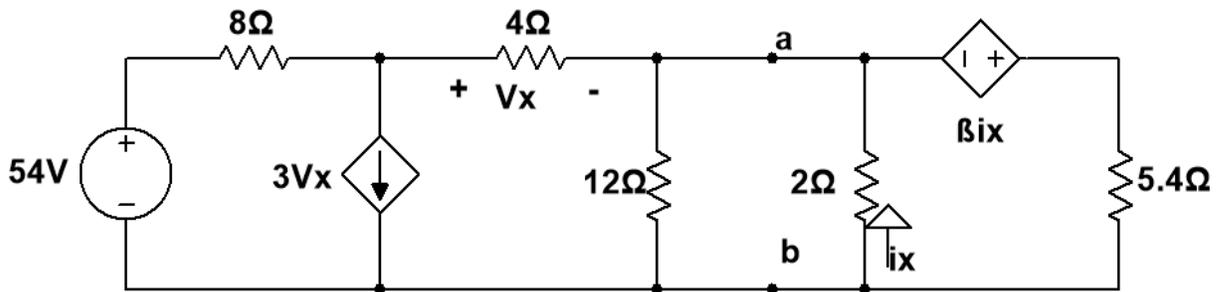


Figura 5

- El equivalente de Thévenin de la red a la izquierda de los puntos a y b.
- El equivalente de Thévenin de la red a la derecha de los puntos a y b
- Hallas el valor de β para el cual la red a la izquierda de los puntos a y b le entrega la máxima potencia a la red del lado derecho de dichos puntos y calcular esta "potencia entregada".

PARCIAL 3 2013-1

1. Utilice el método de las corrientes de malla para calcular:
 - a. Las corrientes de malla.
 - b. La potencia consumida por cada uno de los elementos del circuito. Realice balance de potencia con el fin de evaluar los resultados

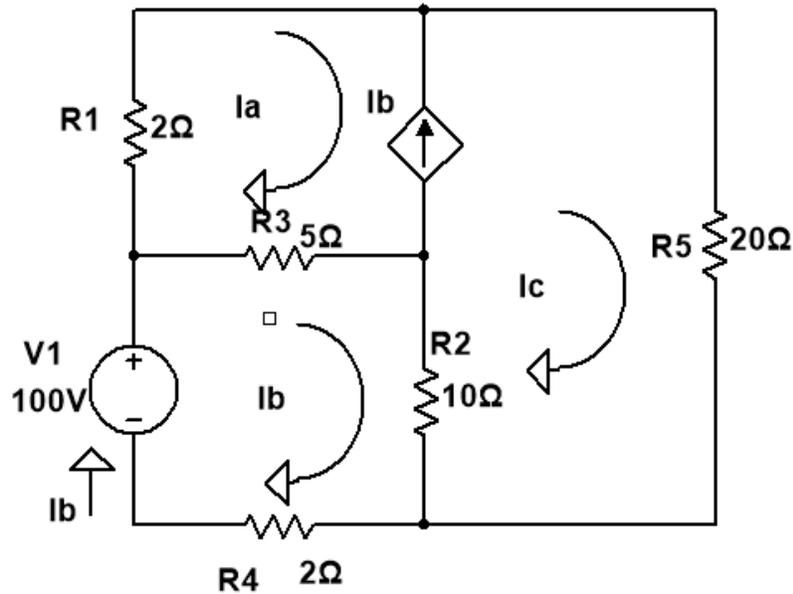


Figura 1

2. Utilice el método de tensiones de nodo para calcular V_x y V_y

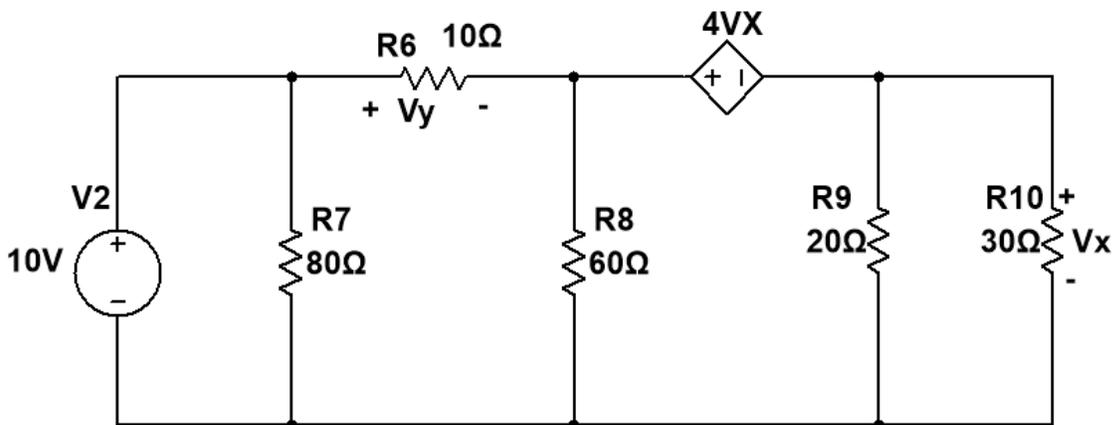


Figura 2

3. Utilización de divisor de tensión y del divisor de corriente, como sistemas de medida

Tenga en cuenta que:

Dispone de un amperímetro que puede medir máximo 5 [A] y mínimo 250 [mA]

Dispone de un voltímetro que puede medir máximo 500 [V] mínimo 25 [V]

Explique su estrategia de solución, defienda sus ideas'

- Si la $V_f=21$ [kV]; $R_{carga}=70$ [Ω]; determine la corriente que circula por el circuito en condiciones normales de operación. I_f
- Determine los valores de R_a y R_b Que permitan realizar la medición indirecta de la corriente entregada por la fuente. La caída de tensión de las resistencias en paralelo no puede exceder los 20[V]
- Determine la lectura del amperímetro y el valor de K , que permite que $I_f = I_p = K * I_a$
- Determine los valores de R_M R_S Que permitan realizar la medición indirecta de la tensión entregada por la fuente. La corriente que circula a través de estas resistencias R_m y R_s no puede ser superior a 3[mA]
- Indique la ubicación del voltímetro, la lectura del voltímetro, y el valor de P , que permite que $V_f = V_t = P * V_s$

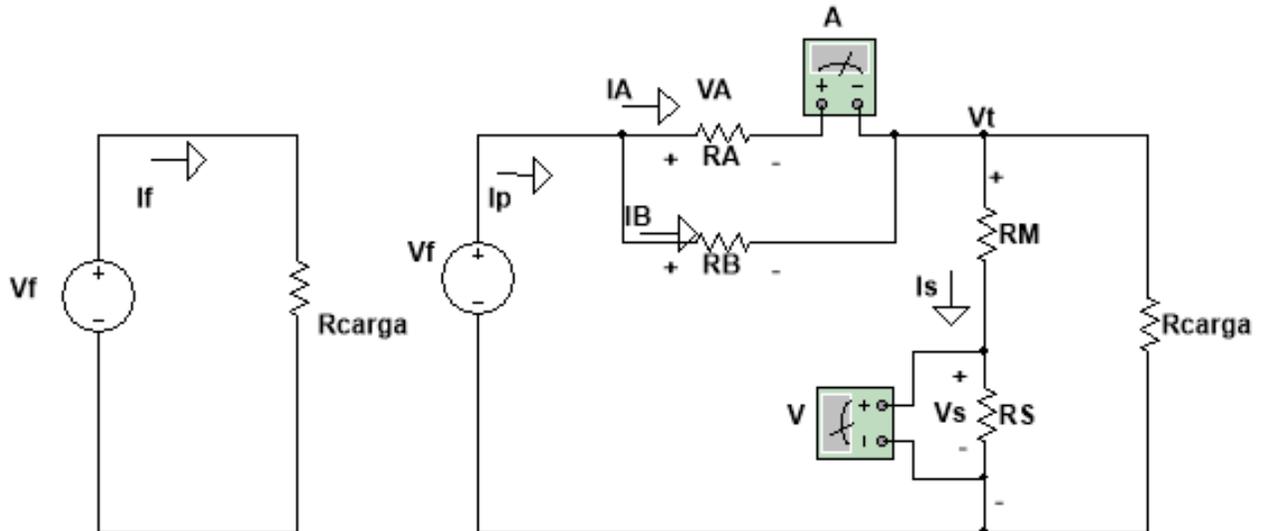


Figura 3

PARCIAL 3 2011-1

- Mediante el TEOREMA DE SUPERPOSICIÓN, determine el valor de la tensión entre los puntos a y b (V_{ab}).

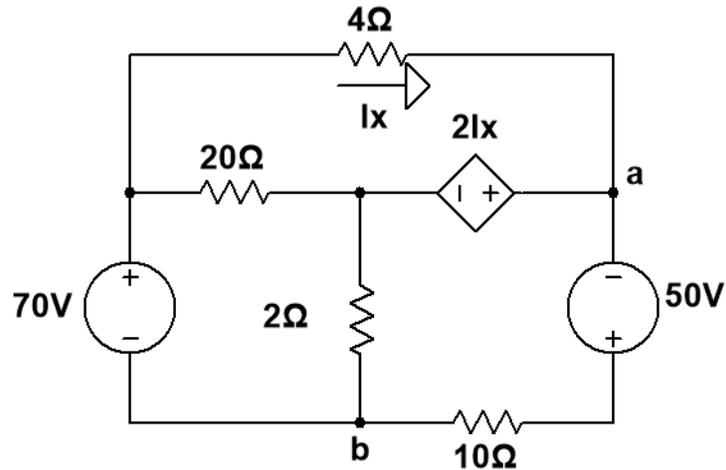


Figura 1

- Para el circuito eléctrico que se muestra a continuación:

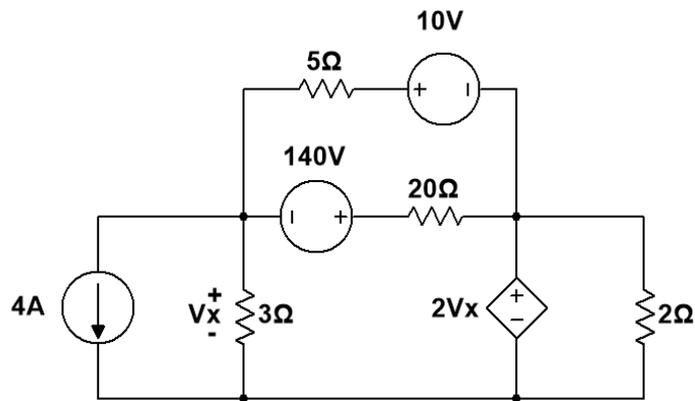


Figura 2

- Mediante el TEOREMA DE TRANSFORMACIÓN DE FUENTES reescriba el circuito de la figura, como un circuito de DOS (2) MALLAS.
 - A partir del circuito de DOS MALLAS que obtenga en el numeral a, calcule el valor de la tensión V_x .
- para el circuito eléctrico que se muestra a continuación:

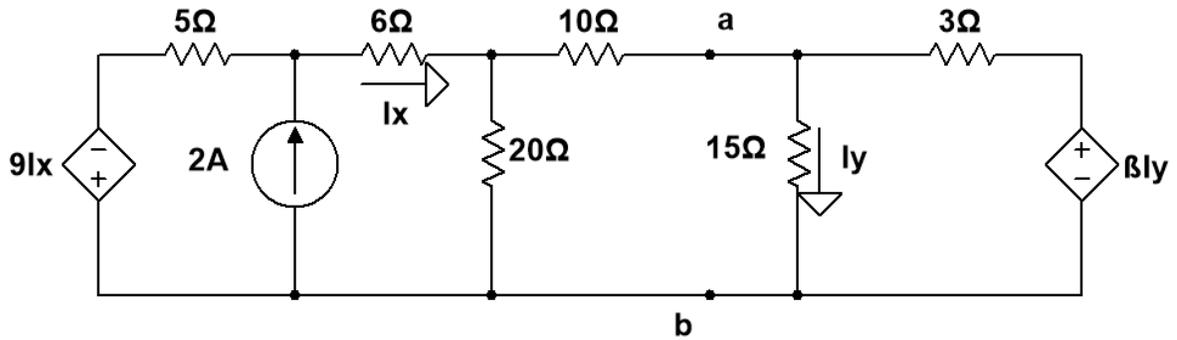


Figura 3

- Mediante el TEOREMA DE THÉVENIN, obtenga el circuito equivalente Thévenin, VISTO HACIA LA IZQUIERDA DE LAS TERMINALES a-b.
- Mediante el TEOREMA DE THÉVENIN, obtenga el circuito equivalente Thévenin, VISTO HACIA LA DERECHA DE LAS TERMINALES a-b.
- Calcule el valor de la constante β , que haga que el circuito que está a la izquierda de las terminales a-b, le transfiera la máxima potencia al circuito que está a la derecha de las terminales a-b

PARCIAL 3 2010-3

1. El comportamiento de las fuentes de tensión (V_f) y de corriente (I_f) del circuito de la Figura 1, se muestran en las figuras 2 y 3, respectivamente:

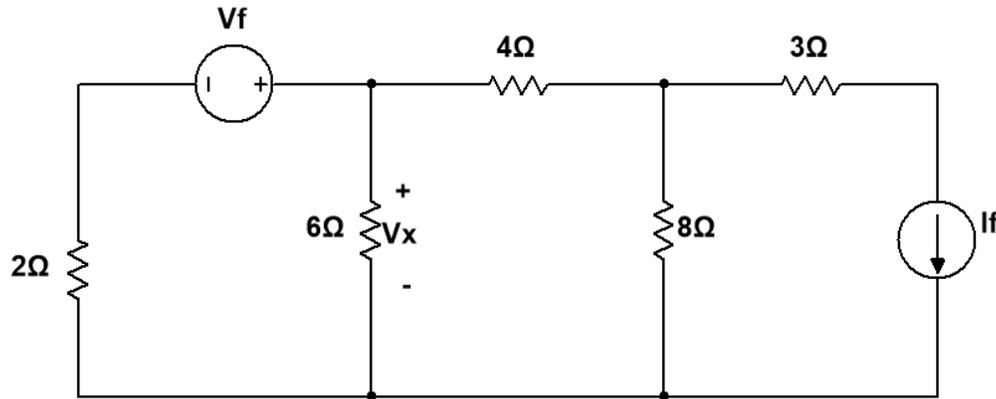


Figura 1

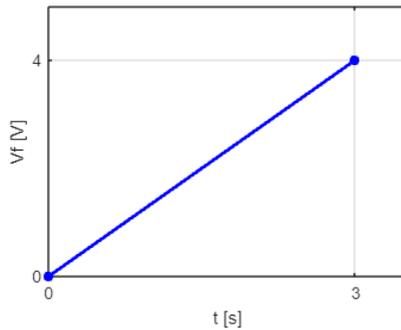


Figura 2

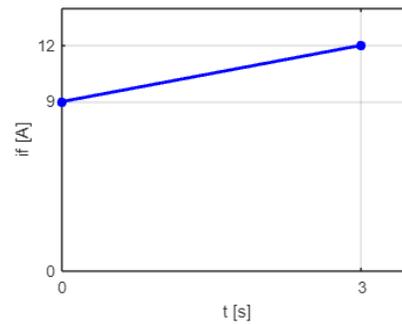


Figura 3

Aplicando el teorema de superposición, hallar las ecuaciones y graficas correspondientes, para el intervalo $0 < t < 3s$, de:

- a. El aporte de la fuente de tensión V_f , a la tensión V_x .
- b. El aporte de la fuente de corriente I_f , a la tensión V_x .
- c. La tensión V_x total.
- d. La potencia en la resistencia de 6Ω .

2. En el circuito de la Figura 4, calcule la corriente I_x , simplificando el circuito a UNA SOLA malla mediante transformación de fuentes, de manera que solo se necesite escribir una ecuación de ley de voltajes de Kirchhoff (LVK).

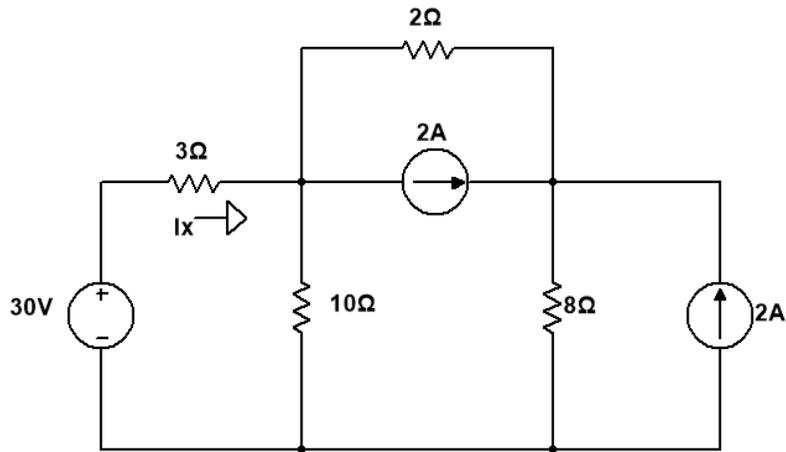


Figura 4

3. Para el circuito eléctrico que se muestra en la Figura 5.

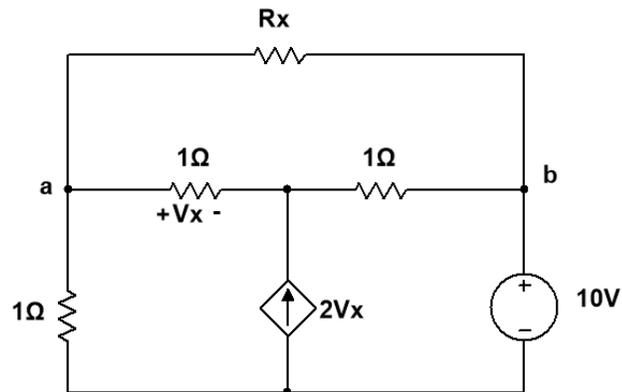


Figura 5

- a. Aplicando el teorema de NORTON, hallar el circuito equivalente NORTON, visto desde las terminales a y b.
- b. Calcule el valor de R_x que consume la máxima potencia y calcule dicha potencia.

PARCIAL 3 2010-1

1. Calcular el valor de la tensión V_x , utilizando el teorema de transformación de fuentes.

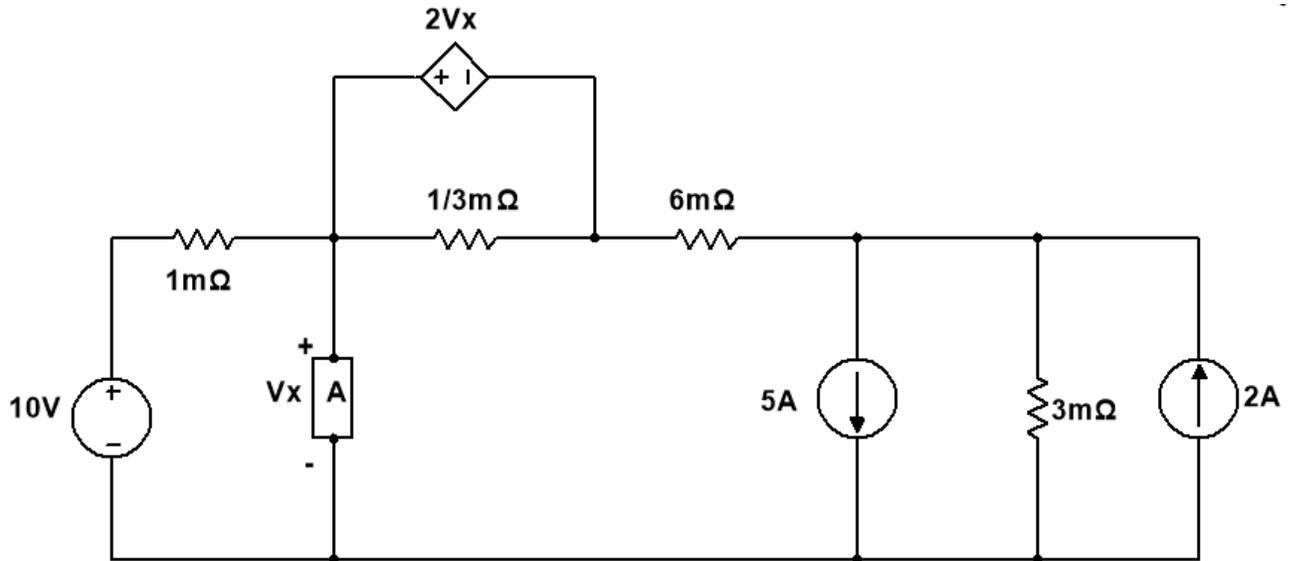


Figura 1

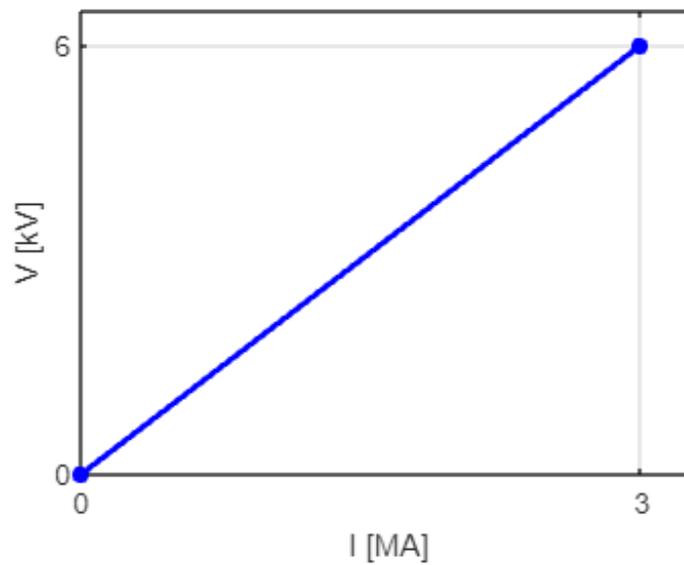


Figura 2

2. Resolver el siguiente circuito aplicando ÚNICAMENTE el teorema de superposición.

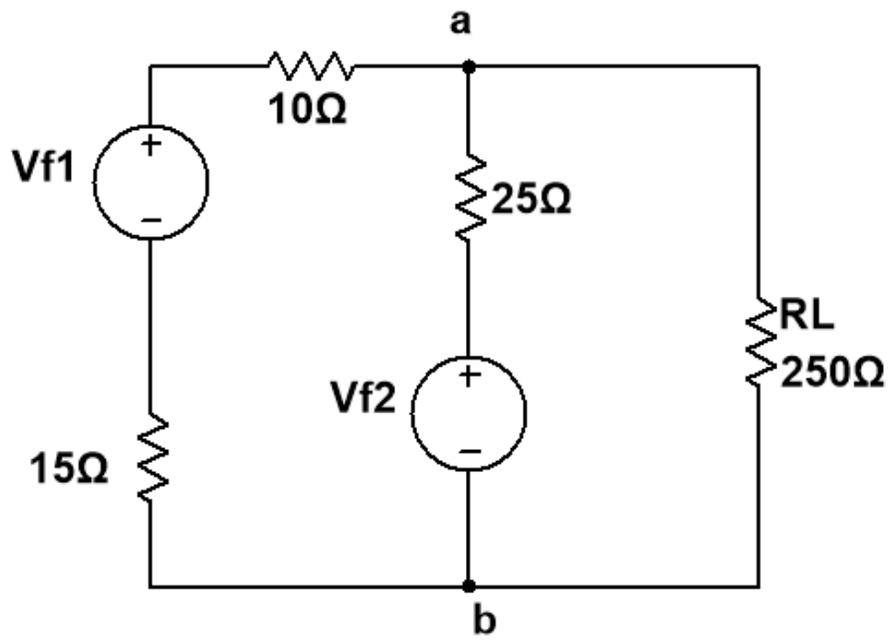


Figura 3

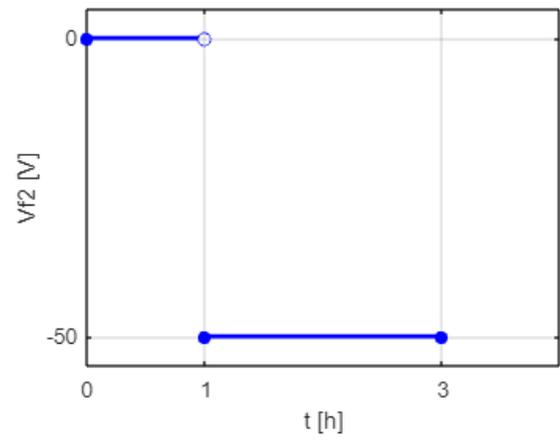
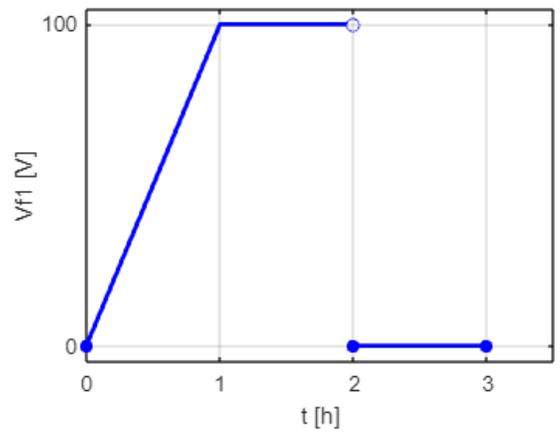
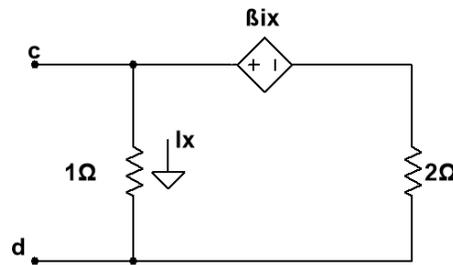
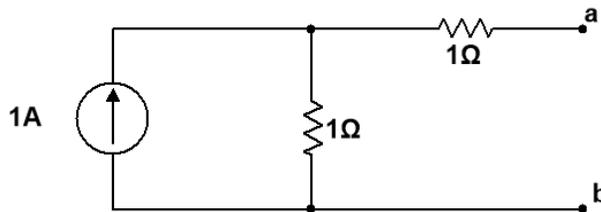


Figura 4

Figura 5

- a. Obtener la tensión V_{ab} para todo tiempo y graficarla.
- b. Calcular la potencia de RL para el intervalo $1 < t < 2$ [h]

Considere los siguientes circuitos:



Circuito A

Circuito B

- a. Si $\beta=1$ obtenga el circuito equivalente Thévenin del circuito B, visto desde las terminales c y d, utilizando ÚNICAMENTE el teorema de Thévenin.
- b. Cuál debe ser el valor de β , para que al Circuito A le entregue la máxima potencia al Circuito B, si el Circuito A se conecta al Circuito B de la siguiente forma: Terminal a con terminal c, y terminal b con terminal d. Adicionalmente, calcule la potencia máxima que consume el Circuito B.

PARCIAL 3 2009-3

Dos redes eléctricas lineales están interconectadas a través de una resistencia R_x como se muestra en la figura 1. Si el comportamiento tensión corriente de la red A es descrito en la figura 2 y el circuito equivalente de la red pasiva B es el mostrado en la figura 3. Halle:

- a) Equivalen Thévenin de la red A, y equivalente Thévenin de la red B.
- b) ¿Qué valor de R_x hace que la configuración de la figura 1 le entregue se máxima potencia? ¿Cuál es la potencia disipada R_x para esta condición?

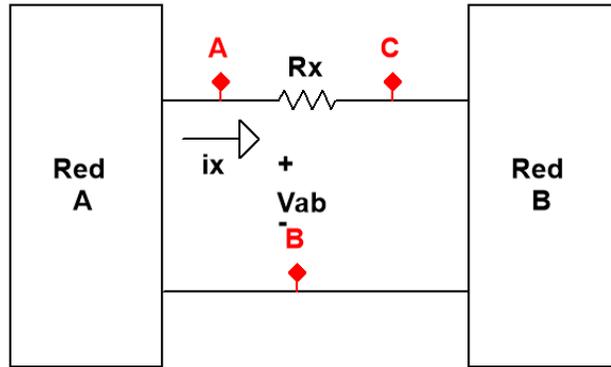


Figura 1

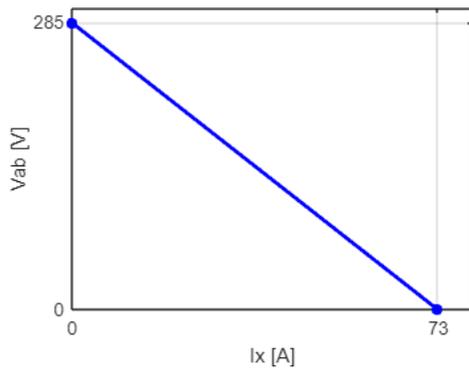


Figura 2

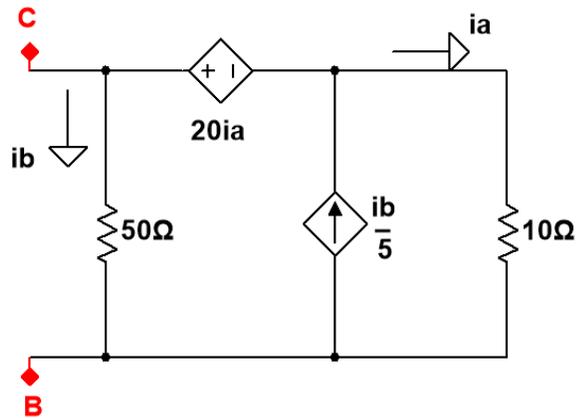


Figura 3

2. Utilizando Transformación de Fuentes hallar el valor de V_x Para el circuito mostrado en la figura 4.

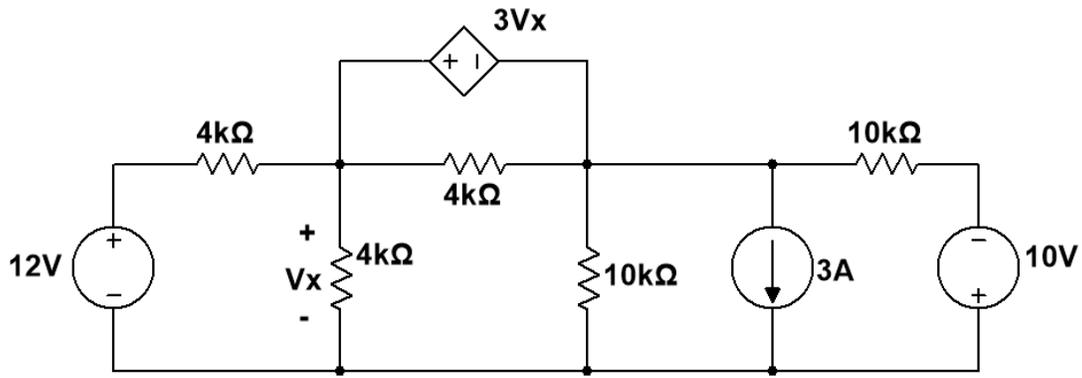


Figura 4

3. Para el circuito de la figura 5:

- Calcule la potencia que consume el elemento A, utilizando el teorema de superposición, si el elemento tiene el comportamiento tensión corriente descrito en la figura 6.
- Si el elemento A tiene el comportamiento tensión corriente en la figura 7 ¿Se puede calcular la potencia que consume el elemento A utilizando el teorema de superposición?

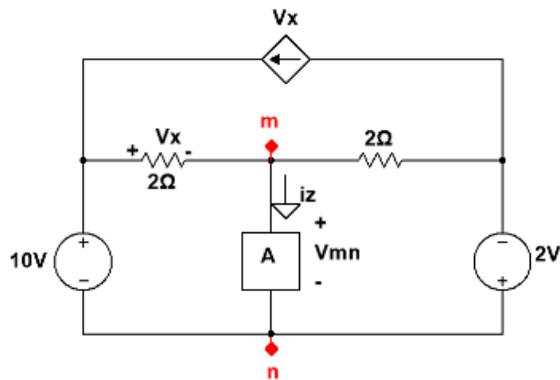


Figura 5

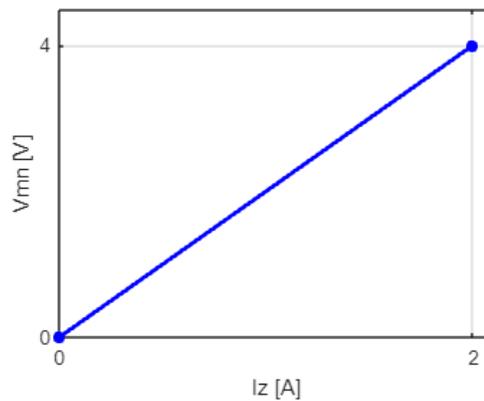


Figura 6

PARCIAL 3 2009-1

1. Para el circuito que se muestra en la Figura 1.

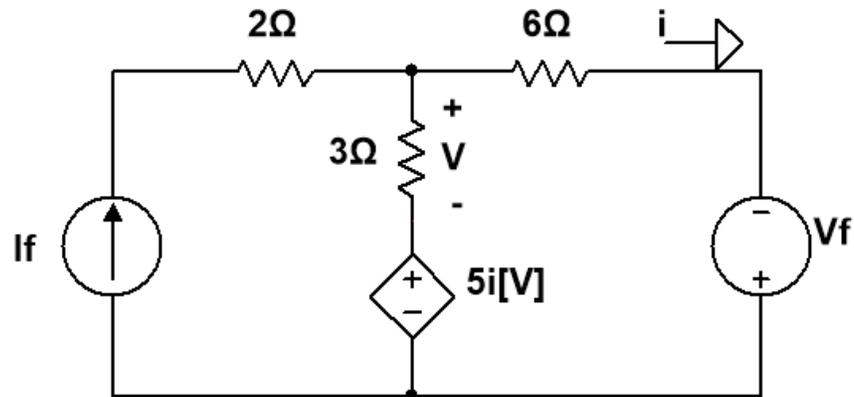


Figura 1

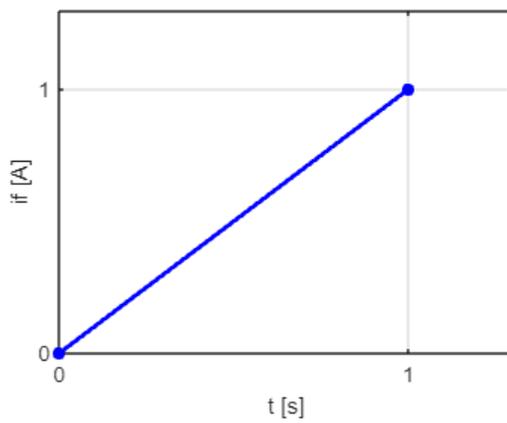


Figura 2

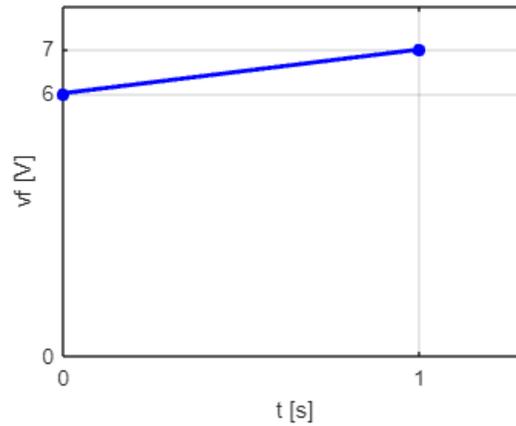


Figura 3

- Hallar V en función de las fuentes independientes.
- Expresar analíticamente (ecuación y gráfica correspondiente) la tensión V , si las fuentes independientes de corriente y de tensión se comportan como se muestra en las Figuras 2 y 3, respectivamente.

2. Para el circuito que se muestra en la Figura 4.

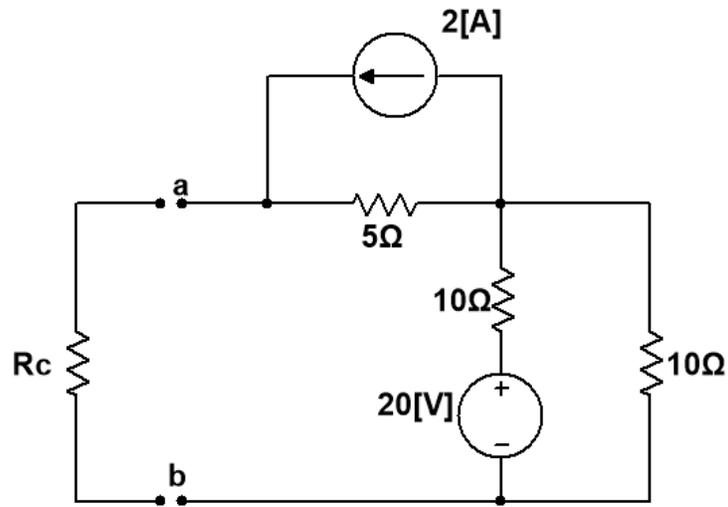


Figura 4

- a. Calcular el valor de R_c tal que absorba la máxima potencia
 - b. ¿Cuál es el valor de la máxima potencia entregada?
3. Para el circuito que se muestra en la Figura 5.

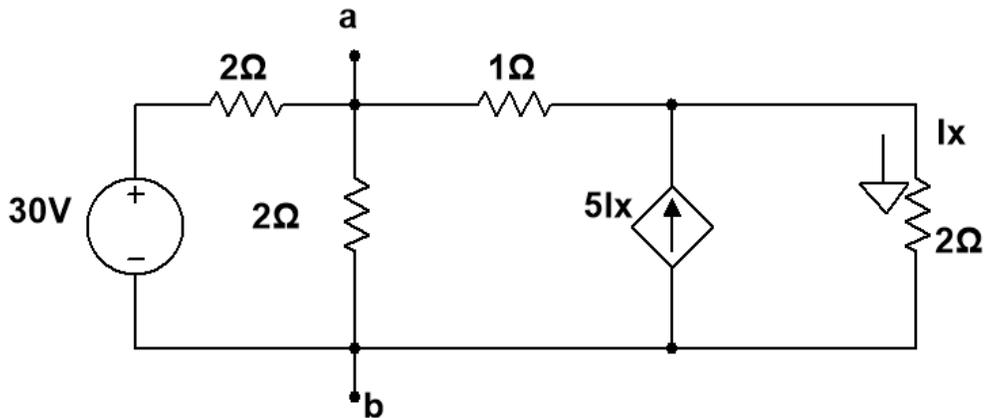


Figura 5

- a. Obtener los circuitos equivalentes Thévenin y Norton, vistos desde las terminales a y b.
- b. ¿Es posible transformar la fuente de corriente dependiente, sin perder la variable de control I_x ?

PARCIAL 3 2008-3

Para el circuito mostrado en la figura 1, determinar:

- El equivalente de Thévenin visto desde los terminales de R_c .
- El equivalente de Norton.
- El valor de R_c para lograr la máxima transferencia de potencia, por parte de la red a R_c .

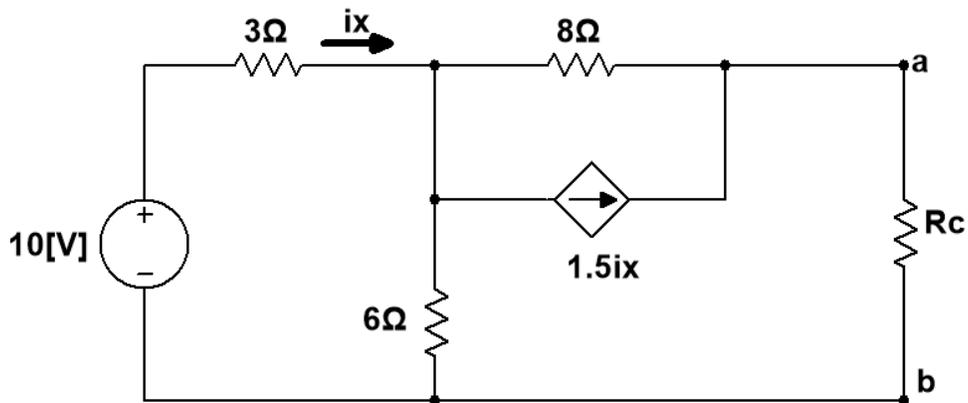


Figura 1

Usando el principio de superposición, para el circuito de la figura 2.

- Encontrar el voltaje V_x en función de las fuentes independientes.
- Hallar la expresión matemática, y su grafica correspondiente, para V_s , si el comportamiento de V_x e I_s es el representado por las curvas de las figuras 3 y 4 respectivamente.

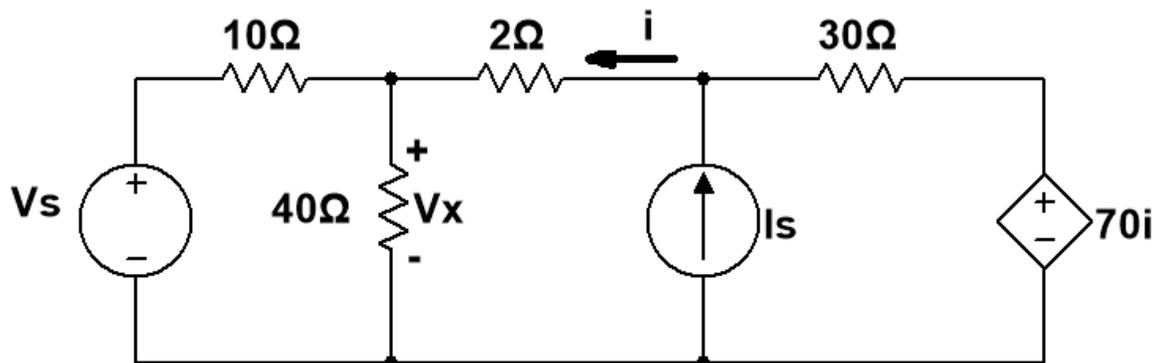


Figura 2

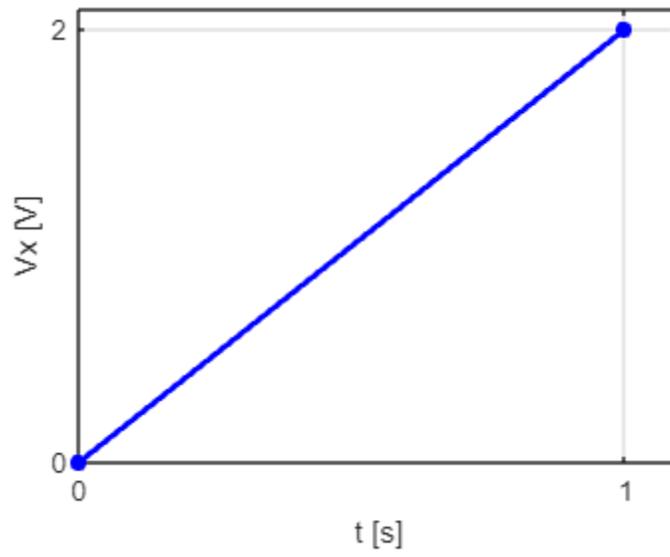


Figura 3

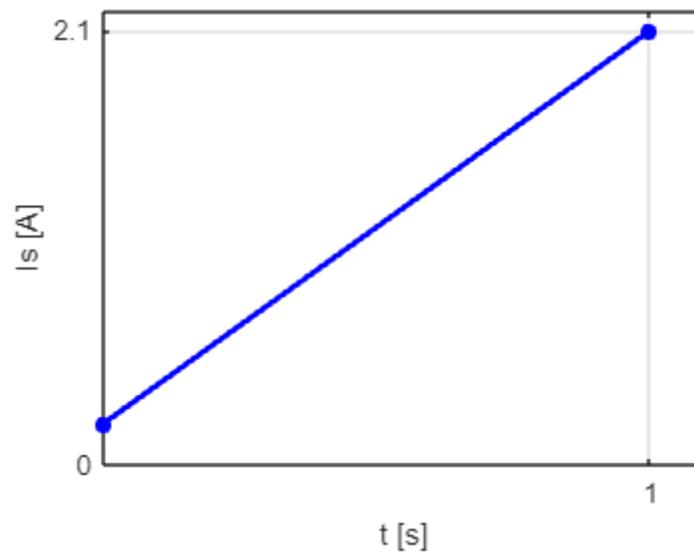


Figura 4

PARCIAL 3 2008-1

Mediante el método de transformación de fuentes, reduzca el circuito que se muestra en la Figura 1, hasta obtener un circuito de un solo lazo. A partir del circuito equivalente obtenido, determine las variables eléctricas I_x y V_y .

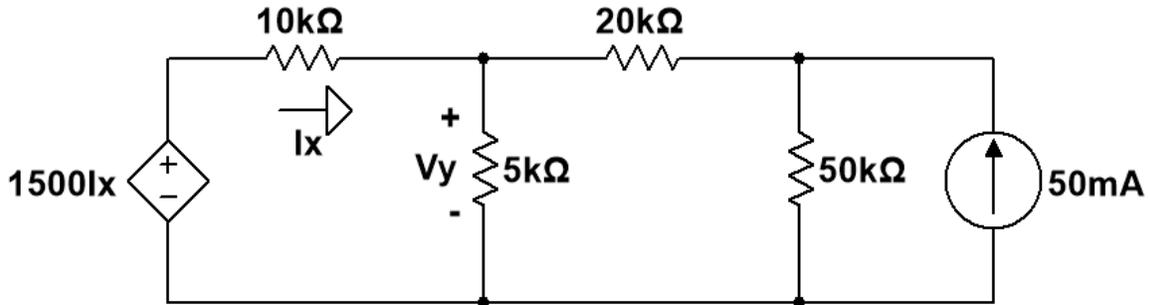


Figura 1

Mediante el teorema de superposición, determine la variable eléctrica V_x en el circuito que se muestra en la Figura 2.

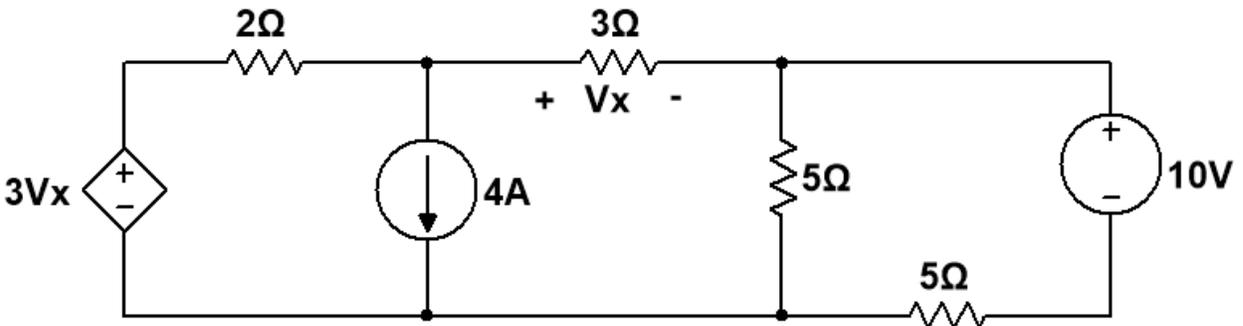


Figura 2

Se desea escoger la carga más adecuada para el circuito alimentador que se muestra en la Figura 3. Se tienen dos opciones: Carga A y Carga B. La carga más adecuada será la que consuma la máxima potencia del circuito alimentador.

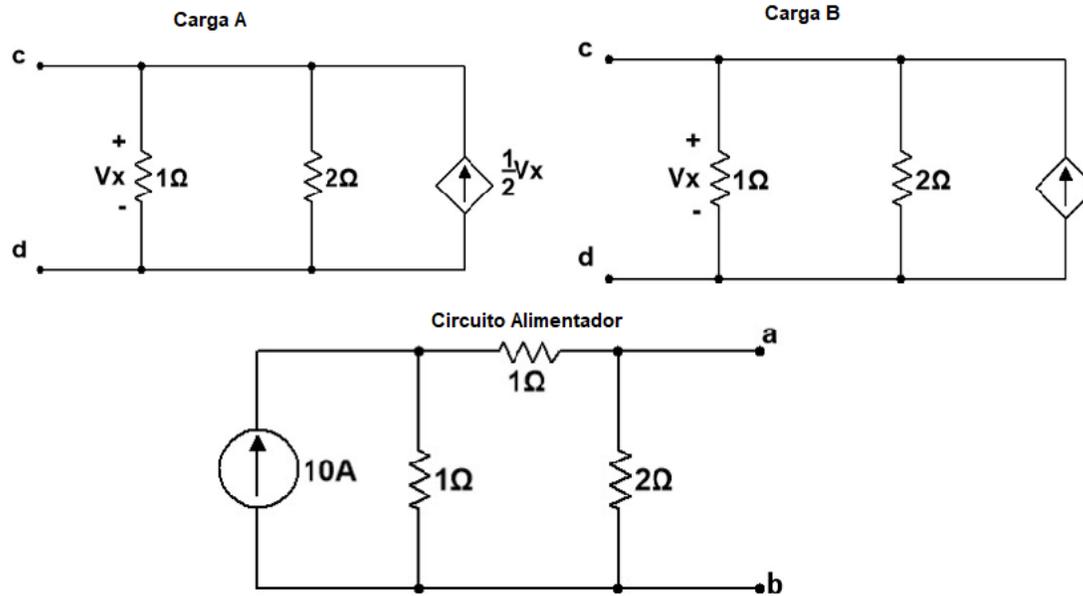


Figura 3

Obtenga el circuito equivalente NORTON del circuito alimentador mostrado en la Figura 3, visto desde los terminales a y b

¿Cuál de las dos cargas consume la máxima potencia, si los terminales c y d se conectan entre los terminales a y b del circuito alimentador?