

1-C Circuitos en régimen senoidal permanente

C-1 Calcular las potencias complejas en todos los elementos, y hacer un balance de las potencias activas y reactivas.

$$V_1 = 100 \text{ Vef}$$

$$V_2 = 150 \text{ Vef } (1-j)$$

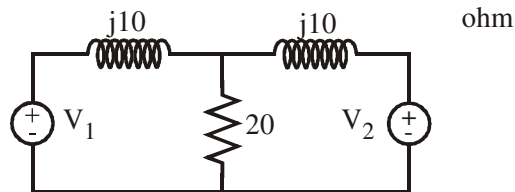


Figura c-1 (a)

$$V_1 = 230 \text{ Vef}$$

$$V_2 = 230 \text{ Vef } e^{j30^\circ}$$

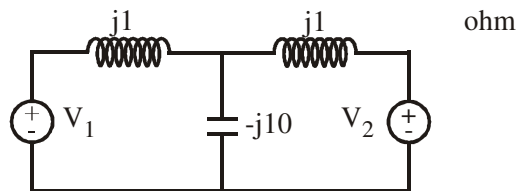


Figura c-1 (b)

$$V_1 = 220 \text{ Vef}$$

$$V_2 = 220 \text{ Vef } e^{j120^\circ}$$

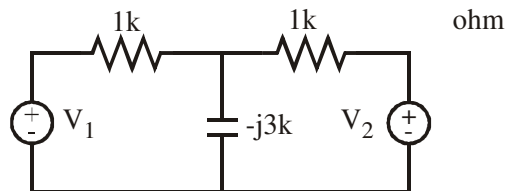


Figura c-1 (c)

C-2 Hallar la frecuencia de resonancia, vista desde los bornes del generador, en el circuito de la figura c-2.

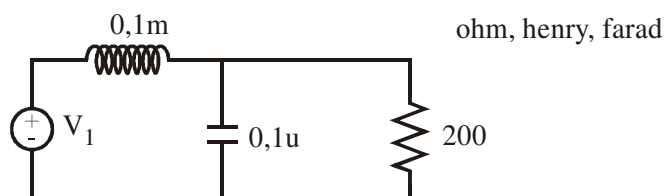


Figura c-2

C-3 Determinar qué valor de C hace que el puente esté equilibrado. En dicha condición, calcular la potencia compleja entregada por la fuente al circuito.

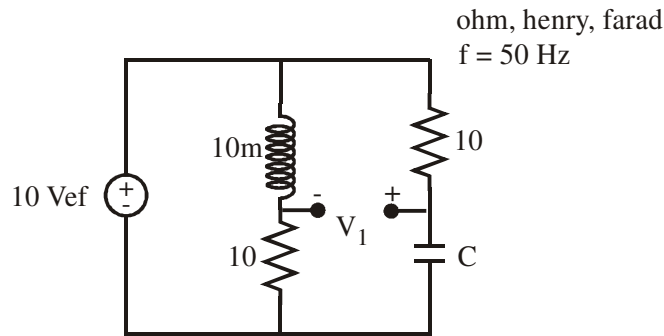


Figura c-3

C-4 Dibujar el diagrama fasorial para el circuito de la figura c-4. Obtener la potencia compleja entregada por la fuente y las potencias en cada elemento del circuito.

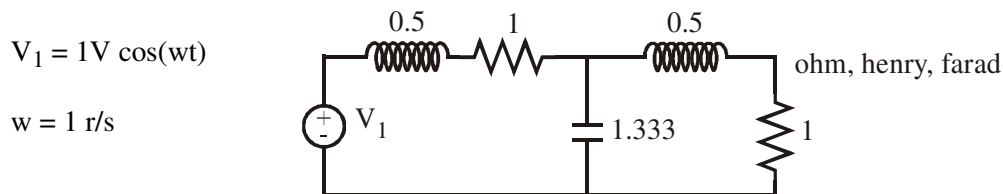


Figura c-4

C-5 Obtener el valor de la pulsación para la condición de resonancia. En dicha condición, y para $V_1 = 1$, graficar el diagrama fasorial de tensiones y corrientes para cada elemento del circuito, y obtener la potencia compleja en cada elemento del circuito y la potencia compleja entregada por la fuente.

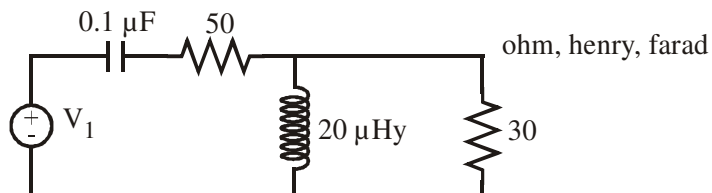


Figura c-5

C-6 Obtener la potencia en cada uno de los elementos del circuito. Dibujar el diagrama fasorial de tensiones y corrientes de todo el circuito.

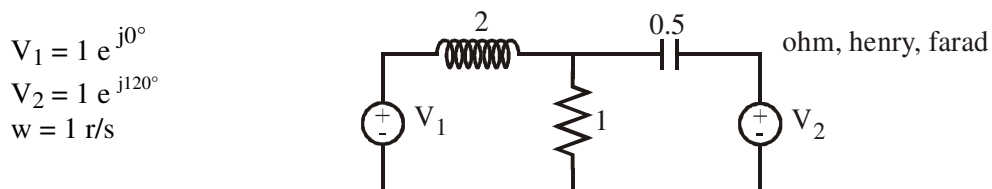


Figura c-6

C-7 Obtener la potencia en cada elemento del circuito. Dibujar el diagrama fasorial de tensiones y corrientes de todo el circuito.

$$I_1 = 1 e^{j0}$$

$$I_2 = 1 e^{j10^\circ}$$

$$\omega = 1 \text{ rad/s}$$

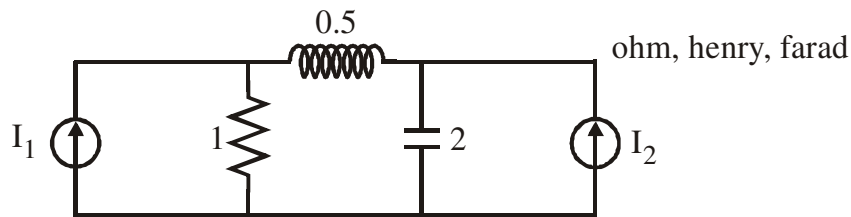


Figura c-7

C-8 Obtener el equivalente de Norton del circuito de la figura. Graficar I_n y R_n en función de la frecuencia.

$$V(t) = 1 \text{ V sen } (\omega t)$$

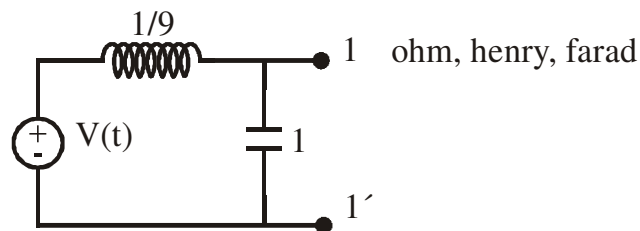


Figura c-8

C-9 Obtener el equivalente de Norton del circuito de la figura. Graficar I_n y R_n en función de la frecuencia.

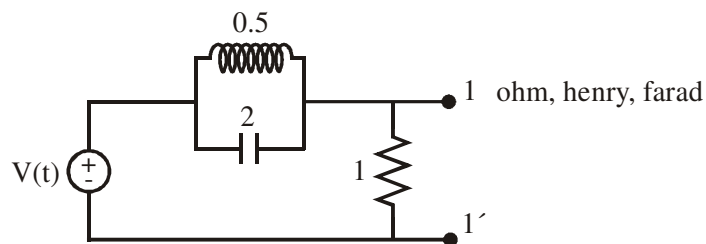


Figura c-9

C-10 Escribese la ecuación de mallas para el siguiente circuito excitado por una fuente senoidal a la frecuencia de red $\omega = 2\pi 50$. Comparar las ecuaciones obtenidas con aquellas del problema B-51.

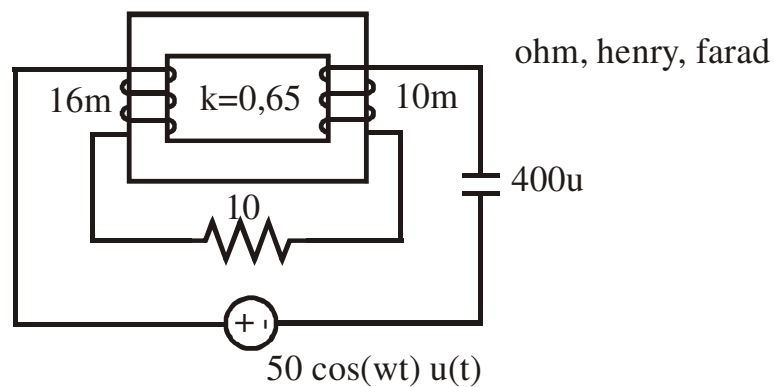


Figura c-10

C-11 Obténgase la impedancia equivalente en las terminales a - b del circuito acoplado mostrado en la figura. Inviértase el sentido del bobinado en un devanado y repítase.

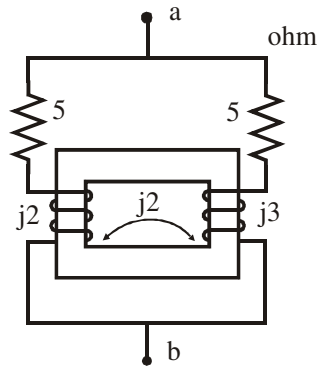


Figura c-11

C-12 En el circuito de la figura encuéntrase V_2 , para la cual I_1 es igual a cero. ¿Qué tensión aparece en la reactancia de 8 ohm en esta condición?

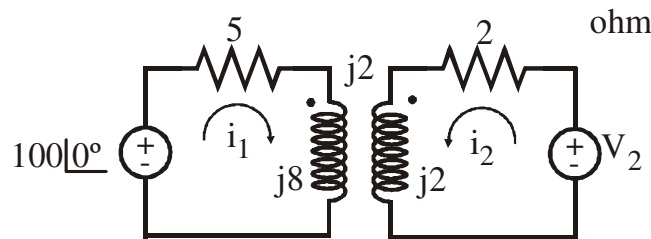


Figura c-12

C-13 Encuéntrase la reactancia mutua X_M para el circuito acoplado de la figura, si la potencia promedio en el resistor de 5 ohms es de 45.24 W. Resolver la ecuación resultante por métodos numéricos.

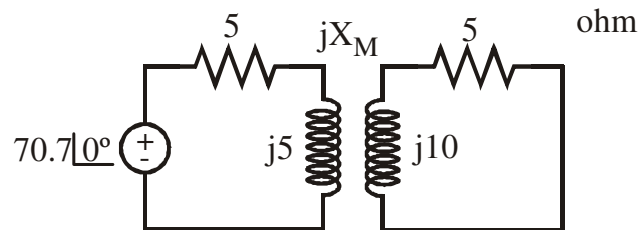


Figure c-13

C-14 Para los circuitos indicados encontrar la corriente i_2 .

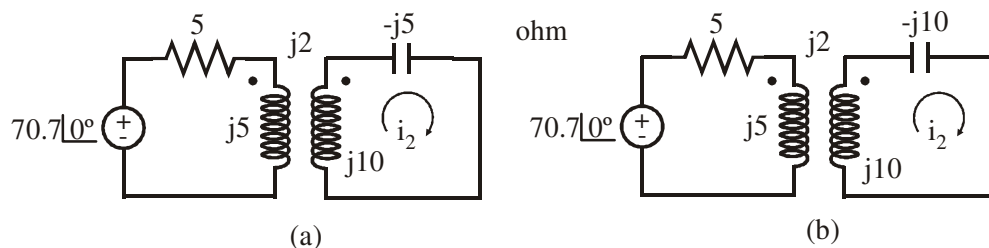


Figura c-14

C-15 Para los circuitos acoplados mostrados en las figuras (a) y (b), encuéntrase la impedancia de entrada en los terminales a-b.

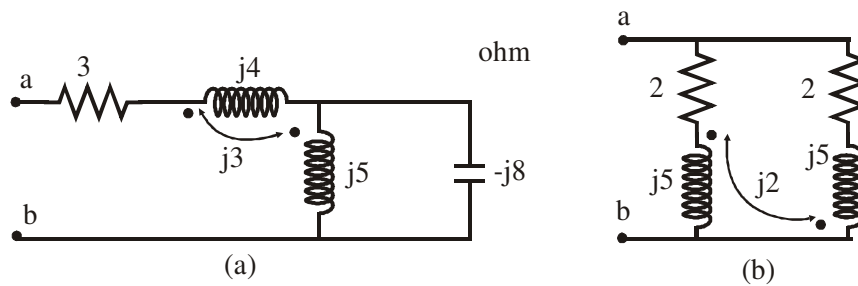


Figura c-15

C-16 Obtenga los circuitos equivalentes de Thevenin y Norton en los terminales a-b del circuito acoplado mostrado en la figura.

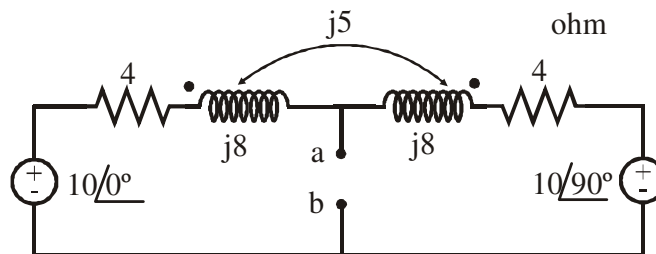


Figura c-16

C-17 En los siguientes circuitos en, hallar la frecuencia de resonancia vista desde los bornes del generador. Hallar las corrientes y tensiones en cada elemento del circuito. Dibujar el diagrama fasorial. Hallar la potencia compleja en cada elemento

$$V_1 = 10 \text{ Vef. } e^{j0}$$

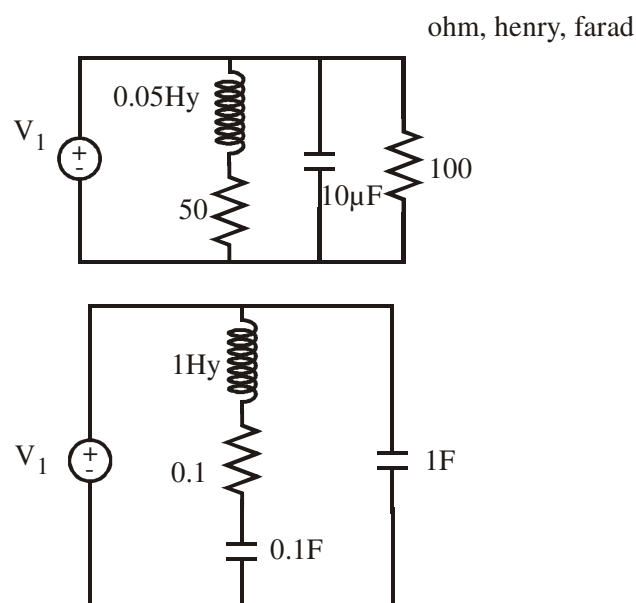


Figura c-17

C - 18 Hallar el valor de C para que V_1 e i_1 estén en fase. Dibujar el diagrama fasorial para las tensiones y corrientes en todos los elementos del circuito.
Hallar la potencia compleja en todos los elementos.
 $V_g = 220 \text{ Vef. } e^{j0}$
 $\omega = 2\pi 50 \text{ rad/s.}$

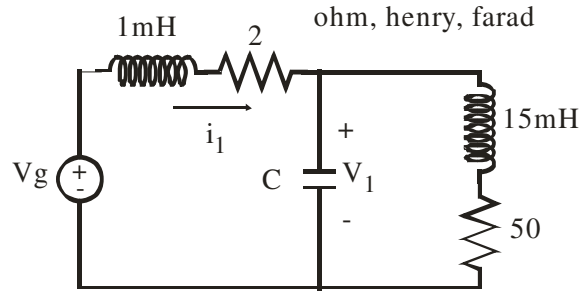


Figura c-18

C - 19 En el circuito de la figura c-19, sin colocar el capacitor C, la potencia en el tubo es de 60W y la tensión eficaz en el tubo es de 72Vef. Encontrar el capacitor C que compense el factor de potencia para llevarlo a un valor de 0,8. Considere al tubo como una resistencia.

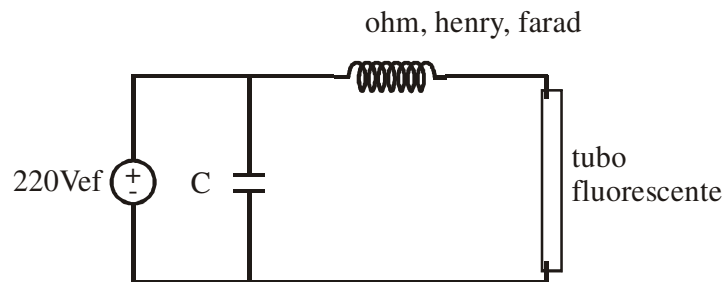


Figura c-19

C - 20 En el circuito de la figura c-20, calcular los valores de R y L para que la potencia entregada a R sea máxima. Calcular el valor de esa potencia.
 $I_g = 5 \text{ mA. } e^{j0}$
 $\omega = 2 \cdot 10^6 \text{ rad/s}$

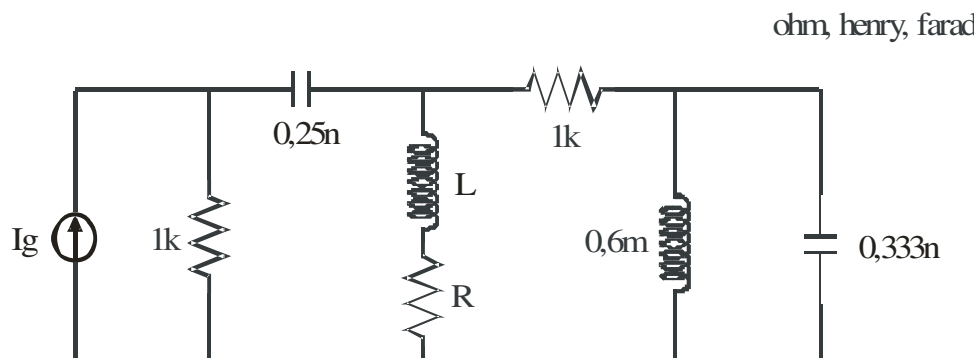


Figura c-20

C - 21

- Dibujar el diagrama fasorial para las tensiones y corrientes en todos los elementos del circuito.
- Hallar la potencia compleja en todos los elementos
- Hallar el elemento que hay que colocar en paralelo con Z para que las corrientes y las tensiones de los generadores estén en fase.

$$Z_1 = Z_2 = Z_3 = Z = 2 + j3$$

$$V_{g1} = 380 \text{ Vef.} e^{j0^\circ} \quad V_{g2} = 380 \text{ Vef.} e^{-j120^\circ} \quad V_{g3} = 380 \text{ Vef.} e^{+j120^\circ}$$

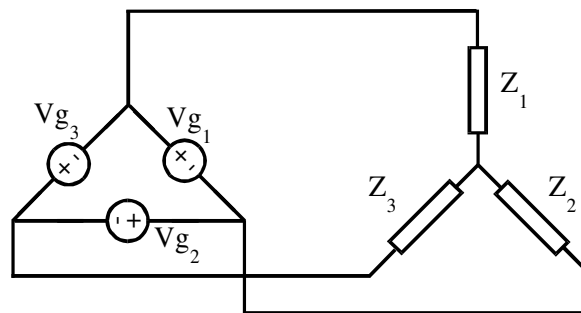


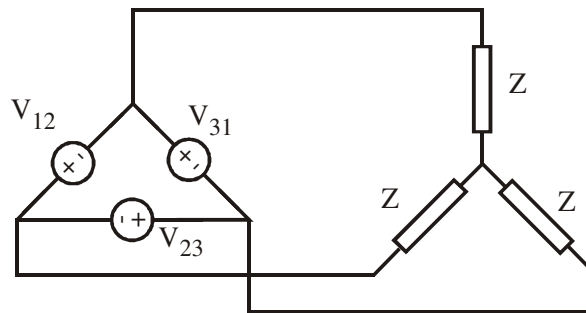
Figura c-21

C - 22

Hallar las tensiones, corrientes y las potencias en cada elemento de circuito. Dibujar el diagrama fasorial.

$$V_{12} = 380 \text{ Vef.} e^{j0^\circ} \quad V_{23} = 380 \text{ Vef.} e^{-j120^\circ} \quad V_{32} = 380 \text{ Vef.} e^{+j120^\circ}$$

$$\omega = 1 \text{ r/s}$$



ohm, henry, farad

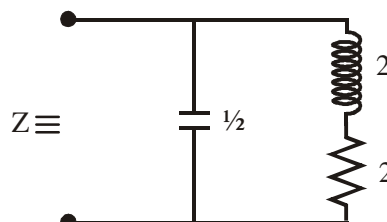


Figura c-22

C - 23

- Hallar la frecuencia de resonancia del circuito.
- Para la frecuencia de resonancia hallar las potencias en cada elemento de circuito.
- Dibujar el diagrama fasorial de tensiones y corrientes.

$$V_{g1} = 220 \text{ Vef. } e^{j0^\circ}$$

$$V_{g2} = 220 \text{ Vef. } e^{-j120^\circ}$$

$$V_{g3} = 220 \text{ Vef. } e^{+j120^\circ}$$

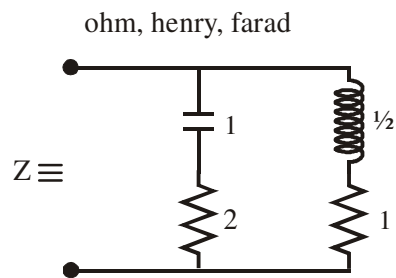
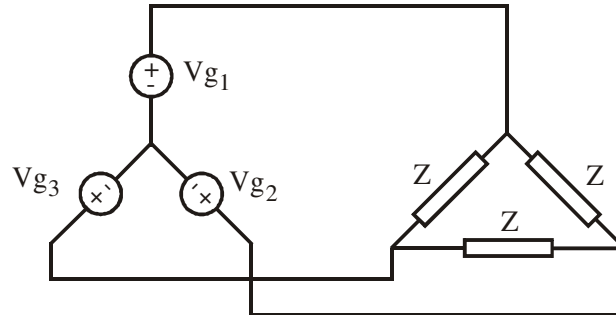


Figura c-23

C - 24

Para el sistema trifásico con carga desbalanceada de la figura c-24 encontrar los diagramas fasoriales de tensión y corriente.

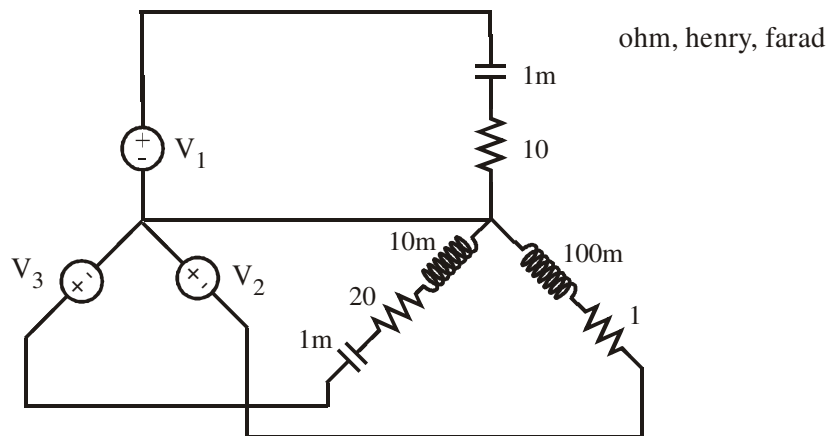


Figura c-24

C - 25

Para el sistema trifásico con carga desbalanceada y sin neutro de la figura c-25 encontrar los diagramas fasoriales de tensión y corriente.

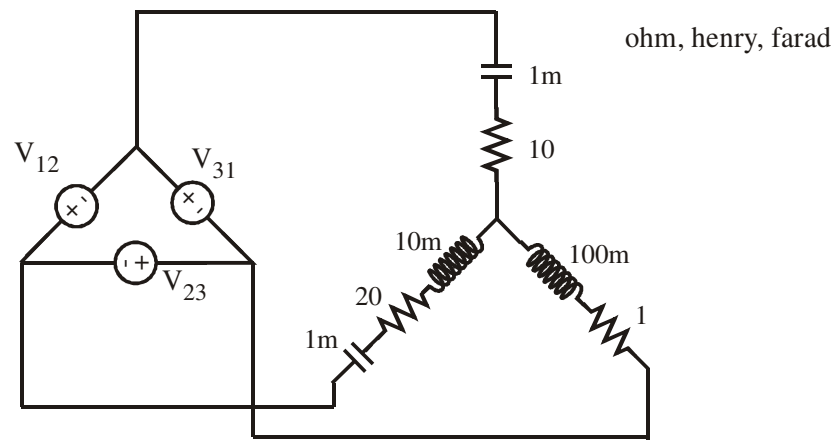


Figura c-25