

**Instrucciones:** Sume los dígitos de su documento de identificación hasta obtener una cifra de un solo dígito.

TEMA A: Responda este tema si el dígito resultante está entre 1 y 4.

TEMA B: Responda este tema si el dígito resultante está entre 5 y 6.

TEMA C: Responda este tema si el dígito resultante es 7 y 8.

TEMA D: Responda este tema si el dígito resultante es 9.

- El examen consta de 5 puntos, su objetivo es resolver solo 4 puntos.

**SI RESUELVE UN TEMA QUE NO COINCIDA CON LA SUMA DE LOS DÍGITOS DE SU CEDULA, SU NOTA SERA DE 1.0 SIN IMPORTAR SI ESTA BIEN RESUELTO.**

**Punto 1.**

cia su corriente, voltaje y potencia individual. Ver figura 3

TEMA A: Calcular el voltaje que proporciona la fuente para que exista una corriente de 6 amperes que fluye por todo el circuito de acuerdo al diagrama. Ver figura 1

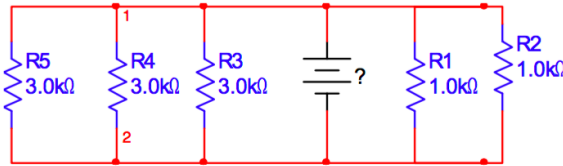


Figura 1

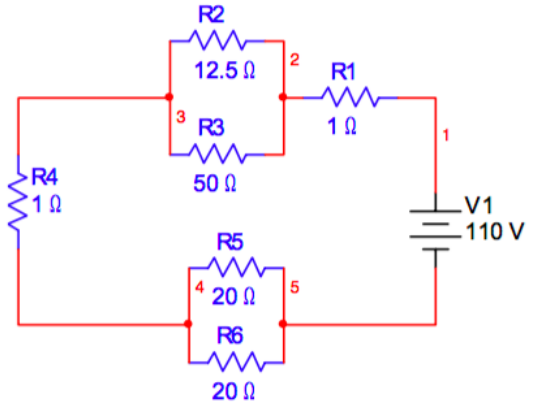


Figura 3

TEMA B: Determinar el voltaje que provee la fuente en el siguiente circuito, si existe una corriente circulando de 60mA. Ver figura 2

TEMA D: Encuentre el valor de las corrientes del circuito. Ver figura 4

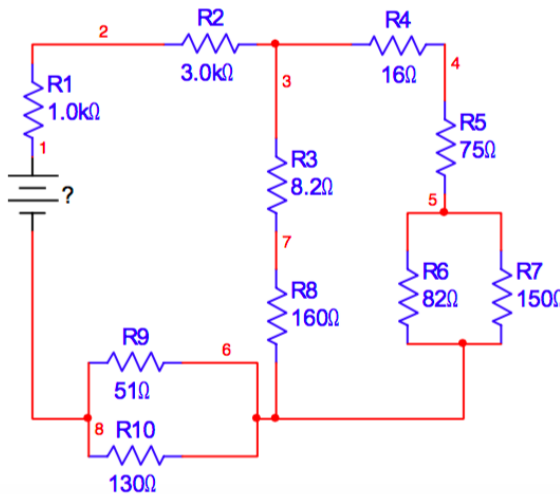


Figura 2

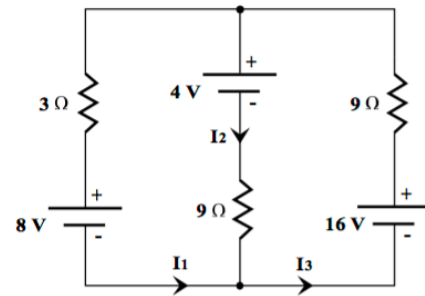


Figura 4

**Punto 2.**

TEMA A: Encuentre el valor de la  $R_{eq}$  para el circuito mostrado. Ver figura 5

- $R1 = 20 \Omega$
- $R2 = 10 \Omega$

TEMA C: Se tiene el siguiente circuito, el cual es alimentado con una fuente de DC de 110V. Calcular para cada resisten-

$R_3 = 10 \Omega$

$R_4 = 5 \Omega$

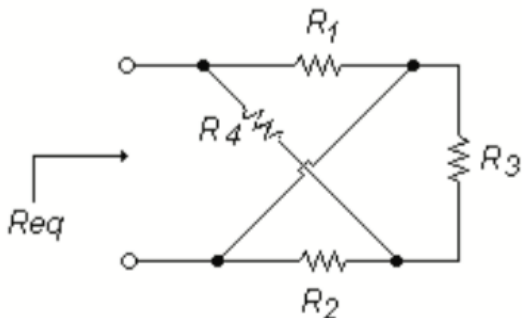


Figura 5

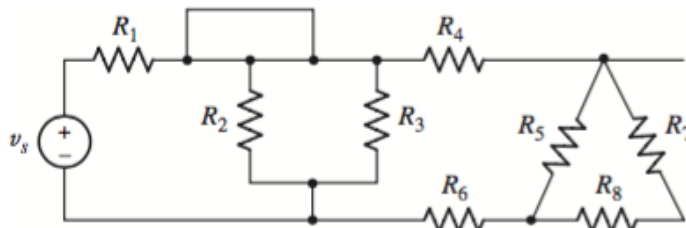


Figura 8

**Punto 3.**

TEMA A: Dado el circuito. Ver figura 9

- (a) Determinar la corriente identificada como  $i_z$  en el circuito que se muestra.
- (b) Si la resistencia que transporta una corriente de 3 A tiene un valor de 1, ¿cuál es el valor de la resistencia que transportará 5 A?

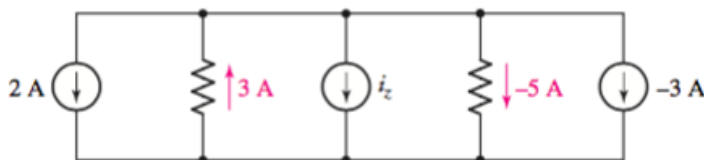


Figura 9

TEMA B: Calcular la potencia absorbida por cada elemento del circuito de un par de nodos y demostrar que la suma es igual a cero. Ver figura 10

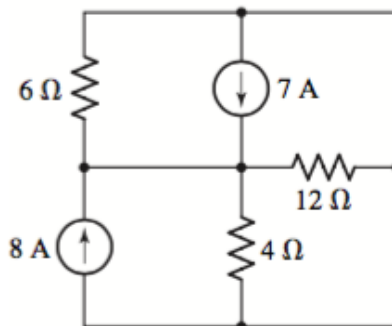


Figura 10

TEMA C: Determinar la potencia que absorbe el elemento X del circuito de la figura 11 si es:

- (a) una resistencia de 4 kΩ
- (b) una fuente de corriente independiente de 20 mA, con flecha de referencia hacia abajo.
- (c) una fuente de corriente dependiente, con flecha de referencia hacia abajo, marcada como  $2i_x$
- (d) una fuente de tensión independiente de 60 V, referencia + en la parte superior.

TEMA B: Encuentre la resistencia equivalente vista por la fuente del circuito. Ver figura 6

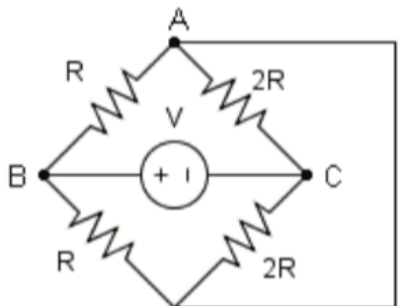


Figura 6

TEMA C: Encuentre el valor de la  $R_{eq}$  para el circuito mostrado. Ver figura 7

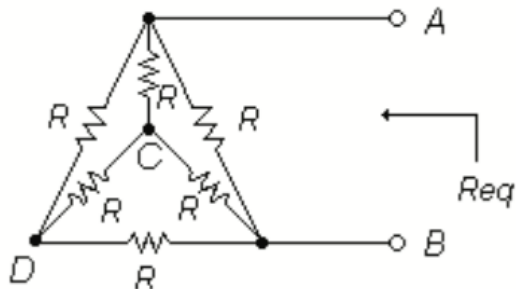


Figura 7

TEMA D: Reduzca el circuito mostrado a la menor cantidad de elementos posibles. Ver figura 8

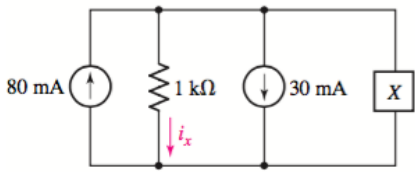


Figura 11

TEMA C y D: Con referencia al circuito de la figura 15, determinar:

- (a)  $I_x$  si  $I_1 = 12 \text{ mA}$ ;
- (b)  $I_1$  si  $I_x = 12 \text{ mA}$ ;
- (c)  $I_x$  si  $I_2 = 15 \text{ mA}$ ;
- (d)  $I_x$  si  $I_s = 60 \text{ mA}$ ;

TEMA D: Determinar la tensión  $v$  en el circuito de la figura 12

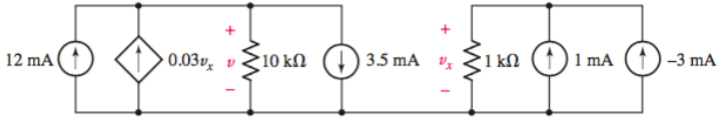


Figura 12

**Punto 4.**

TEMA A: Utilizar las técnicas de combinación de fuentes y resistencias como una ayuda para obtener  $v_x$  e  $i_x$  en el circuito de la figura 13

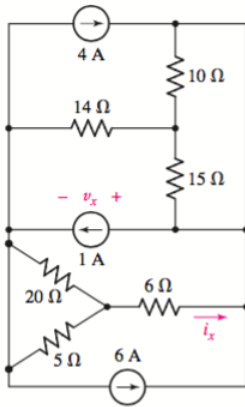


Figura 13

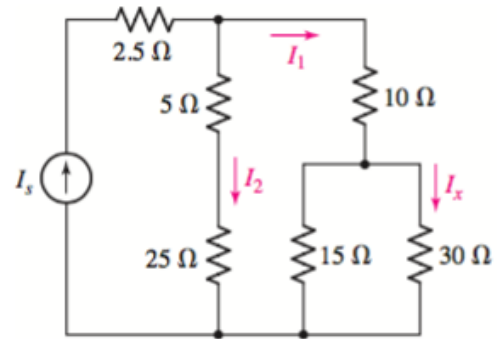


Figura 15

**Punto 5. Opcional** Demuestre que la corriente en la rama  $k$ -ésima del circuito de la figura 16 es igual a:

$$i_k = \frac{i_g G_k}{[G_1 + G_2 + G_3 + \dots + G_k + \dots + G_n]}$$

Al recíproco de la resistencia se le conoce como **conductancia**, si simboliza por la letra  $G$  y se mide en siemens  $[S]$

$$G = \frac{1}{R}$$

TEMA B: Recurrir a las combinaciones de resistencias y de fuentes, así como a la división de corriente, en el circuito de la figura 14, para conocer la potencia que absorben las resistencias de  $1\Omega$ ,  $10\Omega$  y  $13\Omega$ .

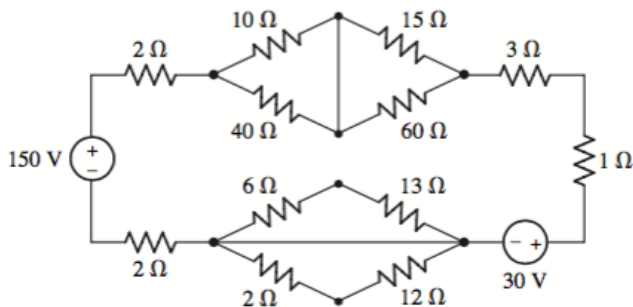


Figura 14

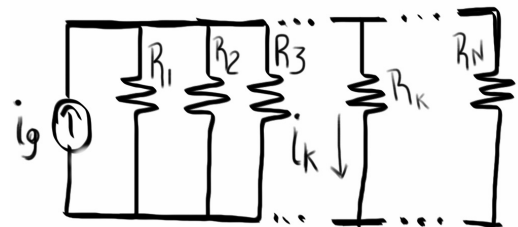


Figura 16