IEE2123-1 Circuitos Eléctricos - 1er Semestre 2018
Profesor: Daniel Olivares Q.
Ayudantes: Christian Escobar Nicolás Garrido Alonso Lizana
Maximiliano Rivera Rodrigo Troncoso

Tarea 2

Leyes de Kirchhoff y divisores

Fecha de Entrega: Día XX de XXXXX hasta las 23:59 horas.

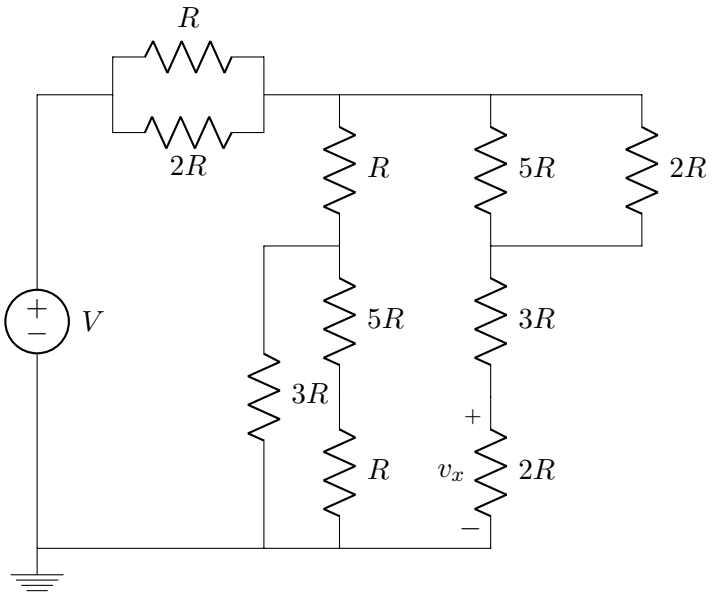
Mail ayudante encargado: nagarrido@uc.cl

- La Tarea debe ser subida en formato .pdf al Siding, junto a los archivos adjuntos necesarios en un formato .rar o .zip.
- No se aceptarán fotografías de tareas escritas a mano. Solo serán revisadas tareas escritas en editor de texto (imágenes, diagramas, esquemáticos, etc. podrán ser hechas a mano).
- Existirá un bono de +0.5 pts. por tarea si se escribe en LaTeX.
- Evite entregar tareas de más de 10 MB de peso debido a imágenes de alta resolución.

1. Divisor de voltaje

~~**a)** Indique en que circunstancias se puede utilizar el divisor de voltaje.~~

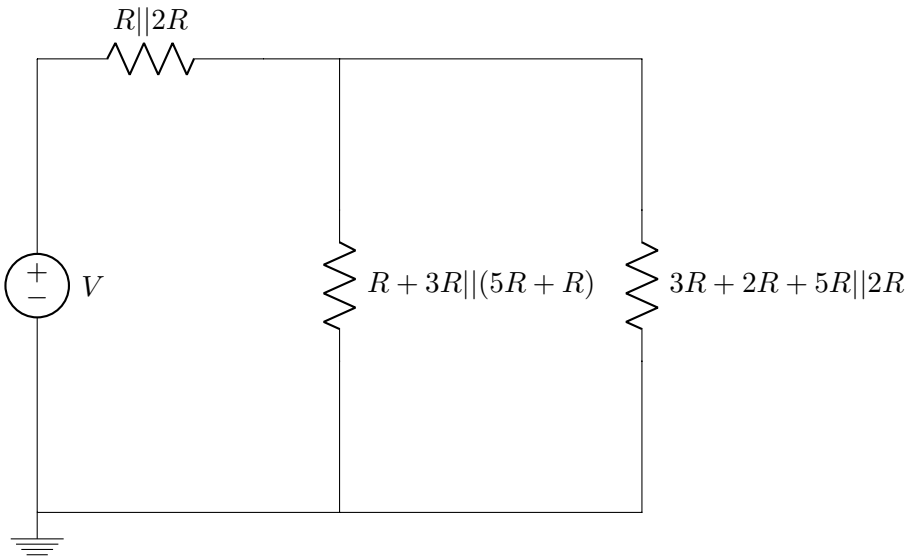
b) Calcule v_x mediante divisores de voltaje:



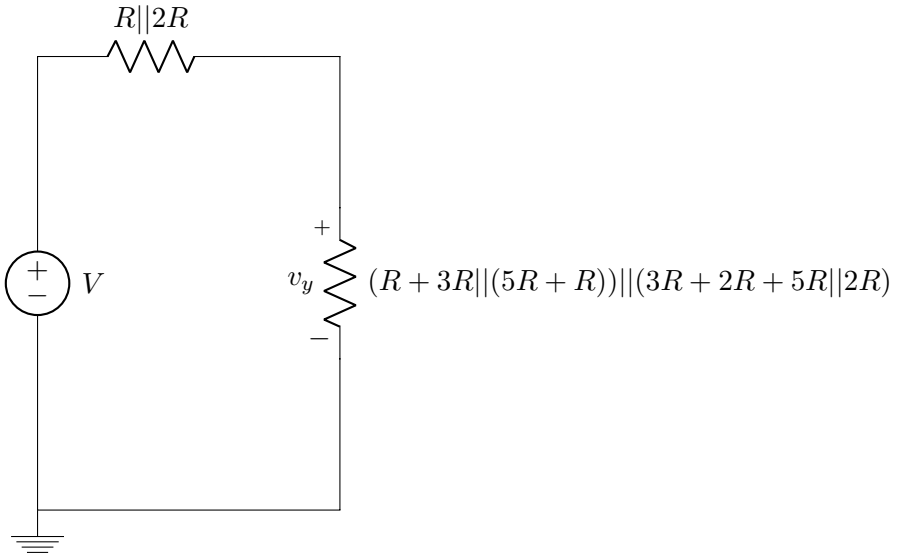
Solución

a) Los divisores de voltaje se utilizan cuando se quiere determinar el voltaje en un resistor en particular, cuando se tiene un arreglo de resistores en serie.

b) Primero reducimos los resistores mediante equivalentes en serie y paralelo:



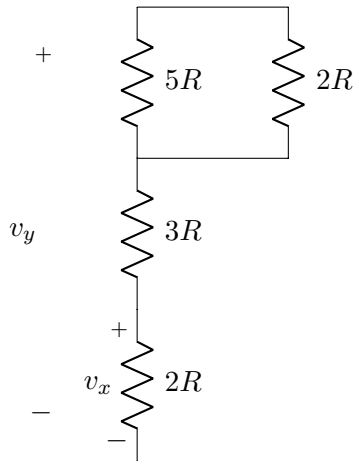
Y más aún:



Entonces el voltaje v_y:

$$v_y = V\frac{(R+3R||(5R+R))||(3R+2R+5R||2R)}{(R+3R||(5R+R))||(3R+2R+5R||2R)+R||2R} = \frac{135}{179}V$$

Ahora sabemos el voltaje v_y, y volvemos a la parte que nos interesa del circuito original:

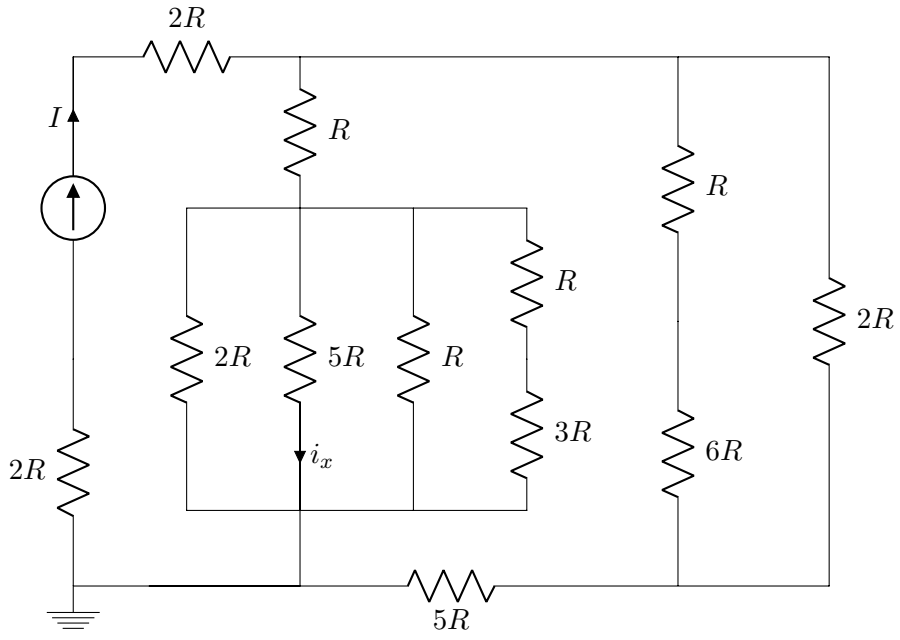


$$v_x = v_y \frac{2R}{2R + 3R + 5R||2R} = \frac{14}{45} v_y = \frac{42}{179} V$$

2. Divisor de corriente

~~**a)** Indique en que circunstancias se puede utilizar el divisor de corriente~~

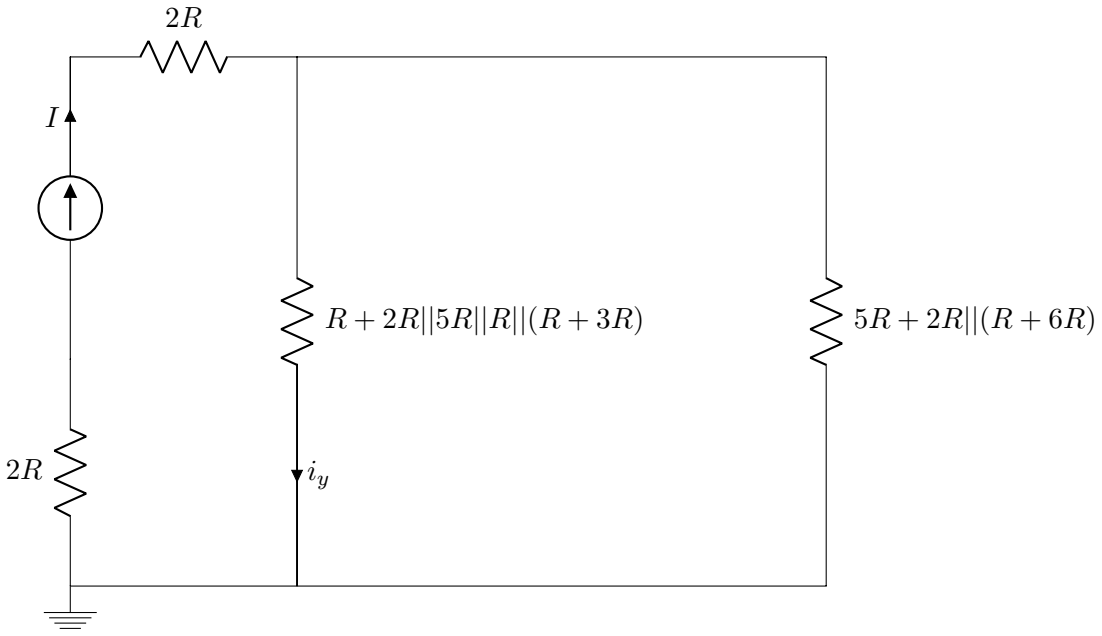
b) Calcule i_x mediante divisores de corriente:



Solución

a) Los divisores de corriente se utilizan para conocer la corriente que pasa por un resistor en específico, cuando se tienen varios resistores en paralelo.

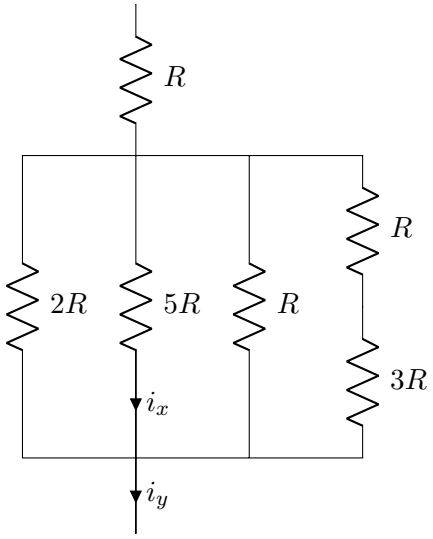
b) Comenzamos reduciendo resistencias. Con un poco de esfuerzo llegamos a lo siguiente:



Aquí nos interesa i_y, ya que ésta se dividirá a su vez en la corriente que queremos encontrar. Entonces:

$$i_y = I\frac{5R + 2R||(R + 6R)}{5R + 2R||(R + 6R) + R + 2R||5R||R||(R + 3R)} = \frac{13}{16}I$$

Ahora volvemos a la rama de interés:



Luego:

$$i_x = i_y \frac{2R||R||(R+3R)}{2R||R||(R+3R)+5R} = \frac{4}{39} = \frac{1}{12}I$$

3. Leyes de Kirchhoff

[redacted]

Sol[redacted]

[redacted]

$$\sum I_{\cdot} = 0$$

[redacted]

$$= I_{\cdot} - R$$

[redacted]

$$\frac{v_{do}}{} - 0 \quad \frac{}{p,centr} \quad \frac{}{vn,der} +$$