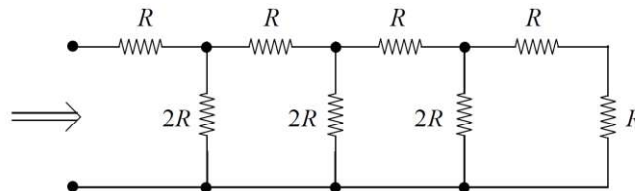


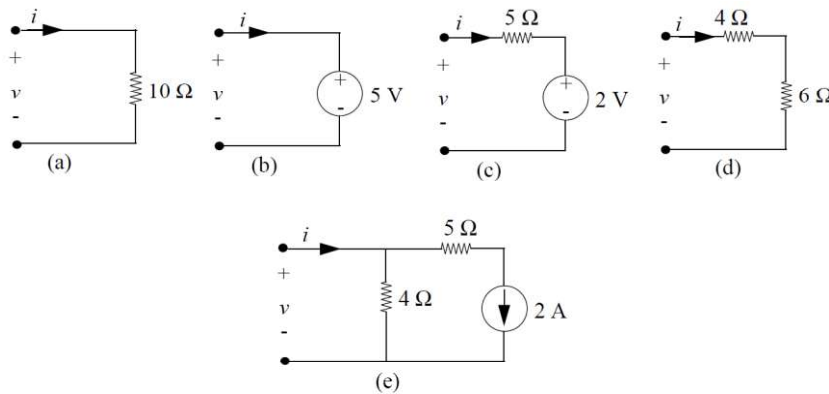
Ampliación de Problemas

Tema 1: Fundamentos

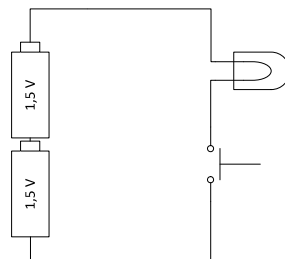
- 1) Halle la resistencia equivalente vista desde los terminales del circuito de la figura.



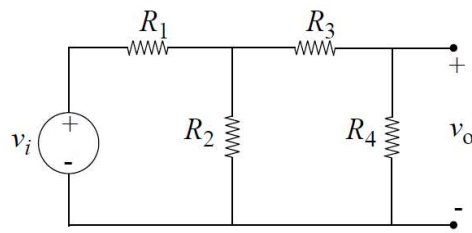
- 2) Dibuje las curvas características I-V de los 5 circuitos siguientes:



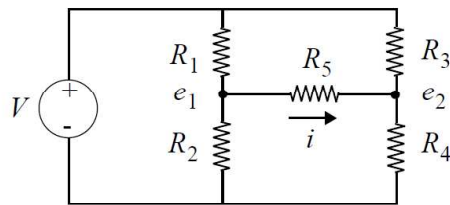
- 3) Un niño ha dibujado el circuito de su linterna de campamento. Como ya está en 2º de primaria, sabe que la bombilla se comporta como una resistencia de 5Ω . Sin embargo, cuando aprieta el botón de encendido y cierra el circuito, mide con su voltímetro de juguete que la tensión en la bombilla es de sólo $2,5\text{ V}$ y deduce que las pilas deben de tener una cierta resistencia interna.
- ¿Cuál será el valor de dicha resistencia interna?
 - Dibuje la característica I-V de una de estas pilas.



- 4) Diseñe el circuito de la figura para que la tensión de salida v_o sea una milésima parte de la tensión de entrada v_i . Fíjese en que tiene varios grados de libertad (como la vida misma), así que existen infinitas soluciones posibles.

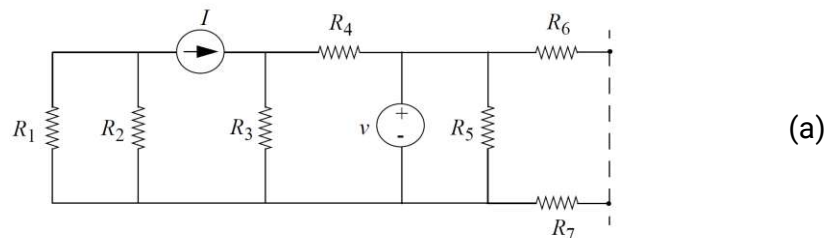


- 5) Encuentre el valor de la corriente i . Con el fin de facilitar este tipo de análisis, conviene utilizar la primera ley de Kirchoff (o método de los nodos, o ley de corrientes de Kirchoff, o LCK) en los nodos e_1 y e_2 .

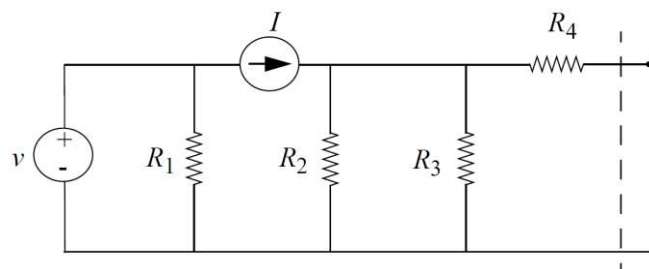


Datos: $V = 2 \text{ V}$; $R_1 = 2 \text{ } \Omega$; $R_2 = 4 \text{ } \Omega$; $R_3 = 3 \text{ } \Omega$; $R_4 = 2 \text{ } \Omega$; $R_5 = 1 \text{ } \Omega$

- 6) Encuentre el circuito equivalente de Norton del circuito (a) y el circuito equivalente de Thévenin del circuito (b):



(a)

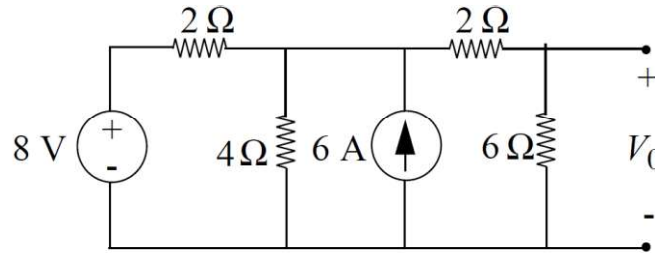


(b)

- 7) Demuestre que no se puede aplicar el principio de superposición a un circuito que incluya una resistencia no lineal. Suponga que el componente sigue la ley:

$$i = A \cdot v^2$$

- 8) Resuelva el circuito de la figura utilizando a) el métodos de los nodos (LCK) y b) el principio de superposición.



- 9) El dispositivo no lineal del circuito siguiente (“NLD”) tiene la característica I-V que se muestra a la derecha. Encuentre el punto de trabajo (es decir, los valores de i_D y v_D) para una resistencia $R = 910 \Omega$.

