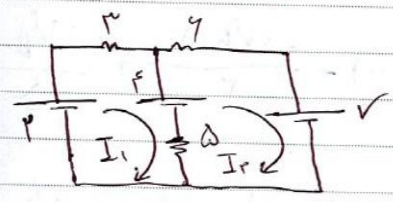


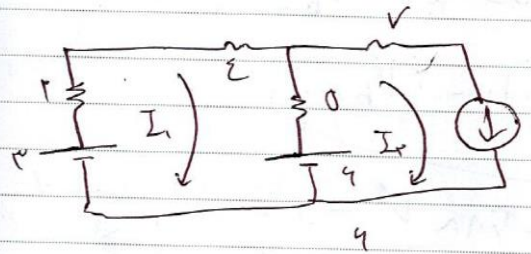
حل مدار به روش KVL: (خانه‌ای)

- ۱) جهت هر شاخه را به تعداد حلقه‌ها قانون KVL می‌نویسیم.
- ۲) جهت حلقه‌ها بهتر است در جهت عقربه‌های ساعت باشد.
- ۳) اگر در یک حلقه (حلقه‌ی کنار) منبع جریان باشد حلقه‌ی ناقص می‌باشد و فقط مقدار منبع جریان ملاک است.
- ۴) اگر بین دو حلقه منبع جریان باشد آن دو حلقه با هم نوشته می‌شوند (بر حلقه).
- ۵) اگر منبع جریان با مقاومت سری شود، مقاومت در نوشتن مداره دخالت نمی‌کند.

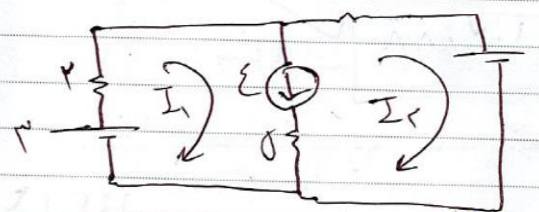
۶ اگر در مدار منابع وابسته داشته باشیم، مدار را به تعداد منابع وابسته ~~معادلات~~ معادلات افزوده می‌شود. معادلات مدارها برابر است.



$$\begin{cases} -2 + 3I_1 + 4 + 5(I_1 - I_2) = 0 \\ 5(I_2 - I_1) - 4 + 6I_2 + 7 = 0 \end{cases}$$



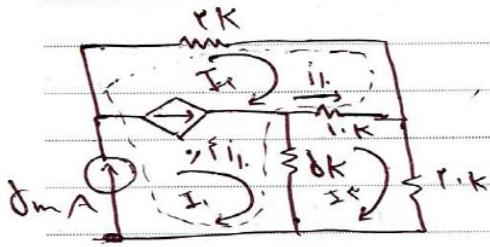
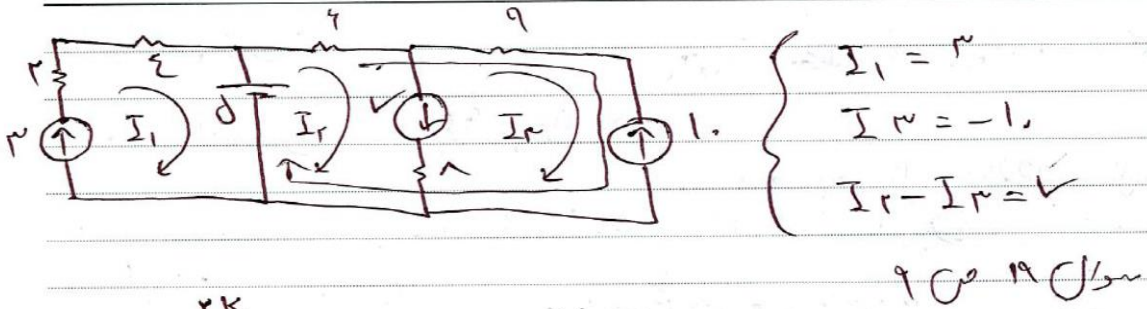
$$\begin{cases} -2 + 3I_1 + 4I_1 + 5(I_1 - I_2) + 7 = 0 \\ I_2 = 7 \end{cases}$$



$$\begin{cases} -2 + 3I_1 + 4I_2 + 7 = 0 \\ I_1 - I_2 = 4 \end{cases}$$

HELVA

4



$i_1 = ?$

$$\begin{cases} i_1 = \delta \text{ mA} \\ i_1 - i_2 = \epsilon \\ \delta(i_2 - i_1) + 1 \cdot (i_2 - i_1) + r \cdot i_2 = \dots \\ i_1 = i_2 - i_2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \delta - i_2 = \epsilon \\ \delta(i_2 - \delta) + 1 \cdot (i_2 + i_2) + r \cdot i_2 = \dots \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \epsilon i_2 + \dots = \delta \\ r \delta i_2 + 1 \cdot i_2 = r \delta \end{cases}$$

$$i_2 = \frac{\begin{vmatrix} \epsilon & 5 \\ r\delta & 25 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} \epsilon & r \\ r\delta & -1 \end{vmatrix}} = \frac{1 \cdot -1 \text{ V} \delta}{-\epsilon - r1} = \frac{-1 \text{ V} \delta}{-\epsilon - r1} = 1,4 \text{ mA}$$

$$i_2 = \frac{\begin{vmatrix} 5 & r \\ 25 & -1 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} \epsilon & r \\ r\delta & -1 \end{vmatrix}} = \frac{-\delta - 1 \delta}{-\epsilon - r1} = \frac{-2 \delta}{-\epsilon - r1} = 1,4 \text{ mA}$$

$$i_1 = I_2 - I_3 = 1,4 - 1,4 = -\epsilon \text{ mA}$$

$$\begin{vmatrix} \epsilon & r \\ r\delta & -1 \end{vmatrix}$$

V

HELVA