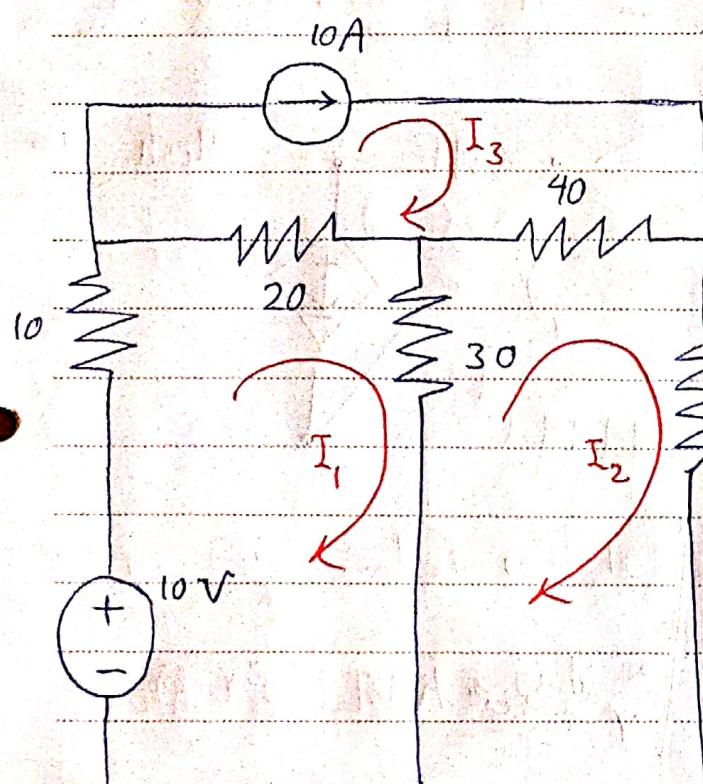


سیانی مدارهای الکتریکی و الکترونیکی

جلسه چهارم

مثال (۱)



$$I_3 = 10 \text{ A}$$

حکایت به سر + معاویت داردی شود.

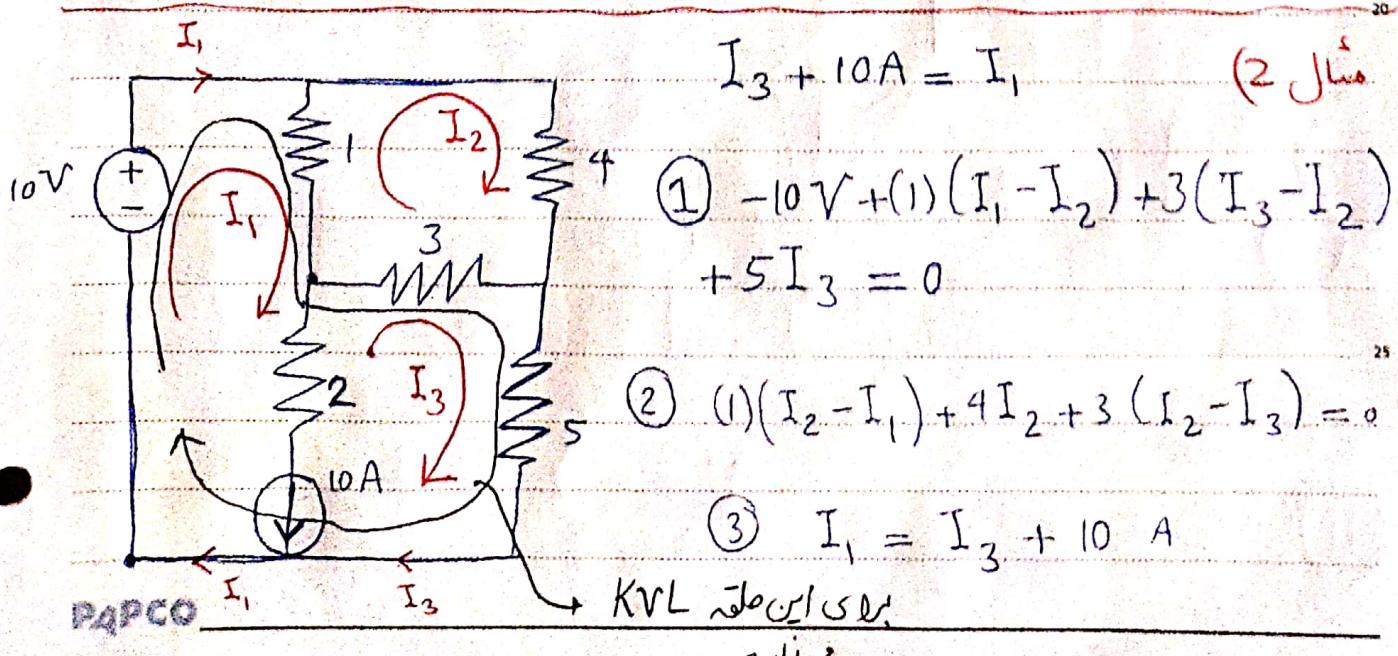
برای حلقة حب:

$$\begin{aligned} -10V + 10I_1 + 20(I_1 - I_3) \\ + 30(I_1 - I_2) = 0 \end{aligned}$$

(I)

(II) : $30(I_2 - I_1) + 40(I_2 - I_3) + 50I_2 = 0$

$\rightarrow I_1 = \dots \quad I_2 = \dots$



$$I_3 + 10A = I_1$$

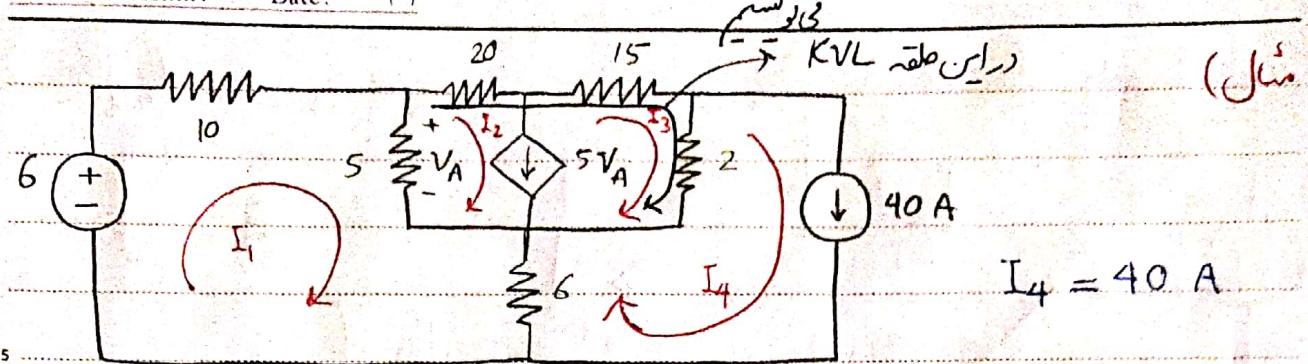
مثال (۲)

$$\begin{aligned} ① -10V + (1)(I_1 - I_2) + 3(I_3 - I_2) \\ + 5I_3 = 0 \end{aligned}$$

$$② (1)(I_2 - I_1) + 4I_2 + 3(I_2 - I_3) = 0$$

$$③ I_1 = I_3 + 10 \text{ A}$$

فی نویسی



$$-6 + 10I_1 + 5(I_1 - I_2) + 6(I_1 - 40) = 0 \quad (1)$$

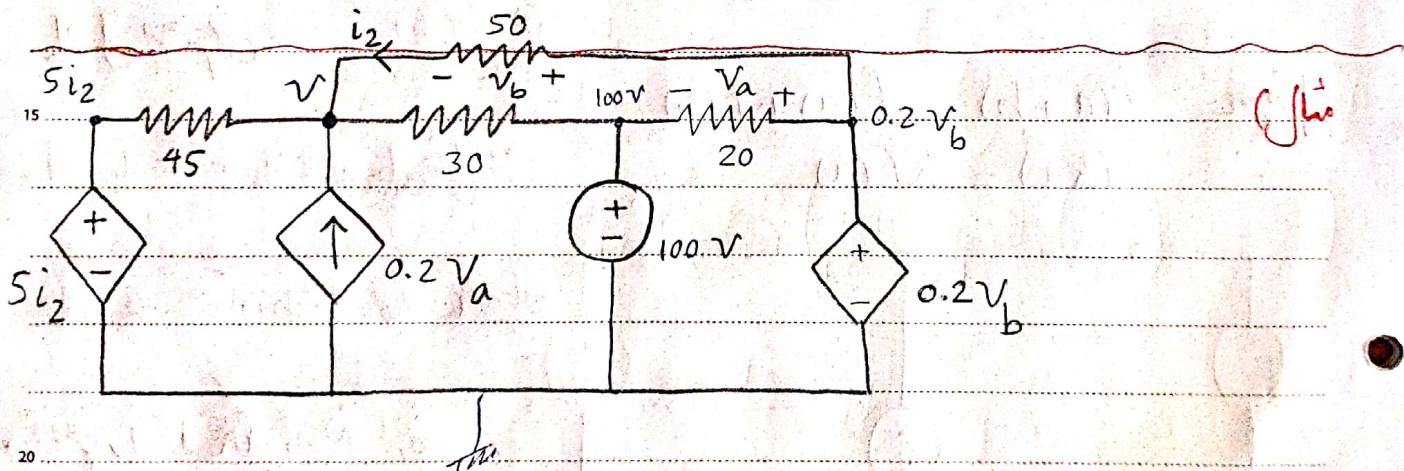
KCL: مجموع جریانات در یک نقطه صفر است

KVL: مجموع جریانات در یک مسیر مغلوب صفر است

$$5(I_2 - I_1) + 20I_2 + 15I_3 + 2(I_3 - 40) = 0 \quad (2)$$

$$I_2 - I_3 = 5VA = 5(5(I_1 - I_2)) = 25(I_1 - I_2)$$

$$\rightarrow I_1 = \dots, I_2 = \dots, I_3 = \dots$$

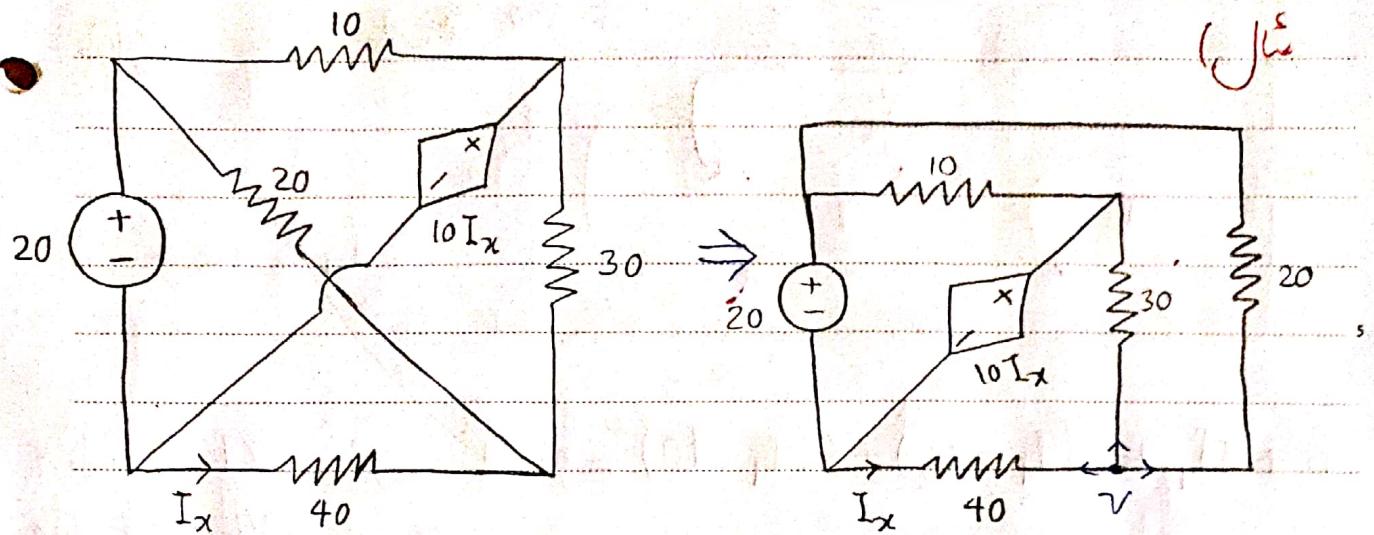


KCL 1 ← KVL 3 ←

$$\rightarrow KCL: -0.2V_a + \frac{V - 5i_2}{45} + \frac{V - 100}{30} + \frac{V - 0.2V_b}{50} = 0$$

$$25V = 0.2V_b - 100 \quad V_b = 0.2V_b - V$$

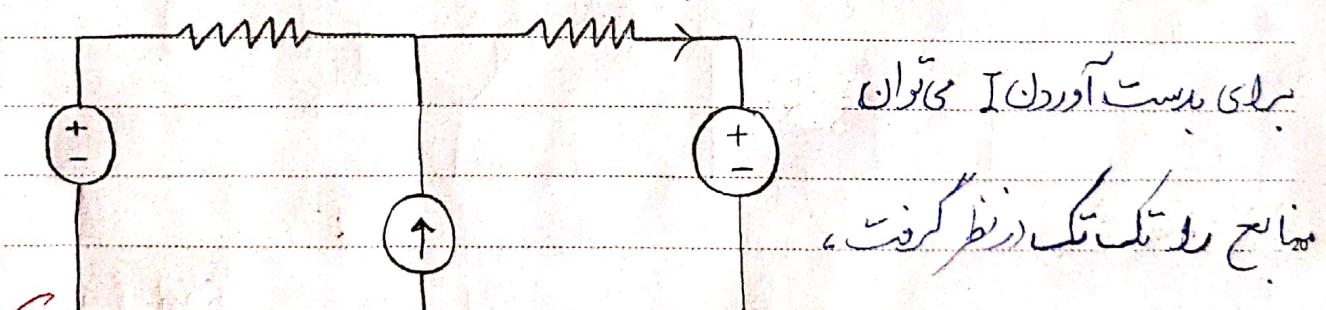
$$i_2 = \frac{0.2V_b - V}{50} \rightarrow V = \dots \quad V_b = \dots$$



KCL : $\frac{V-0}{40} + \frac{V-10Ix}{30} + \frac{V-20}{20} = 0$

 $I_x = \frac{0-V}{40} \rightarrow V = \dots, I_x = \dots$

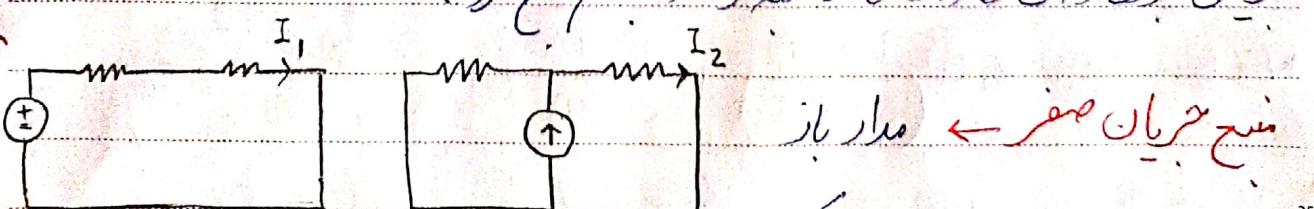
$V = f(I)$ اصل بحث نی:
تابع خطی: $f(a+b) = f(a) + f(b)$
 $f(ka) = kf(a)$ اگر مدار مسئکل از المان های خطی باشد،



جیا درست آوردن I می توان

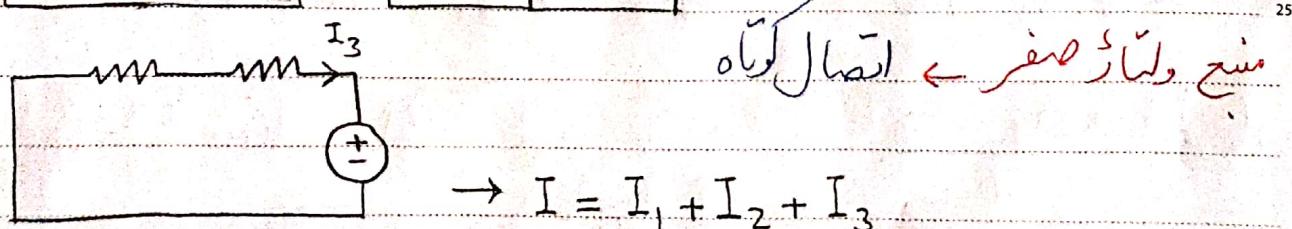
نهای را کنکر نظر گرفت

جیا عبارت از آن تعدادست را کاملاً محاسبه و باهم مجموع کرد.



منبع جریان صفر \leftarrow مدار باز

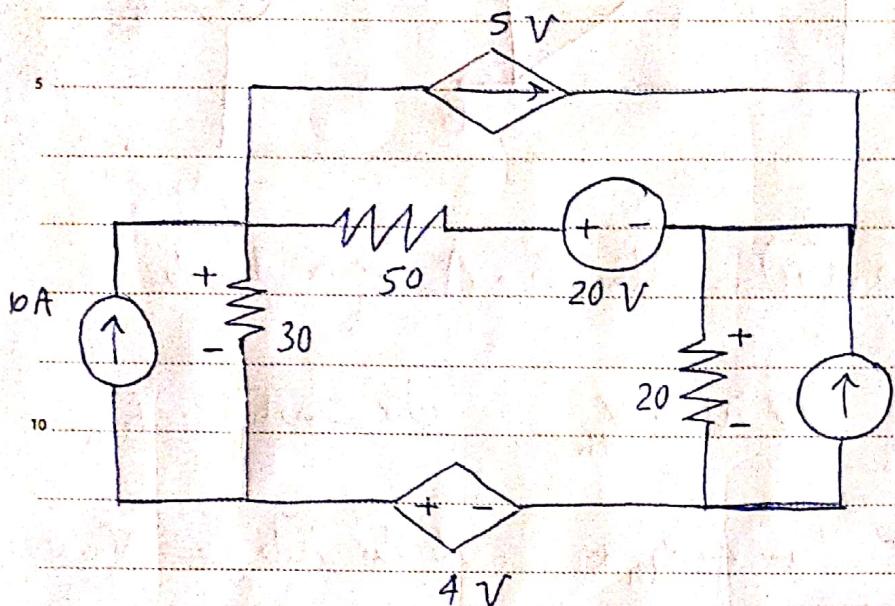
منبع ولتاژ صفر \leftarrow اتصال کوتاه



$$\rightarrow I = I_1 + I_2 + I_3$$

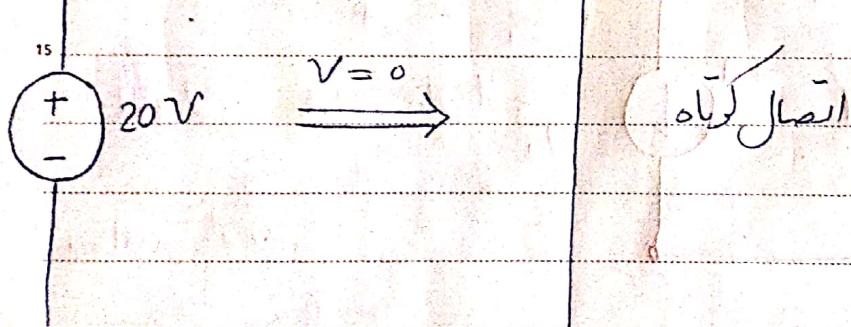
ساخت مدارهای الکتریکی و الکترونیکی

حلہ سمجھ

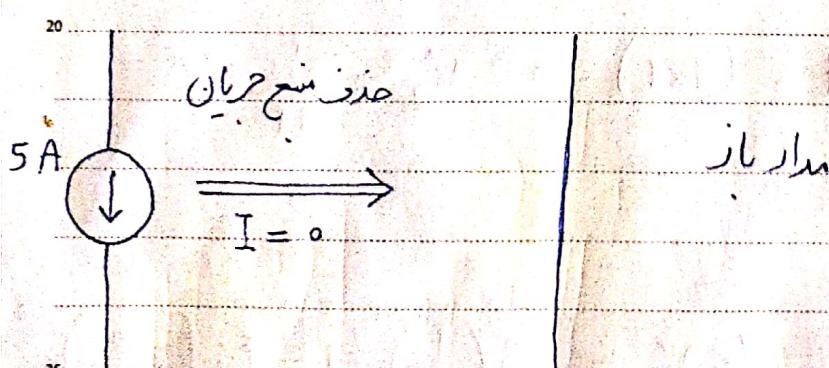


(ج)

حذف منبع ولتاژ



الحذف لكتاب

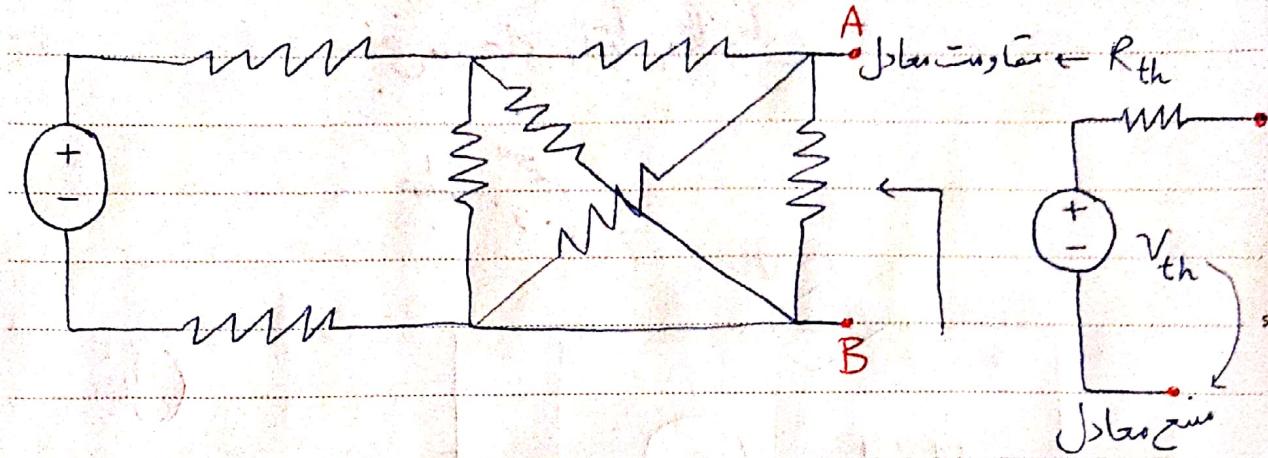


ماریا

شرط خطی بون مدار

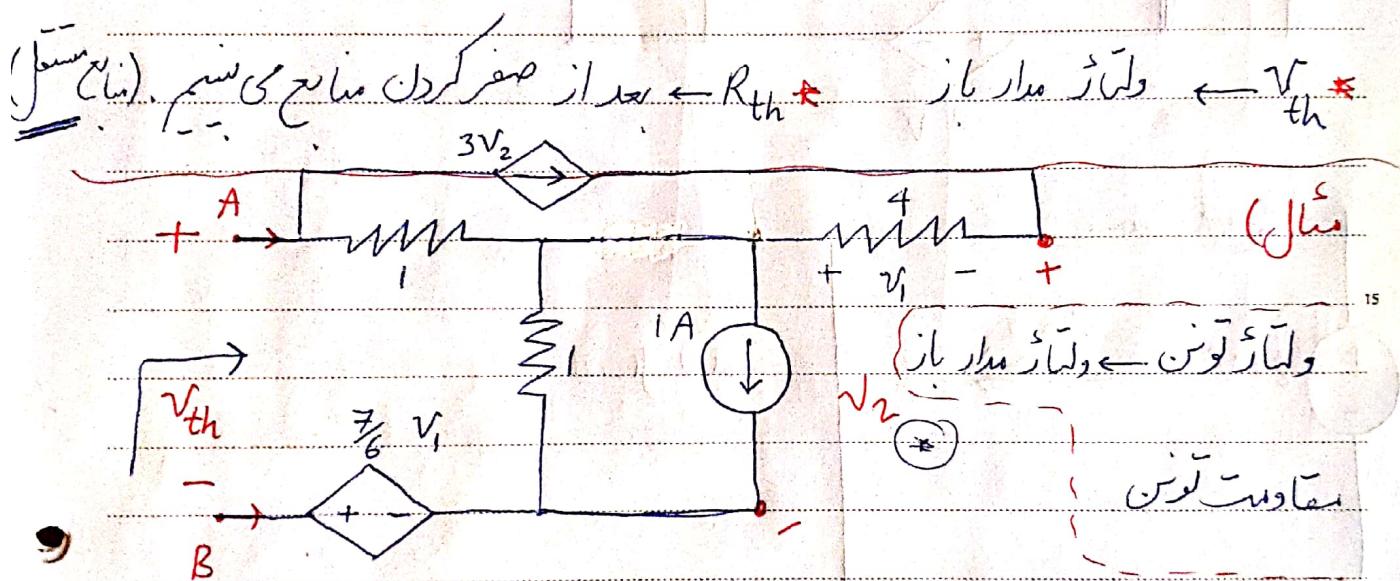
$$f(a, b, c) = f(a) + f(b) + f(c)$$

$$I(20V, 10A, 5A) = I(20V) + I(10A) + I(5A)$$



(نکته) مدار B, A را در ازدواج داشته باشند.

محل مدار A بارگذاری نمایند V_{th} معاویت تونن : R_{th}



$$\rightarrow V_2 = (3V_2) \times 4 - (1 \times 1) \rightarrow V_2 = \frac{1}{11} V$$

$$\rightarrow V_1 = -\frac{12}{11} V$$

$$V_{th} = -3V_2 - (1 \times 1) - \frac{7}{6} V_1 = -3\left(\frac{1}{11}\right) - 1 - \frac{7}{6}\left(-\frac{12}{11}\right)$$

$$\rightarrow V_{th} = -\frac{14}{11} + \frac{14}{11} = 0 \rightarrow \text{معنی B, A را در ازدواج نمایند و مدار بارگذاری نمایند}$$

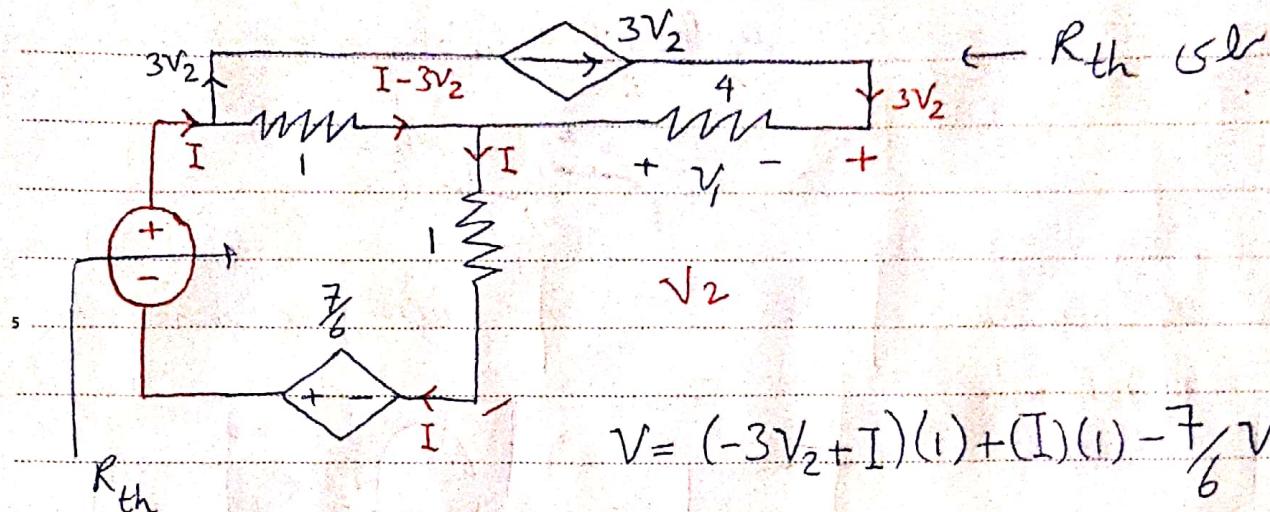
Subject :

Year.

Month.

Date.

()



$$V_1 = -12V_2$$

$$V_2 = 12V_2 + I$$

$$\Rightarrow I, V_1, V_2 \rightarrow I = V \rightarrow R_{th} = 1$$

فقط الوجه العلوي ينبع من المدخل

$\sqrt{15}$ هو R_{th} ← $\sqrt{15}$ هو I وال V +

20

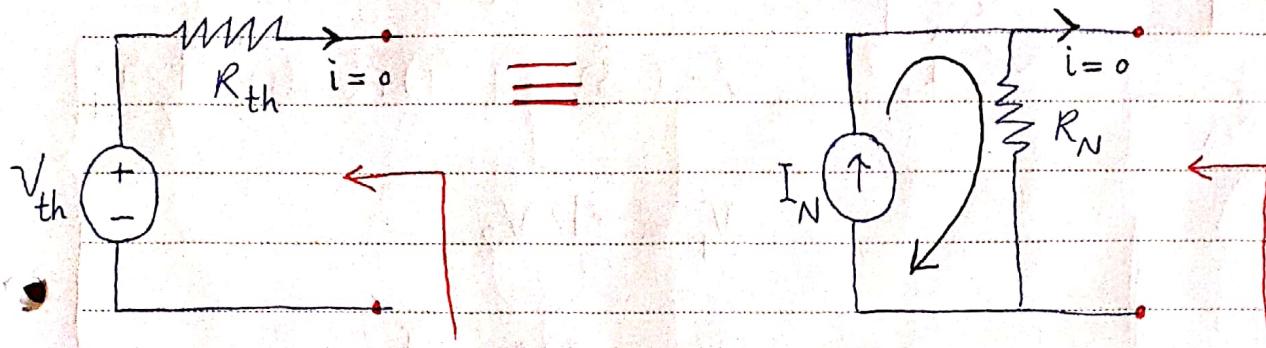
25

مبانی مهندسی الکتریک و الکترونیکی

ششم

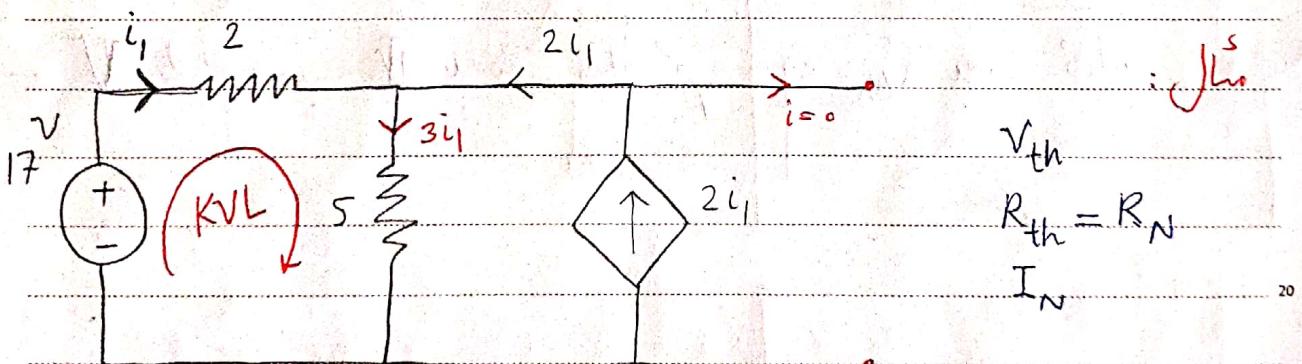
مدار مخل نوری

مدار مخل نوری



$$V_{th} = I_N \cdot R_N \quad (R_N = R_{th})$$

$$R_{th} = \frac{V_{th}}{(N) I_N}$$



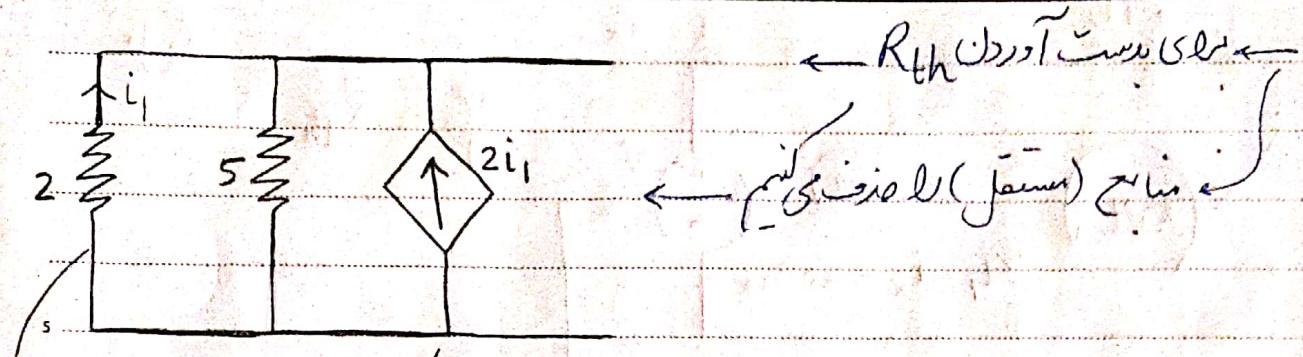
$$V_{th} = 17 - 5(3i_1)$$

$$\text{KVL} \rightarrow -17 + 2i_1 + 5(3i_1) = 0 \rightarrow i_1 = 1 \text{ A}$$

$$\rightarrow V_{th} = 15 \text{ V}$$

$$-17 + 2i + V_{th} = 0 \rightarrow V_{th} = 15 \text{ V}$$

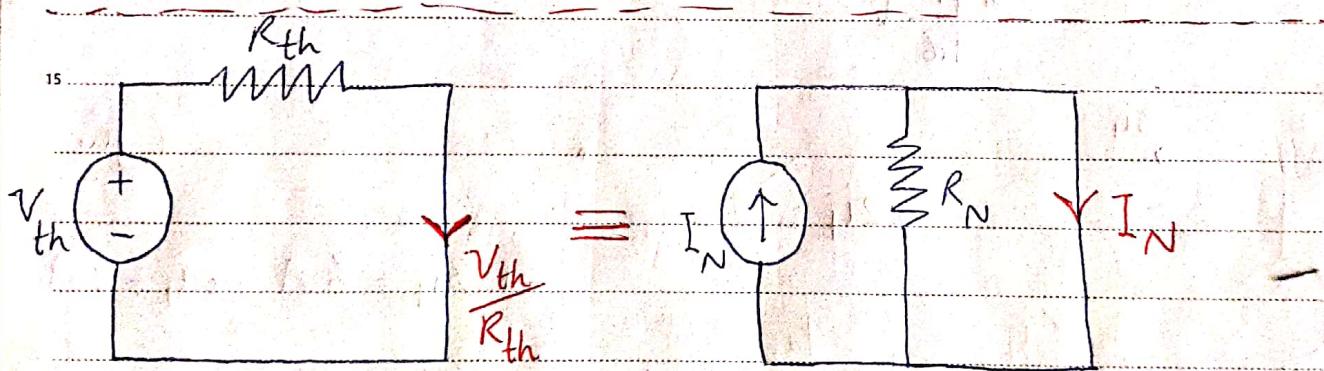
PAPCO



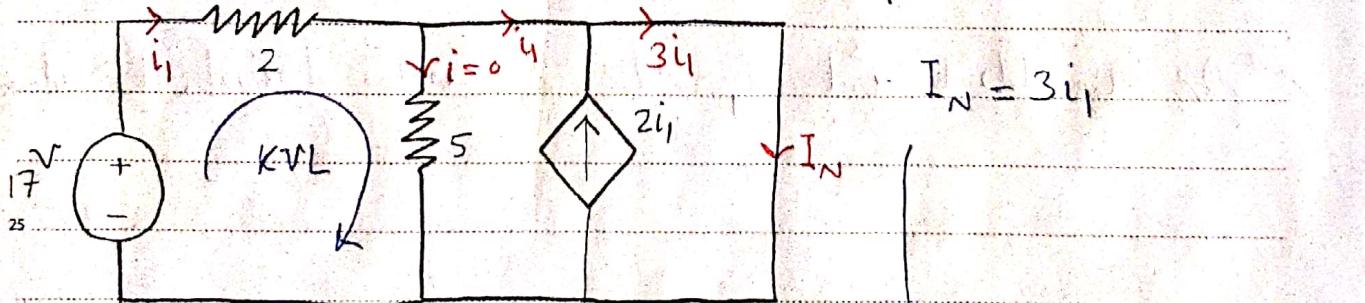
$$V = 2i_1 \rightarrow V = 2i_1, \quad I = 2i_1 \quad \left\{ \begin{array}{l} R_{\text{أصل}} = 1 \Omega \\ R_{\text{أصل}} = 1 \Omega \end{array} \right.$$

$$\rightarrow R_{\text{th}} = 1 \parallel 2 \parallel 5 = \frac{10}{17} \quad V_{\text{th}} = 15 \text{ V}$$

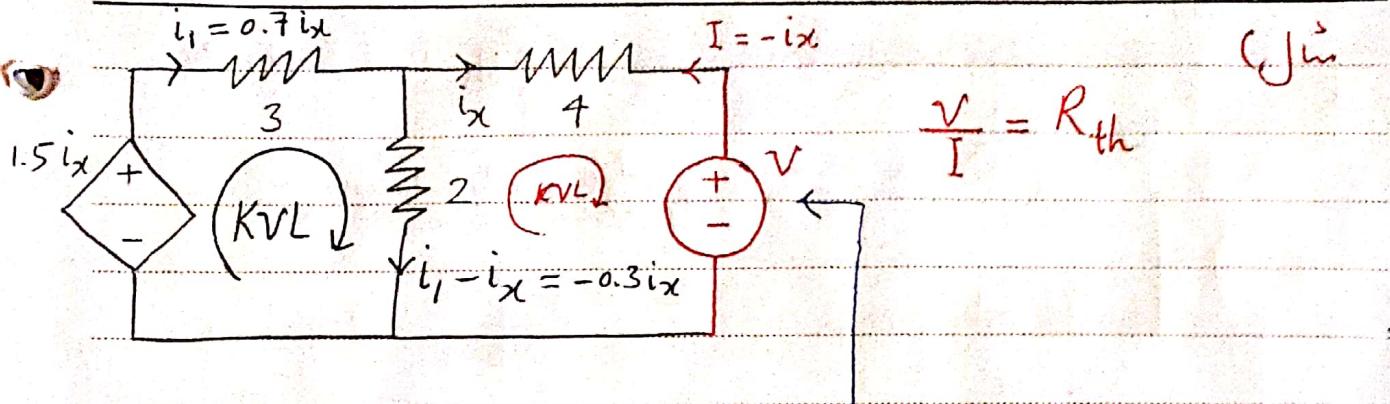
$$\rightarrow I_N = \frac{V_{\text{th}}}{R_{\text{th}}} = \frac{15}{\frac{10}{17}} = 25.5 \text{ A}$$



موجي (جاءه) في المخرج $\rightarrow I_N$ \leftarrow موجي (جاءه) في المدخل



$$\rightarrow 17 = 2i_1 \rightarrow i_1 = \frac{17}{2} \text{ A} \rightarrow I_N = 3i_1 = 25.5 \text{ A}$$



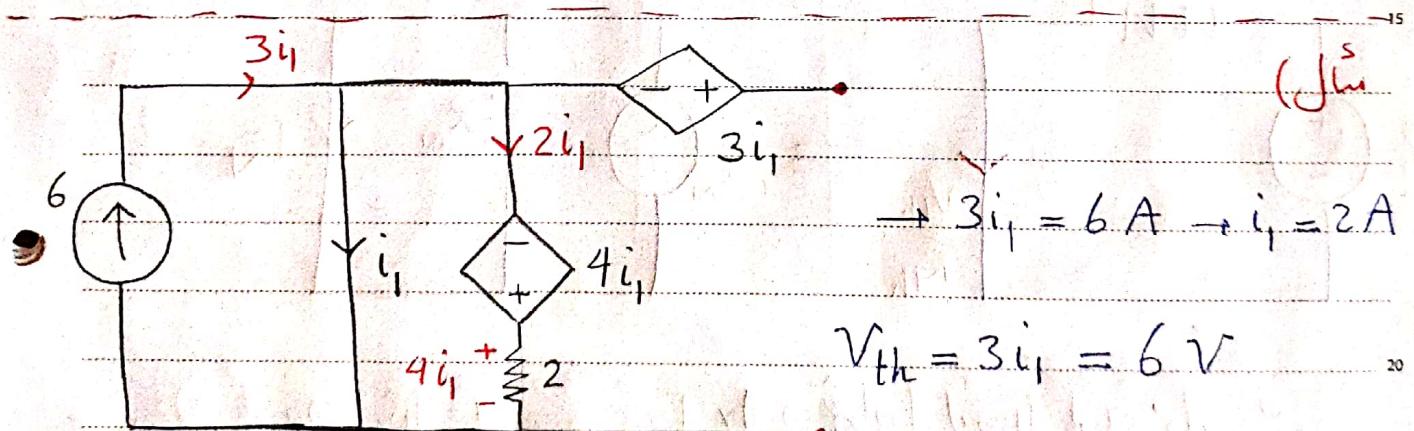
$$\rightarrow -1.5i_x + 3i_1 + 2(i_1 - i_x) = 0$$

$$\rightarrow -3.5i_x + 5i_1 = 0 \Rightarrow i_1 = 0.7i_x$$

$KVL 2$

$$0.6i_x + 4i_x = -V \rightarrow 4.6i_x = -V \rightarrow R_{th} = \frac{V}{I}$$

$$\rightarrow R_{th} = \frac{V}{\frac{1}{4.6}V} = 4.6 \Omega \quad (i_x = \frac{-1}{4.6}V, I = -i_x)$$



جواب ایڈمین تکمیل کر لے گا۔