

### فصل 4 کتاب نیلسون، فصل 4 کتاب الکساندر

- یادآوری مطالب جلسه گذشته
- تبدیل منابع

Find  $i_o$  in the circuit of Fig. 4.19 using source transformation.

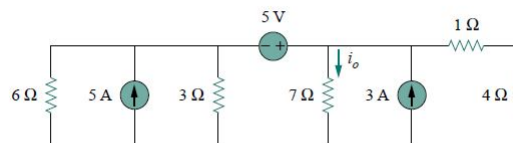


Figure 4.19 For Practice Prob. 4.6.

Answer: 1.78 A.

- مدار معادل تونن و نورتن: سه روش مختلف ارایه می‌شود که در این بین استفاده از روش سوم توصیه می‌شود.

a. با استفاده از تبدیل منابع

Using Thevenin's theorem, find the equivalent circuit to the left of the terminals in the circuit in Fig. 4.30. Then find  $i$ .

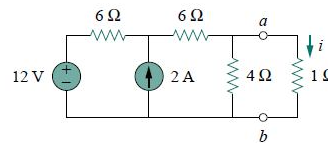


Figure 4.30 For Practice Prob. 4.8.

Answer:  $V_{Th} = 6 \text{ V}$ ,  $R_{Th} = 3 \Omega$ ,  $i = 1.5 \text{ A}$ .

- b. با در نظر گرفتن مدار به عنوان یک تک‌قطبی، ارتباط ولتاژ و جریان این تک قطبی را بدست آورید. لازم به ذکر است که این ارتباط برای معادل تونن  $v = R_{Th}i + V_{Th}$  و برای معدل نورتن  $v = R_N i + R_N I_N$  است. (به دو سر AB یک منبع متصل کنید)
- i. حل مساله بالا

c. از سه پارامتر  $V_{OC}$ ,  $I_{SC}$  و  $R_{eq}$ ، دو پارامتر را به انتخاب محاسبه کنید. داریم  $I_N = I_{SC}$ ,  $V_{Th} = V_{OC}$

$$R_{Th} = R_N = R_{eq} = \frac{V_{Th}}{I_N}$$

- با استفاده از روش اندازه‌گیری: اندازه‌گیری ولتاژ مدار باز و اتصال یک مقاومت به خروجی و کاهش آن تا حدی که دامنه خروجی نصف حالت مدارباز باشد.
- برای محاسبه  $R_{eq}$ :

- ا. کلیه منابع مستقل شبکه را صفر کنید (یادآوری: منبع ولتاژ صفر ولت همان اتصال کوتاه و منبع جریان صفر آمپر همان اتصال باز است).
- ا. اگر در شبکه منبع وابسته وجود نداشته باشد، آنچه که باقی مانده فقط تعدادی مقاومت است که محاسبه مقدار معادل آن بسیار ساده است. اما اگر در شبکه منبع وابسته وجود دارد بین دو سر  $ab$  یک منبع مستقل آزمایشی به دلخواه گذاشته با در نظر گرفتن مدار بدست آمده به عنوان یک تک‌قطبی، نسبت ولتاژ به جریان این تک‌قطبی (با در نظر گرفتن جهت استاندارد) را بدست آورید.

**(اندازه‌گیری مقاومت معادل با قرار دادن یک مقاومت در خروجی)**

Using Thevenin's theorem, find the equivalent circuit to the left of the terminals in the circuit in Fig. 4.30. Then find  $i$ .

4.38 Determine the Norton equivalent at terminals  $a-b$  for the circuit in Fig. 4.99.

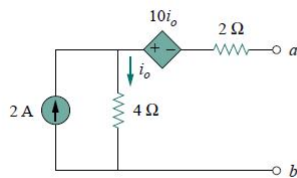


Figure 4.99 For Prob. 4.38.

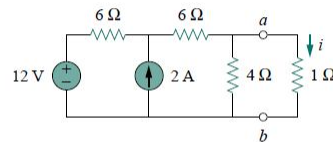


Figure 4.30 For Practice Prob. 4.8.

Answer:  $V_{Th} = 6\text{ V}$ ,  $R_{Th} = 3\ \Omega$ ,  $i = 1.5\text{ A}$ .

4.46 Obtain the Thevenin and Norton equivalent circuits at the terminals  $a-b$  for the circuit in Fig. 4.105.

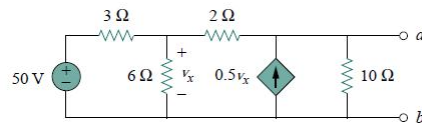


Figure 4.105 For Probs. 4.46 and 4.65.

\*4.44 Obtain the Norton equivalent at terminals  $a-b$  of the circuit in Fig. 4.104.

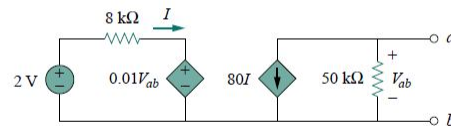
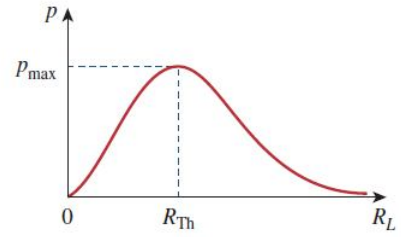


Figure 4.104 For Prob. 4.44.

- حل P. 3-55 از کتاب جبه‌دار

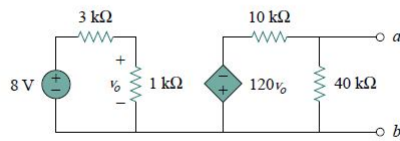
- انتقال توان ماکزیمم



**Figure 4.49**

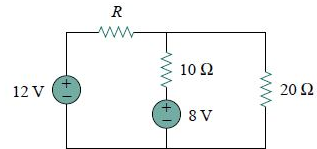
Power delivered to the load as a function of  $R_L$ .

- 4.58 For the circuit in Fig. 4.117, what resistor connected across terminals  $a$ - $b$  will absorb maximum power from the circuit? What is that power?



**Figure 4.117** For Prob. 4.58.

- \*4.56 Compute the value of  $R$  that results in maximum power transfer to the  $10\text{-}\Omega$  resistor in Fig. 4.115. Find the maximum power.



**Figure 4.115** For Prob. 4.56.