

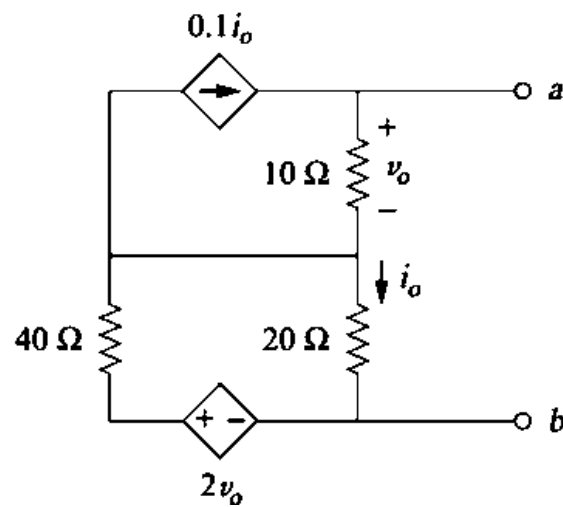


بخش اول) سوالات اختیاری^۱

(۱) سوالات ۲۱ و ۳۲ و ۴۴ و ۵۴ و ۶۲ از فصل پنجم کتاب هیت (Hayt 8th edition)

بخش دوم) سوالات اجباری^۲

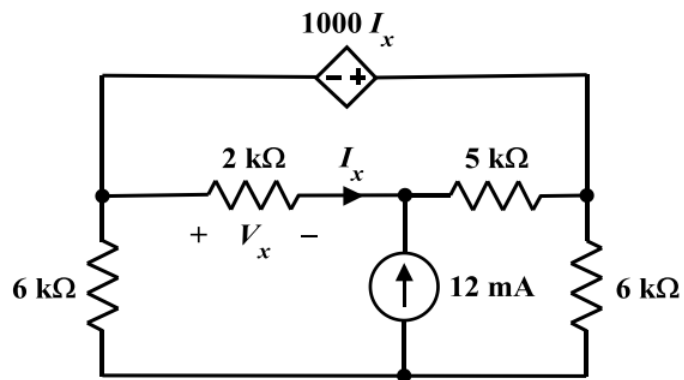
(۲) معادل نورتن از دو سر a و b را در مدار شکل زیر پیدا کنید.



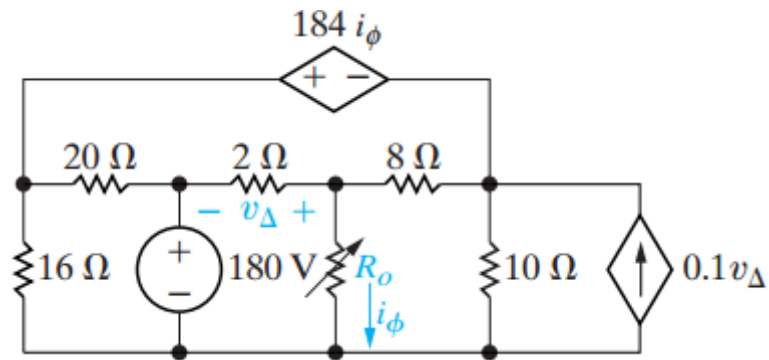
^۱ حل این سوالات برای دانشجویانی که تمرین نیاز به تمرین بیشتر دارند توصیه می شود. دقت کنید تحویل این قسمت از سوالات اجباری نیست و در صورت تحویل نمره ای نخواهد داشت.

^۲ این سوالات بخش اصلی تمرین است و تحویل آن اجباری است.

۳) در مدار زیر مقاومت $2\text{k}\Omega$ به عنوان بار است. با استفاده از تئوری تونن ولتاژ V_x را بدست آورید.



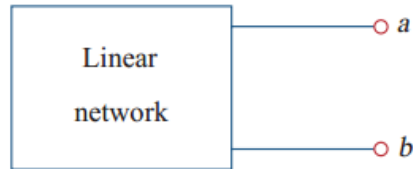
- ۴) در مدار شکل زیر مقدار مقاومت متغیر R_o طوری تنظیم شده است که ماکزیمم توان به آن منتقل می‌شود.
- الف) مقدار مقاومت R_o را بدست آورید.
- ب) توان منتقل شده به R_o را حساب کنید.
- ج) چند درصد از توان منبع جریان 180 V به مقاومت R_o منتقل می‌شود.



۵) در مدار شکل زیر قصد داریم تا با استفاده از ترمینالهای a و b معادل تونن شبکه خطی از این دو پایانه را پیدا کنیم. بدین منظور وقتی مقاومت 10 کیلو اهم به ترمینالهای a و b متصل شود v_{ab} ، 6 ولت اندازه گیری شده است و وقتی مقاومت 30 کیلو اهم متصل می شود v_{ab} ، 12 ولت بدست آمده است:

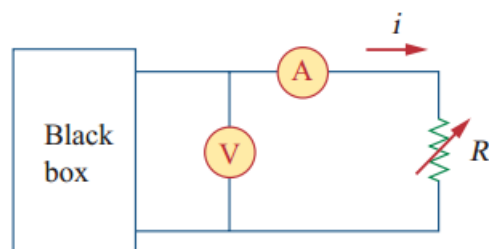
الف) معادل تونن از ترمینالهای a و b را بدست آورید.

ب) وقتی مقاومت 20 کیلو اهم به ترمینالهای a و b متصل شود v_{ab} را بدست آورید.



۶) در مدار شکل زیر black box به یک مقاومت متغیر وصل شده است که با تغییر این مقاومت متغیر جریان و ولتاژ توسط آمپر متر و ولت متر خوانده می شود. این نتایج در جدول زیر نشان داده شده است.

$R(\Omega)$	$V(V)$	$i(A)$
2	3	1.5
8	8	1.0
14	10.5	0.75

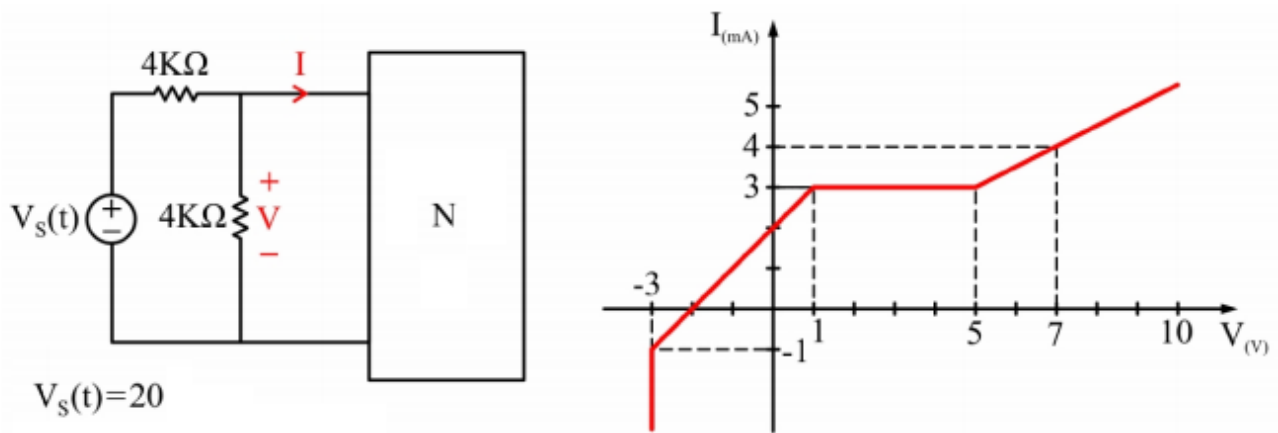


الف) اگر مقدار مقاومت متغیر برابر با ۴ اهم باشد آمپر متر چه جریانی نشان می دهد.

ب) ماکزیمم توان منتقل شده به مقاومت متغیر را حساب کنید.

بخش سوم) سوالات امتیازی^۳

۷) مشخصه $V-I$ یک قطبی مقاومتهی N در شکل زیر داده شده است. اگر این یک قطبی به مداری مشابه شکل زیر وصل شود، مقدار ولتاژ V را بدست آورید.



^۳ این سوالات امتیازی بوده و در صورت تحویل نمره اضافی به آن تعلق می گیرد.