

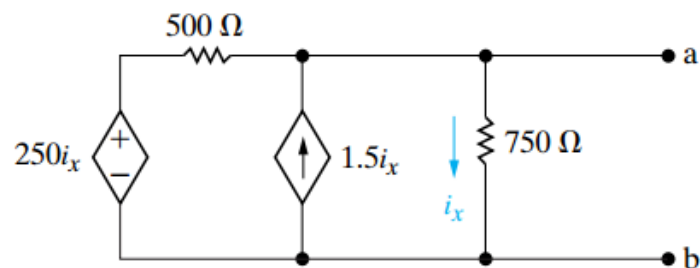


بخش اول) سوالات اختیاری^۱

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

بخش دوم) سوالات اجباری^۲

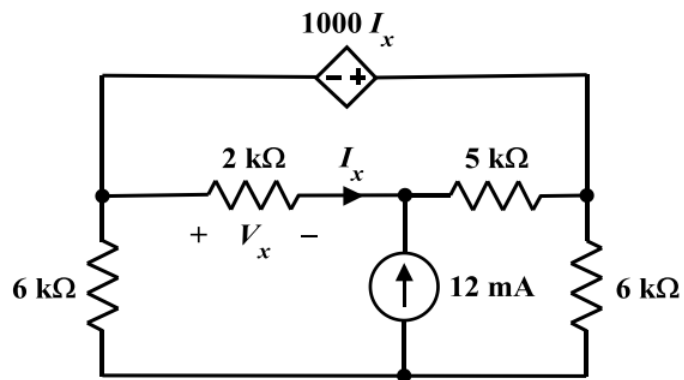
(۲) معادل نورتن از دو سر a و b را در مدار شکل زیر پیدا کنید.



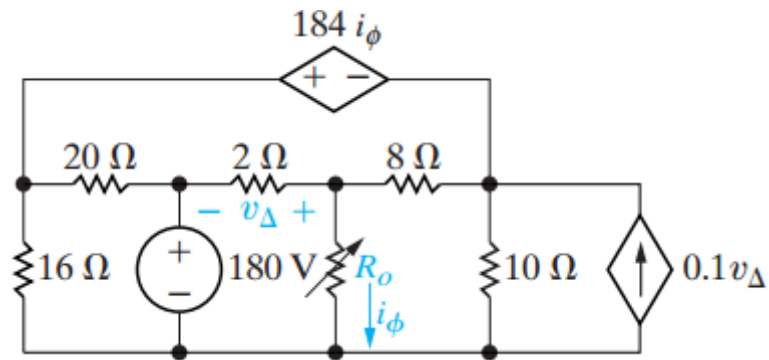
^۱ حل این سوالات برای دانشجویانی که تمرین نیاز به تمرین بیشتر دارند توصیه می شود. دقت کنید تحویل این قسمت از سوالات اجباری نیست و در صورت تحویل نمره ای نخواهد داشت.

^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.



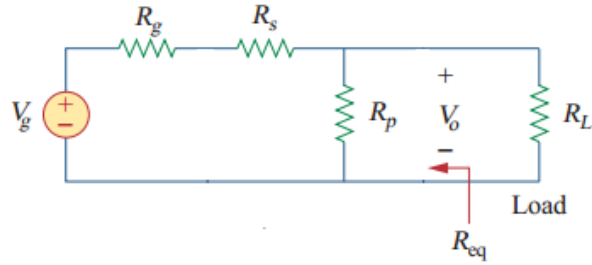
- ۴) در مدار شکل زیر مقدار مقاومت متغیر R_o طوری تنظیم شده است که ماکزیمم توان به آن منتقل می‌شود.
- الف) مقدار مقاومت R_o را بدست آورید.
- ب) توان منتقل شده به R_o را حساب کنید.
- ج) چند درصد از توان منبع جریان 180 V به مقاومت R_o منتقل می‌شود.



۵) الف) در مدار شکل زیر R_s و R_p را طوری تعیین کنید که شرایط زیر برقرار باشد

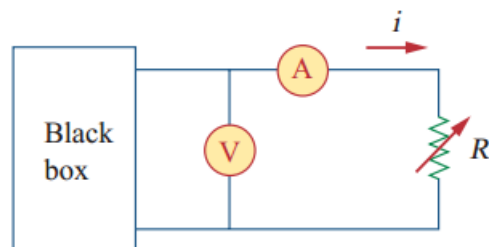
$$\frac{V_o}{V_g} = 0.125, \quad R_{eq} = R_{Th} = R_g = 100 \, \Omega$$

ب) با توجه به مقادیر R_s و R_p بدست آمده در قسمت الف، اگر $V_g = 12 \, \text{V}$ باشد جریان گذرنده از بار $R_L = 50 \, \Omega$ را حساب کنید.



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 ولتمتر 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

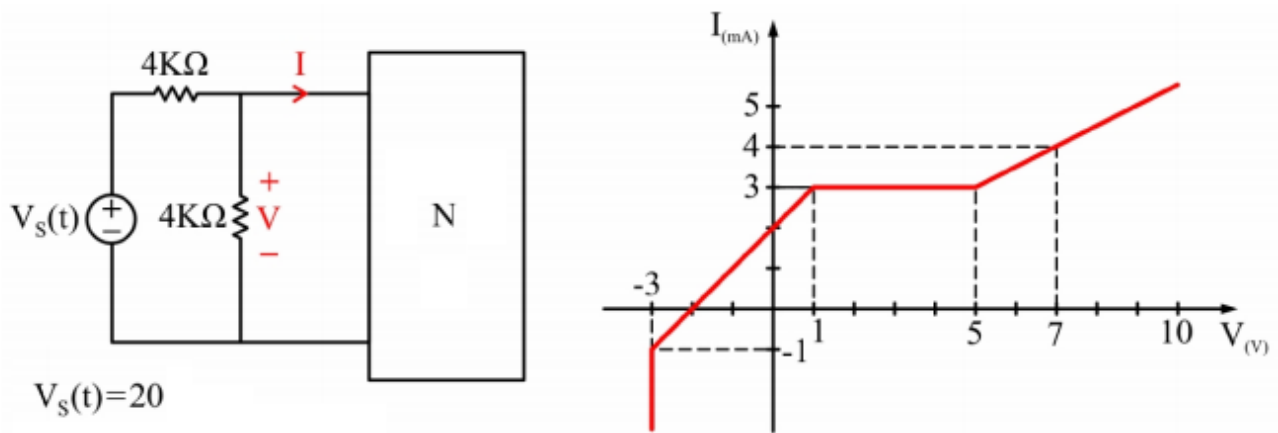


الف) اگر مقدار مقاومت متغیر برابر با ۴ اهم باشد آمپر متر چه جریانی نشان می دهد.

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

بخش سوم) سوالات امتیازی^۳

۷) مشخصه $V-I$ یک قطبی مقاومتی 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.