



تمرین سری ۱ مبانی مدارهای الکتریکی و الکترونیکی

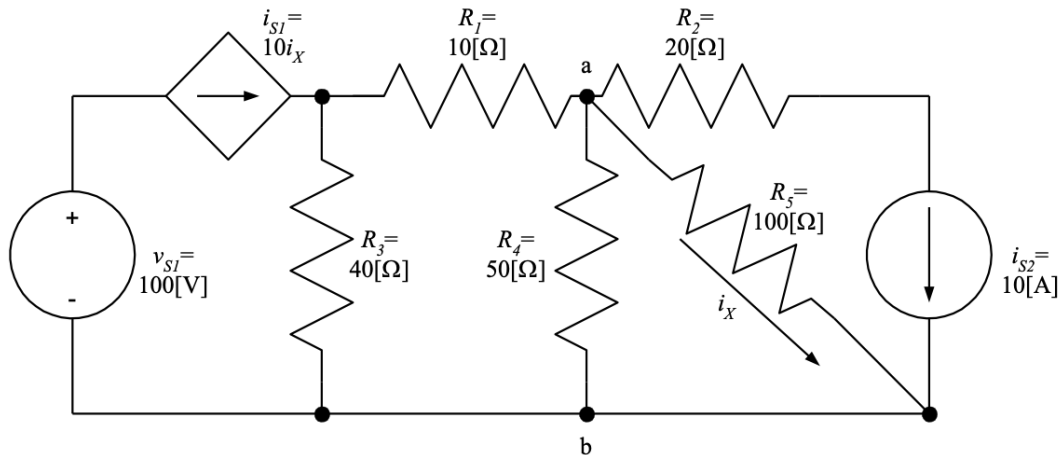
استاد: دکتر سمیه کوهی

مهلت تحویل: ۲۲ اسفند ۱۴۰۱

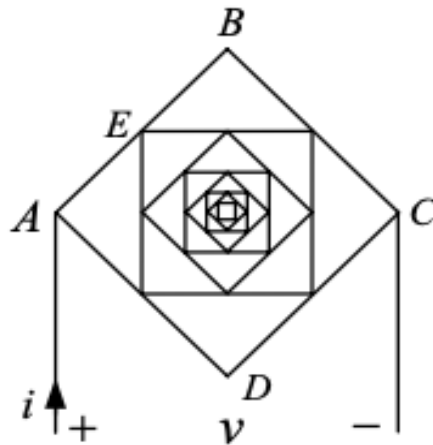
دانشگاه صنعتی شریف

نیمسال دوم ۱۴۰۱-۱۴۰۲

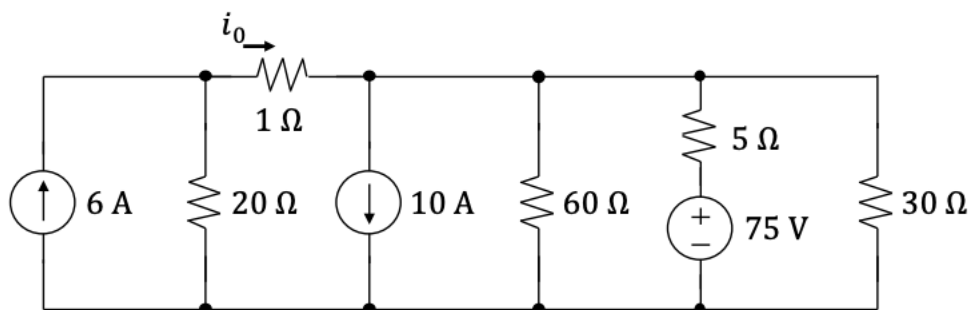
۱. معادل تونن مدار داده شده در شکل زیر را از دو سر a و b بیابید. مدار معادل تونن را رسم کنید و روی شکل خود نقاط a و b ، مقادیر ولتاژ و مقاومت را نمایش دهید.



۲. در مدار شکل مقابل مربع های تو در تو هر یک در وسط دیگری قرار گرفته است و هر تکه خط یک مقاومت است که مقدار آن با طول آن متناسب است. مقاومت های AE و EB برابر 1Ω هستند. با استفاده از تقارن، مقاومت دیده شده از دو سر AC را بدست آورید.



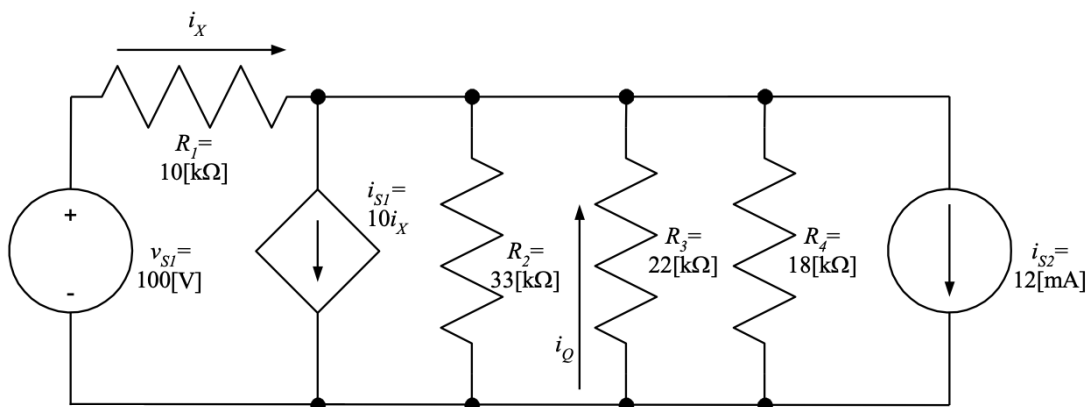
۳. با استفاده از اصل برهم نهی مقدار جریان i_0 را محاسبه کنید.



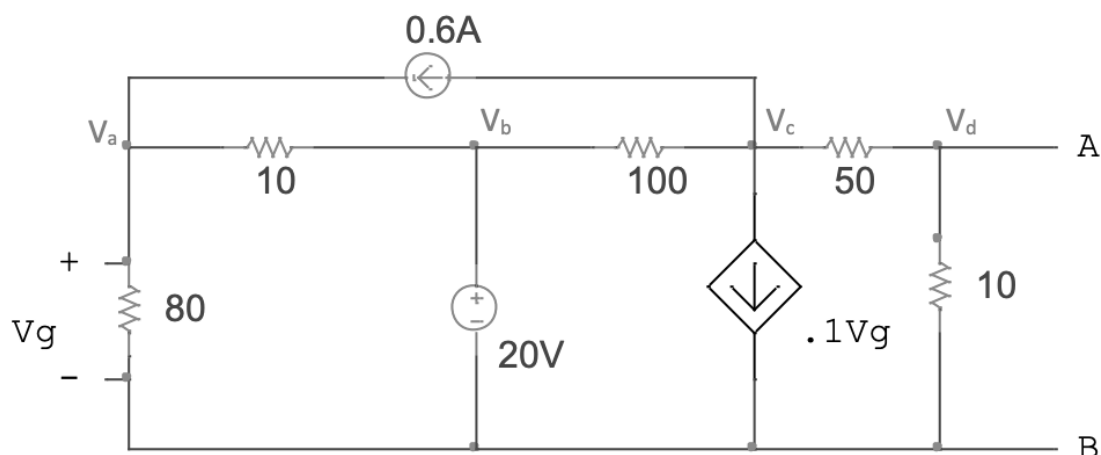
۴. در مدار شکل زیر:

الف) مدار معادل تونن دیده شده از دو سر مقاومت $22\text{ k}\Omega$ را بدست آورید.

ب) اکنون مقاومت $22\text{ k}\Omega$ را به مداری که در بخش قبل بدست آورده‌اید وصل کنید. از این مدار برای یافتن i_Q استفاده کنید.

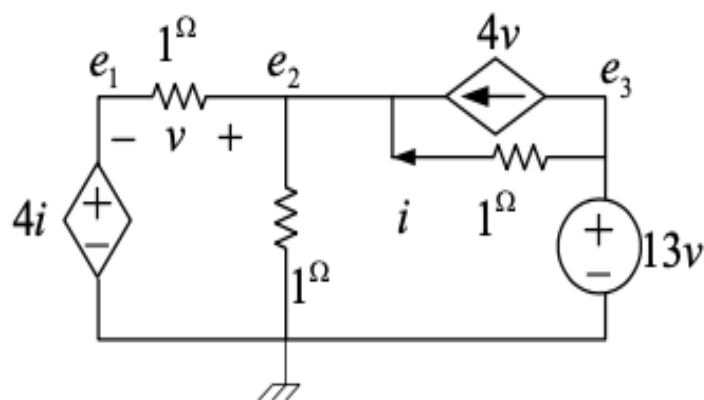


۵. مدار نورتن دیده شده از دو سر AB را بدست آورید.



۶. در مدار شکل زیر:

الف) با استفاده از روش گره، مقدار v و i را بدست آورید. هیچ نوع تغییری در مدار ندهید.
 ب) آیا می‌توانید قسمت الف را با تبدیل منبع ولتاژ وابسته به منبع جریان وابسته و با تعداد ولتاژ گره کمتری حل کرد؟ اگر جواب مثبت است، مسئله را دوباره حل کنید و اگر جواب منفی است، دلیل آن را ذکر کنید.



۷. در مدار شکل زیر:

الف) با استفاده از روش حلقه، جریان i_x را بدست آورید.

ب) با استفاده از روش گره، جریان i_x را بدست آورید.

