



تمرین سری ۱ مدارهای الکتریکی و الکترونیکی

دانشگاه صنعتی شریف

استاد درس : دکتر سمیه کوهی

نویسنده : محمد علی پشنج

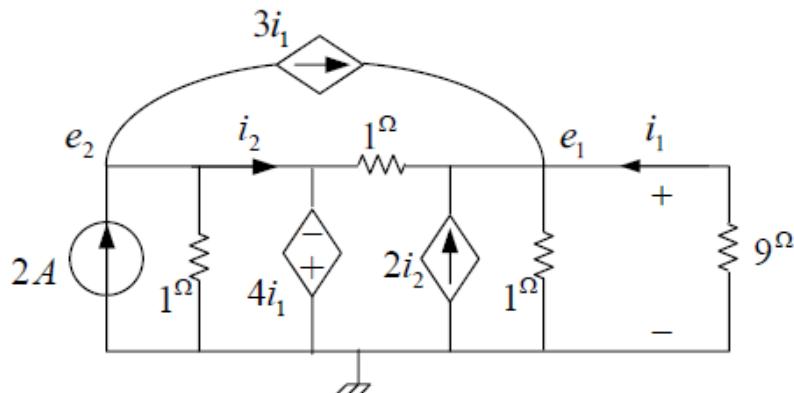
نیمسال دوم ۱۴۰۰-۱۴۰۱

۱- در مدار شکل زیر:

(الف) پارامترهای تونن و نورتن دیده شده از دو سر مقاومت ۹ اهمی را با استفاده از تعریف آن ها و به طور جداگانه بدست آورید.

(ب) با استفاده از روش گره، مقدار e_1 و e_2 را بدست آورید.

(پ) با استفاده از الف، مقدار e_1 را به دست آورید و با جواب قسمت ب مقایسه کنید.

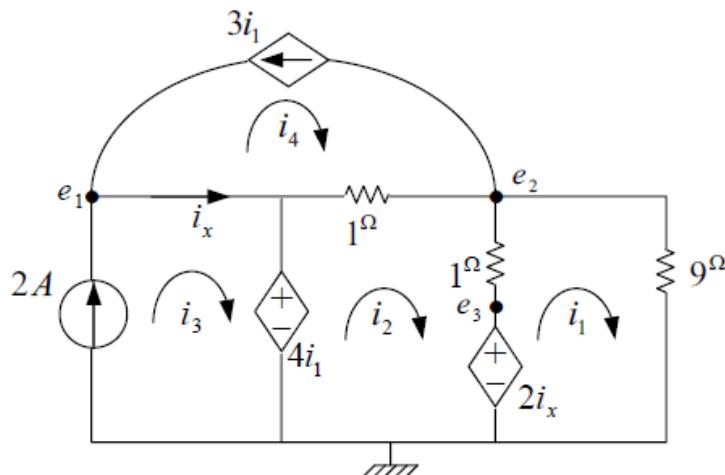


۲- در مدار شکل زیر:

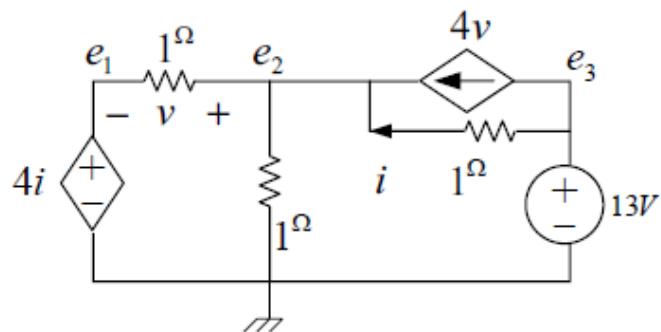
(الف) با استفاده از روش مش، جریان i_x را به دست آورید.

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

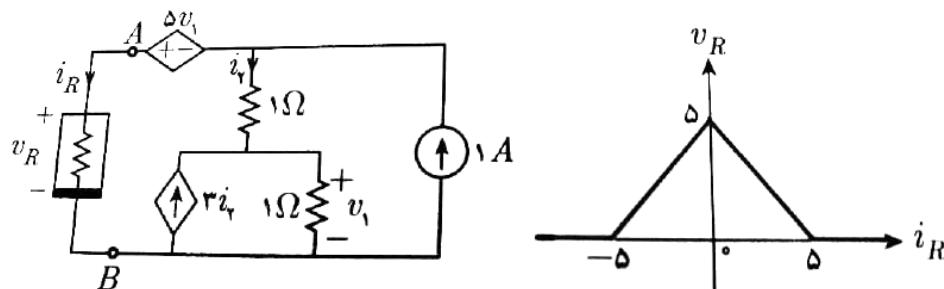
(ج) توان همه عناصر مدار را بدست آورید و اصل بقای توان را تحقیق کنید.



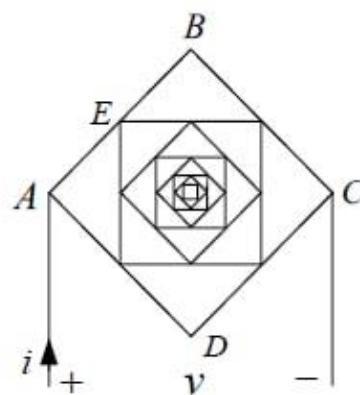
۳- در مدار شکل زیر با استفاده از روش گره، مقدار v و i را بدست آورید. هیچ نوع تغییری در مدار ندهید.



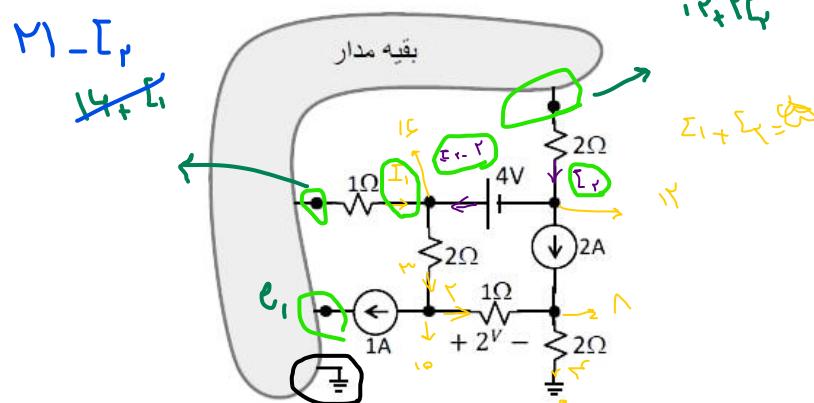
۴- در مدار شکل زیر، با استفاده از معادل تونن از دید $A - B$ به سمت راست، مقدار جریان و ولتاژ عنصر غیرخطی را محاسبه نماید.



۵- در مدار شکل زیر مربع های تو در تو هریک 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 یک اهم هستند. با استفاده از تقارن، مقاومت دیده شده از سر AC را به دست آورید.



۶- در مدار شکل زیر ولتاژ کدام گره‌ها و جریان کدام شاخه‌ها قابل محاسبه‌اند، آن‌ها را بیابید.



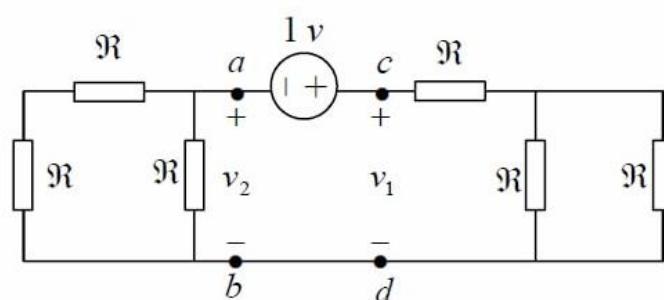
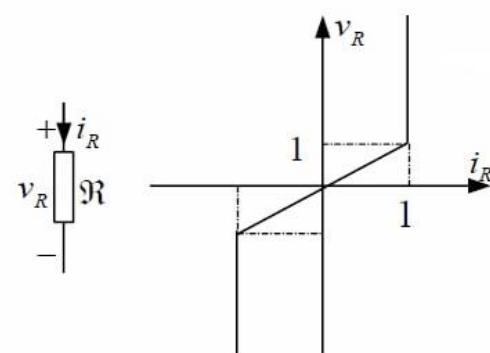
۱۴۲۷



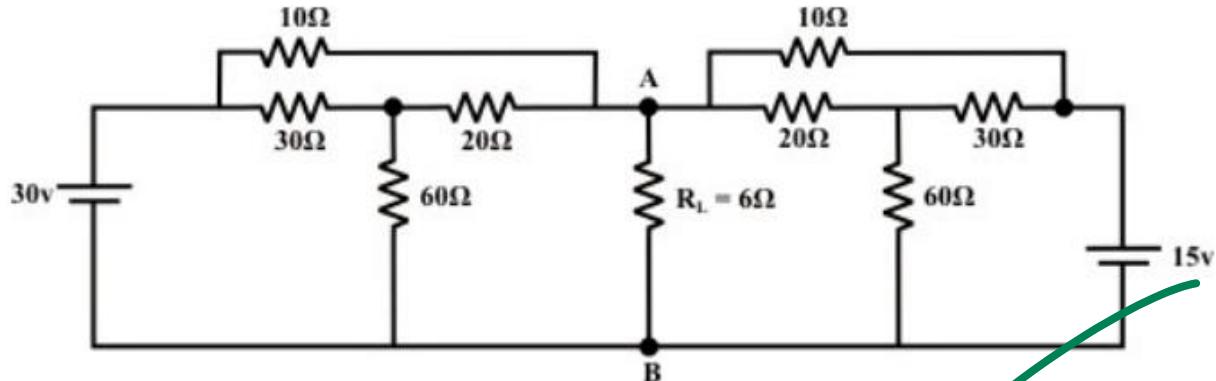
۷- منحنی مشخصه مقاومت غیرخطی تغییر ناپذیر با زمان در زیر نشان داده شده است. در مدار شکل زیر که از

ترکیب ۶ مقاومت با مشخصه یکسان \mathfrak{R} و یک منبع ولتاژ تشکیل شده است، مقدار ولتاژ‌های v_1 و v_2 را

به دست آورید.



- ۸- در مدار شکل زیر معادل نورتن مدار را از دو گره A و B بدست بیاورید. همچنین با استفاده از معادل نورتن مدار، جریان گذرنده از مقاومت 6Ω را بیابید.



$$R_{th} = \frac{f}{\omega}$$

- ۹- معادل نورتن مدار زیر را از دو گره a و b به دست آورید.

