

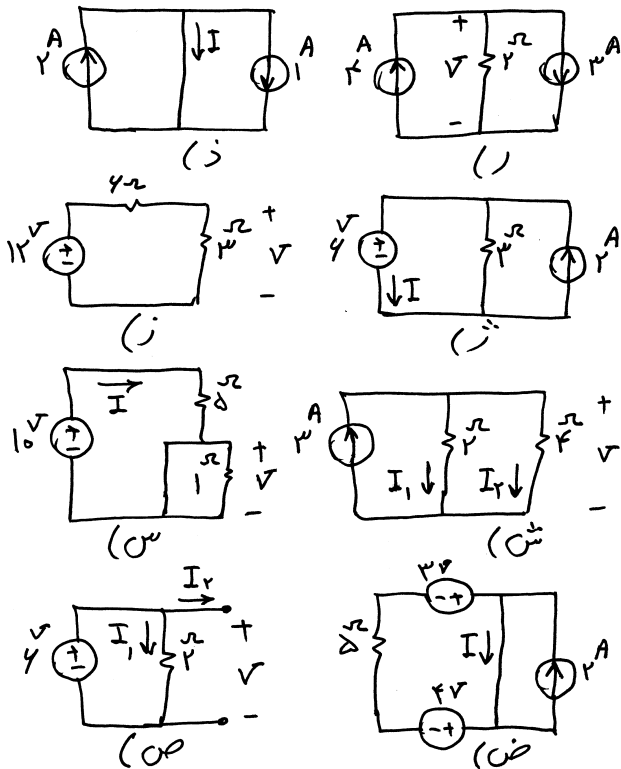


دانشگاه صنعتی  
جندی شاپور

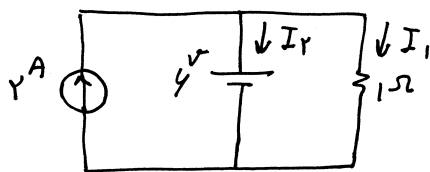
## تمرینها و نمونه امتحان درس مدار ۱

دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر سال تحصیلی ۹۱ - ۱۳۹۰

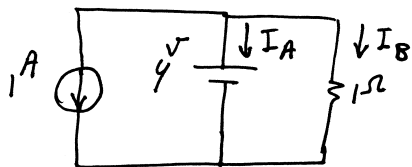
تهیه کننده: سعید وحدت پناه



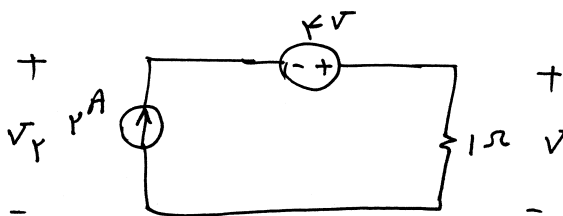
۲- در مدار زیر جریان های  $I_1$  و  $I_2$  را محاسبه کنید.



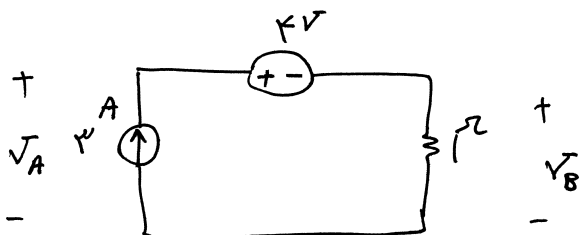
۳- در مدار زیر جریان های  $I_A$  و  $I_B$  را به دست آورید.



۴- در مدار زیر ولتاژهای  $V_1$  و  $V_2$  را تعیین کنید.

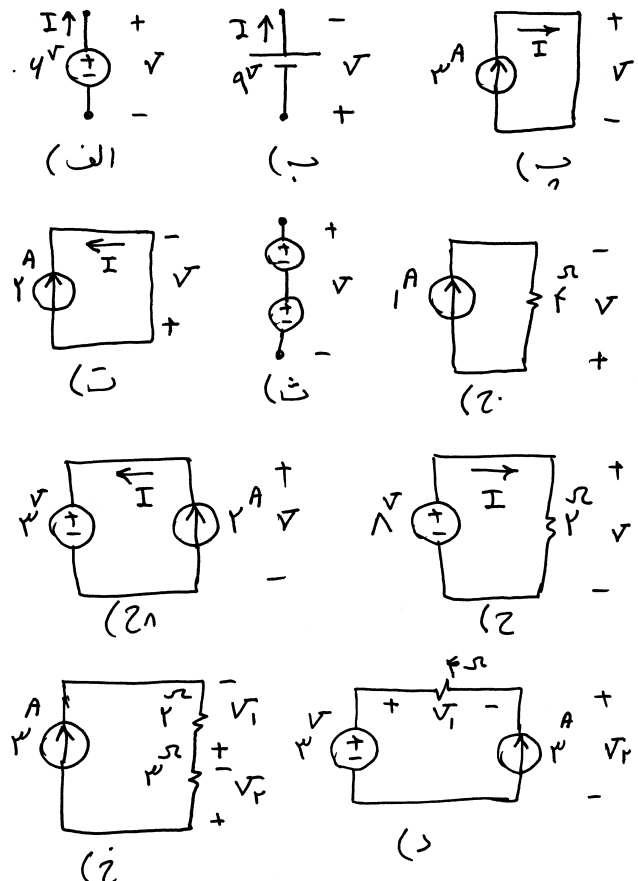


۵- در مدار زیر ولتاژهای  $V_A$  و  $V_B$  را محاسبه کنید.

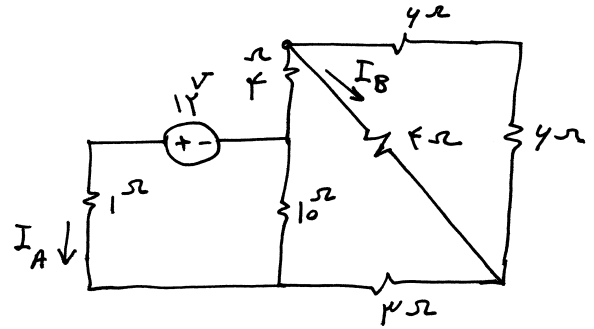


### تمرینهای مقدماتی

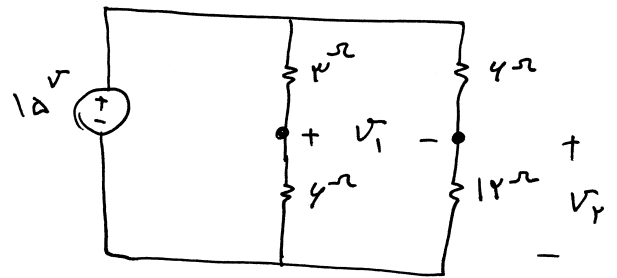
۱- در شکل های زیر تعدادی قطعه ساده یا مدار الکتریکی ترسیم شده است. جریان ها و ولتاژهای مشخص شده را تعیین کنید.



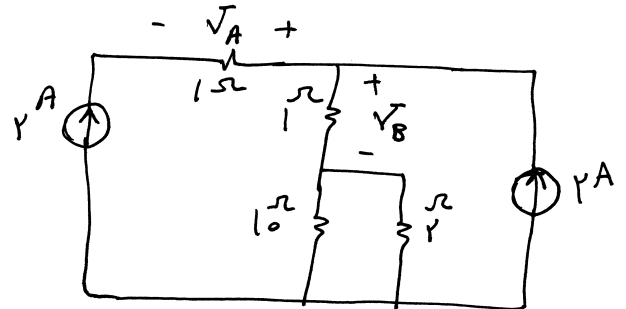
۶- در مدار زیر جریان‌های  $I_A$  و  $I_B$  را به دست آورید.



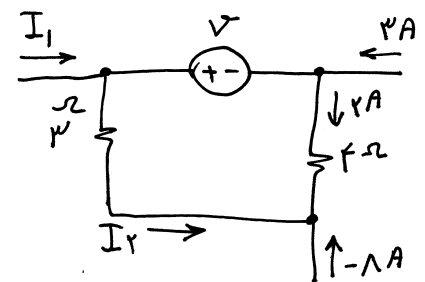
۷- در مدار زیر ولتاژهای  $V_1$  و  $V_2$  را تعیین کنید.



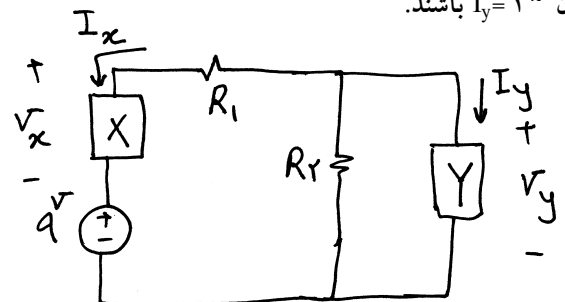
۸- در مدار زیر ولتاژهای  $V_A$  و  $V_B$  را محاسبه کنید.



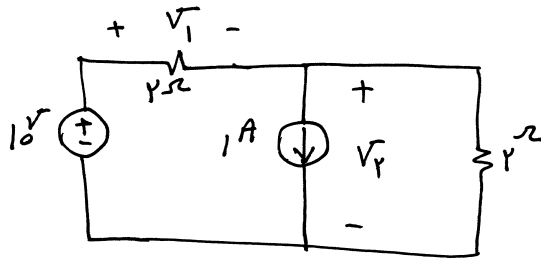
۹- بخشی از یک مدار در شکل زیر دیده می‌شود. جریان‌های  $I_1$  و  $I_2$  و ولتاژ  $V$  را به دست آورید.



۱۰- در مدار زیر  $R_1$  و  $R_2$  را به گونه‌ای تعیین کنید که عنصر  $X$  دارای ولتاژ  $V_X = 4V$  و جریان  $I_X = 1/5 A$  و عنصر  $Y$  دارای ولتاژ  $V_Y = 2V$  و جریان  $I_Y = 1 A$  باشند.



۱۱- در مدار زیر ولتاژهای  $V_1$  و  $V_2$  را محاسبه کنید.

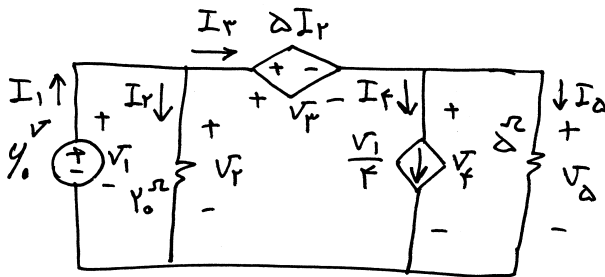


## تکلیف سری اول

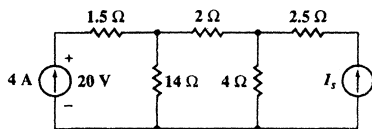
۱- مدار زیر را در نظر بگیرید.

الف) با استفاده از قوانین اهم و کیرشهوف، تمام ولتاژها و جریانهای شاخه‌ها را تعیین کنید.

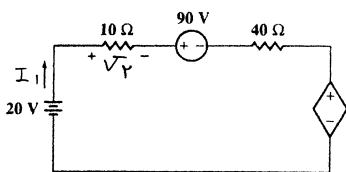
ب) توانی که هر یک از عناصر مدار جذب می‌کند را محاسبه کرده و نشان دهید که حاصل جمع آنها صفر است.



۲- در مدار زیر  $I_S$  و توان هر کدام از عناصر مدار را به دست آورید.



۳- در مدار زیر در صورتی که ولتاژ منبع وابسته ولتاژ برابر مقادیر زیر باشد مقدار  $I_1$  را محاسبه کنید.



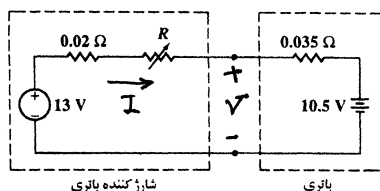
الف)  $V_2 = 2V$   
ب)  $I_1 = -15A$

۴- مدار زیر یک شارژر باتری است. باتری متصل شده به شارژر دارای مقاومت داخلی  $r_s = 0.35\Omega$  است.

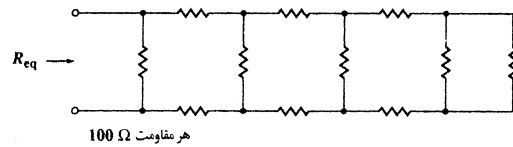
مقدار مقاومت  $R$  را به گونه‌ای تعیین کنید که:

الف) جریان شارژکننده  $I = 4A$  باشد.

ب) ولتاژ دو سر باتری  $V = 11V$  گردد.



۵- مقدار مقاومت معادل  $R_{eq}$  را در دو سر مدار زیر محاسبه کنید.

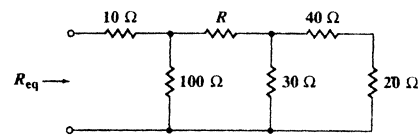


۶- در مدار زیر

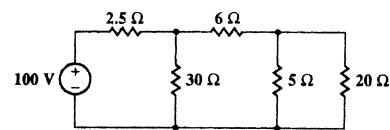
الف) اگر  $R = 80 \Omega$  باشد،  $R_{eq}$  را محاسبه کنید.

ب) اگر  $R_{eq} = 80 \Omega$  باشد،  $R$  را تعیین کنید.

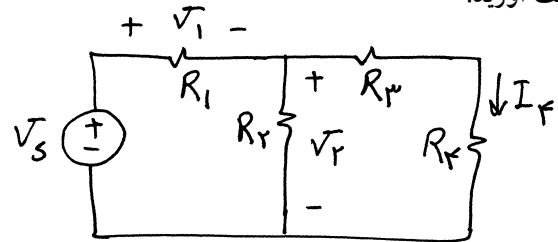
ج) به ازای چه مقدار از  $R$ ،  $R = R_{eq}$  خواهد گردید.



۷- توانی که هر یک از مقاومت‌های مدار زیر جذب می‌کنند را محاسبه کنید.

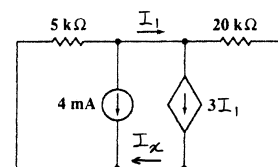


۸- با اعمال تقسیم جریان و تقسیم ولتاژ، عبارتهایی برای  $V_1$ ،  $V_2$  و  $I_4$  به دست آورید.



## تکلیف سری دوم

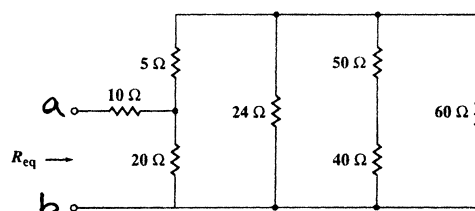
۱-  $I_x$  را در مدار زیر تعیین کنید.



۲- چگونه می‌توان ۴ مقاومت  $R = 80 \Omega$  را با هم ترکیب کرد و مقاومت‌های زیر را به دست آورد؟

الف)  $R_{eq} = 25 \Omega$  ب)  $R_{eq} = 60 \Omega$  ج)  $R_{eq} = 40 \Omega$

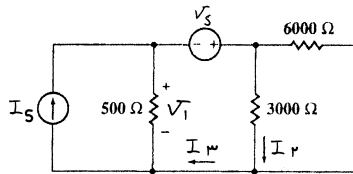
۳- مقدار  $R_{eq}$  را از دیدگاه ترمینالهای  $a$  و  $b$  به دست آورید.



۴- در مدار زیر:

الف) اگر  $V_s = 40V$  و  $I_s = 0$  باشد،  $V_1$  را بیابید.

ب) اگر  $V_s = 0$  و  $I_s = 3A$  باشد،  $I_1$  و  $I_2$  را تعیین نمایید.

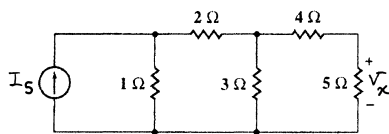


۵- در مدار زیر:

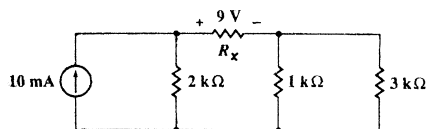
الف) اگر  $V_x = 10V$  باشد،  $I_s$  را محاسبه کنید.

ب) با فرض  $I_s = 50A$ ،  $V_x$  را بیابید.

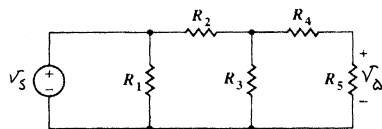
ج) نسبت  $\frac{V_x}{I_s}$  را محاسبه کنید.



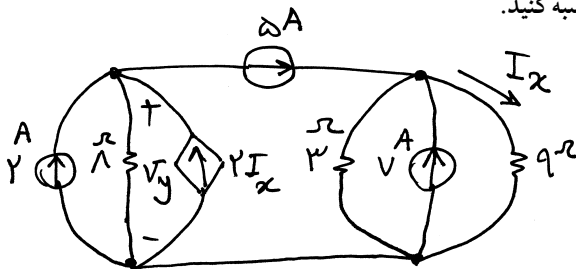
۶- مقاومت  $R_x$  در مدار زیر چقدر توان مصرف می‌کند؟



۷- با استفاده از تقسیم ولتاژ و تقسیم جریان، عبارتی برای  $V_5$  پیدا کنید.



۸- در مدار زیر  $I_x$ ،  $V_y$  و توانی را که منبع جریان ۵ آمپری تولید می‌کند محاسبه کنید.



۹- توانی را که عنصر  $X$  در هر یک از حالات زیر جذب می‌کند به دست آورید:

الف)  $X$  یک مقاومت  $4k\Omega$  است.

ب)  $X$  یک منبع ولتاژ مستقل  $60V$  با علامت + در بالا است.

