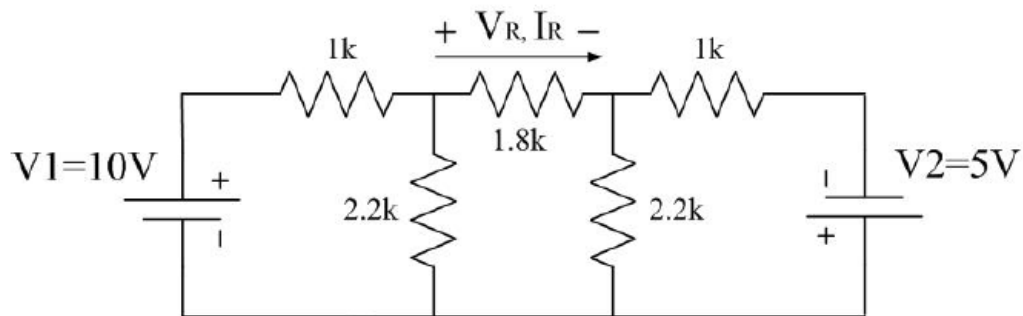


آزمایش ۳- بررسی قضایای جمع آثار و انتقال حداکثر توان

۳-۱ قضیه جمع آثار

الف) مدار شکل ۳-۱ را ببینید.



شکل ۳-۱

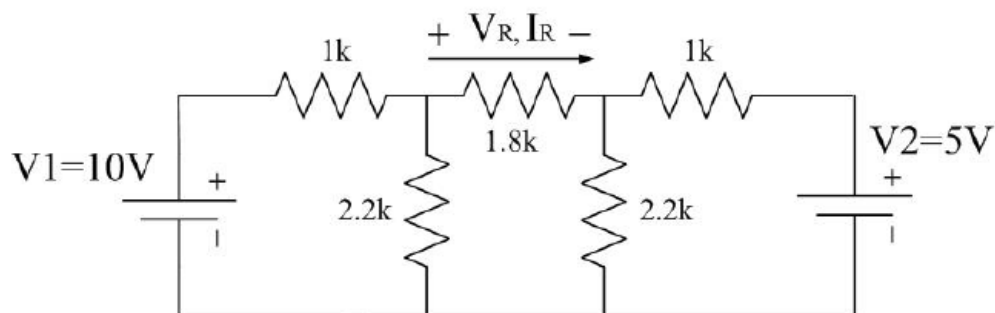
ب) با بی اثر کردن منبع ولتاژ  $V_2$  و حضور  $V_1$  در مدار، مقادیر  $V_R$  و  $I_R$  را اندازه بگیرید.

ج) با بی اثر کردن منبع ولتاژ  $V_1$  و حضور  $V_2$  در مدار، مقادیر  $V_R$  و  $I_R$  را اندازه بگیرید.

د) با حضور هر دو منبع در مدار مقادیر  $V_R$  و  $I_R$  را اندازه بگیرید.

ه) با توجه به مقادیر اندازه گیری شده، قضیه جمع آثار را بررسی کنید.

و) مراحل فوق را برای مدار شکل ۳-۲ تکرار کنید.



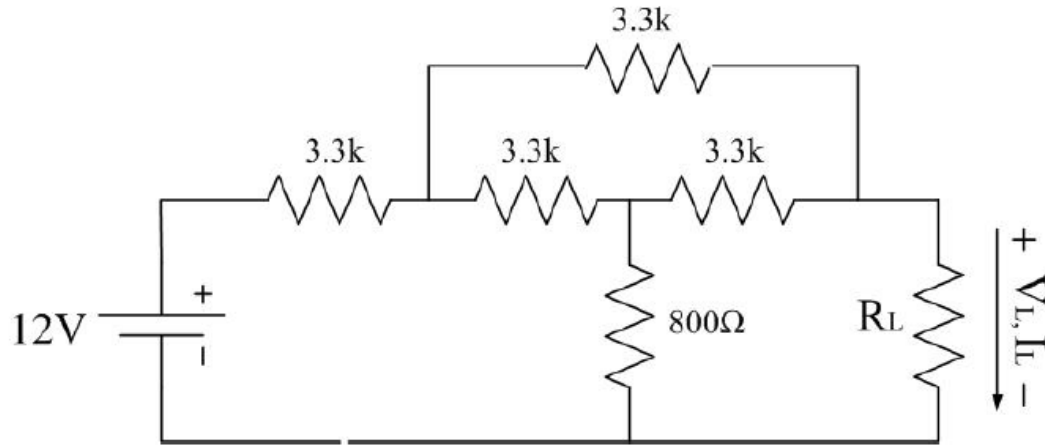
شکل ۳-۲

ز) با استفاده از روش های تئوری، رابطه ای برای ولتاژ و جریان  $V_R$  و  $I_R$  بر حسب  $V_1$  و  $V_2$  به دست آورید. (پس از بدست آوردن این رابطه برای مدار شکل ۳-۱، با قرار دادن  $-V_1$  به جای  $V_1$  در آن، رابطه مربوط به مدار شکل ۳-۲ به دست می آید.)

ح) تمامی پارامترهای اندازه گیری شده در آزمایشات فوق را به کمک روابط تئوری بخش ز محاسبه کرده و آنها را با مقادیر اندازه گیری شده مقایسه کنید.

۳-۲ قضیه حداکثر توان انتقالی به بار

الف) مدار شکل ۳-۳ را ببینید.



شکل ۳-۳

ب) به ازای مقادیر  $R_L$  نشان داده شده در جدول ۱-۳،  $V_L$  و  $I_L$  را اندازه گیری نموده و یادداشت کنید. سپس سطر مربوط به توان بار را در جدول، تکمیل کنید.

$R_L$	$500\Omega$	$1.5k$	$2k$	$2.5k$	$3k$	$3.5k$	$4.7k$
$V_L$							
$I_L$							
$P_L = V_L I_L$							

جدول ۱-۳

ج) با توجه به جدول ۱-۳ نمودار توان بار را بر حسب  $R_L$  رسم کنید.

د) به ازای چه مقداری از  $R_L$  توان تحویل داده شده به مقاومت بار حداکثر شده است؟ چرا؟

ه) مقادیر بدست آمده در جدول را از روش تئوری محاسبه کرده و آن ها را با نتایج اندازه گیری شده مقایسه کنید.