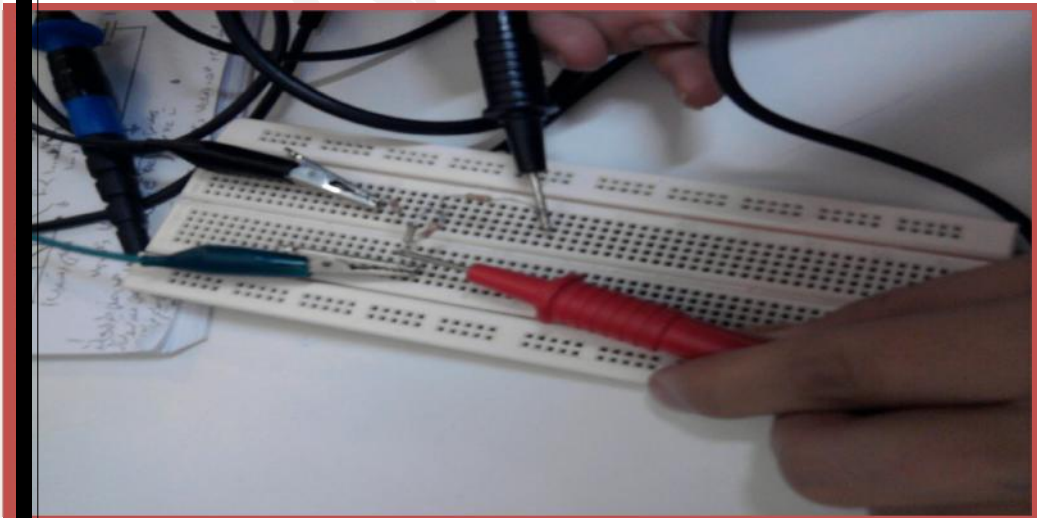


گزارش کار آزمایشگاه مبانی مهندسی برق

آزمایش مدار معادل تونن

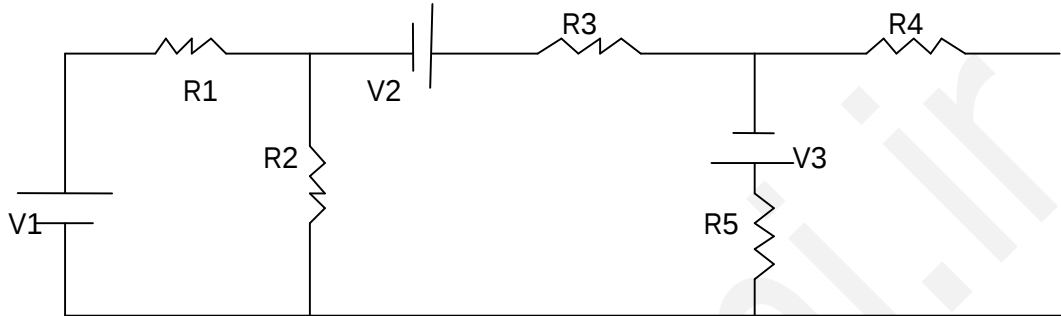
www.ieuni.ir



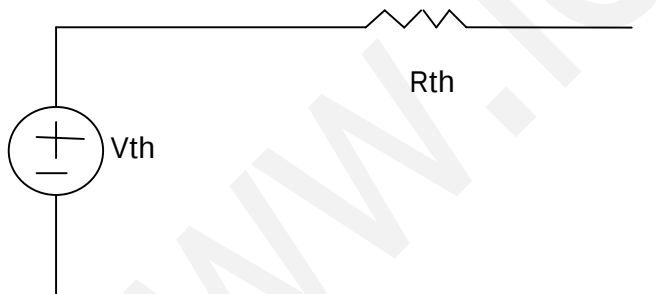
عنوان: مدار های معادل تونن و نورتون

وسایل مورد نیاز: مولتی متر دیجیتال – مقاومت های $R1=1K\Omega$, $R4=10K\Omega$, $R3=12K\Omega$, $R2=15K\Omega$ _ دو عدد فانکشن ژنراتور – DC $\square\square\square\square$ $\square\square\square\square$ متغیر دو عدد

اگر یک مدار پیچیده شامل چند مقاومت و چند ولتاژ داشته باشیم مانند مدار زیر:



حال اگر بخواهیم یک المان دیگر مثل یک خازن به سمت راست مدار بیافزاییم و شارژ و دشارژ آن را بررسی کنیم. قبل از افزودن خازن به مدار، سعی می کنیم مدار را ساده کنیم یعنی مقومت ها را تبدیل به یک مقاومت و ولتاژها را هم تبدیل به یک ولتاژ کنیم مانند شکل زیر در نتیجه یک V_{th} و یک R_{th} داریم.



ولتاژ در دوسر سمت راست همان V_{th} می باشد، پس R_{th} را از یکی از 2 روش زیر به دست می آوریم .

1- همه ی منابع را صفر میکنیم سپس مقاومتی را که از دو سر می بندیم را اندازه گیری میکنیم این مقاومت همان R_{th} $\square\square\square\square$ $\square\square\square\square$ $\square\square$.

2- $\square\square$ سر سمت راست را اتصال کوتاه می کنیم جریانی که از سمت راست عبور می کند را میخوانیم این جریا I_{th} می باشد. حال با رابطه ی $R_{th}=V_{th}/I_{th}$ $\square\square\square\square$ $\square\square$ R_{th} دست می آوریم.

که البته دومین روش مناسب تر است چون اگر مالتی متر را روی آمپر متر بگذاریم
 راست اتصال کوتاه می کند و جریان را نشان می دهد و ما به
 سادگی مقاومت معادل را حسا می کنیم.

هدف از انجام این واکنش به دست آوردن معادل تونن مدار شکل زیر از دوسر a و b
 می باشد. برای این منظور با دوبار آزمایش V_{th} و I_{sc} می باشد.
 معادل تونن را محاسبه می کنیم.



$$V_{th}=10.29v \quad I_{th}=0.8mA \quad \longrightarrow \quad R_{th}=V_{th}/I_{th}=10.29/0.8=12.86$$