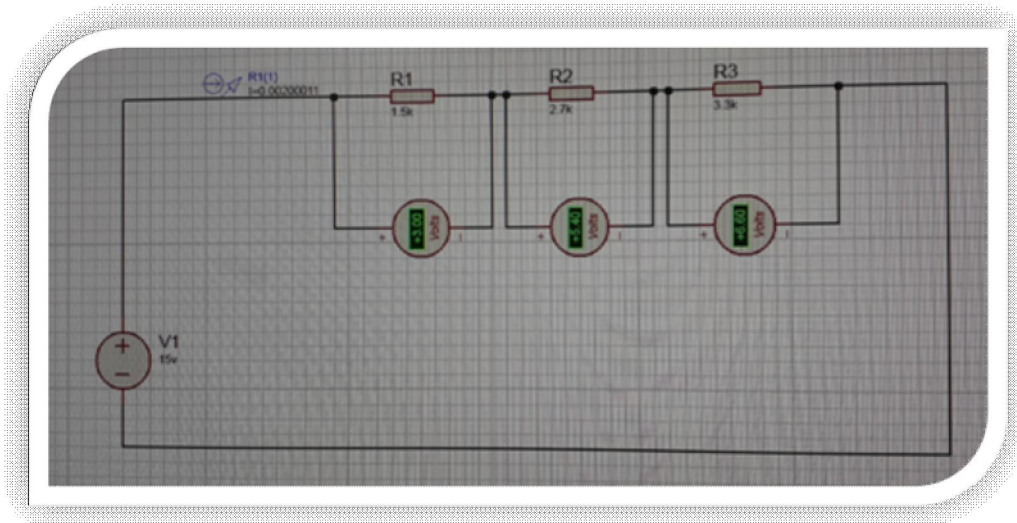


آزمایش ۳) مدار سری

مدار داده شده را بسته، جریان مدار و ولتاژ دو سر هر مقاومت را اندازه گیری کنید و در جدول یادداشت نمائید. ($R_1=1.5K$ $R_2=2.7K$ $R_3=3.3K$ $V=15v$)

- (۱) بین ولتاژ V_1 و V_2 و V_3 و منبع تغذیه چه رابطه ای برقرار است؟ بیانگر چه قانونی است؟
- (۲) حال مقاومت $2.7k$ را قطع کرده و مقادیر خواسته شده را اندازه گیری نمائید، آیا در این حالت نیز قانون KVL برقرار است؟



V	V_1	V_2	V_3	I
15				

مقدمه و آشنایی با وسایل:

انجام هر آزمایش مستلزم اندازه گیری یک یا چند کمیت است بدین منظور لازم است با زمینه های نظری آزمایش، روش انجام هر آزمایش و طرز کار دستگاه ها آشنا باشیم.

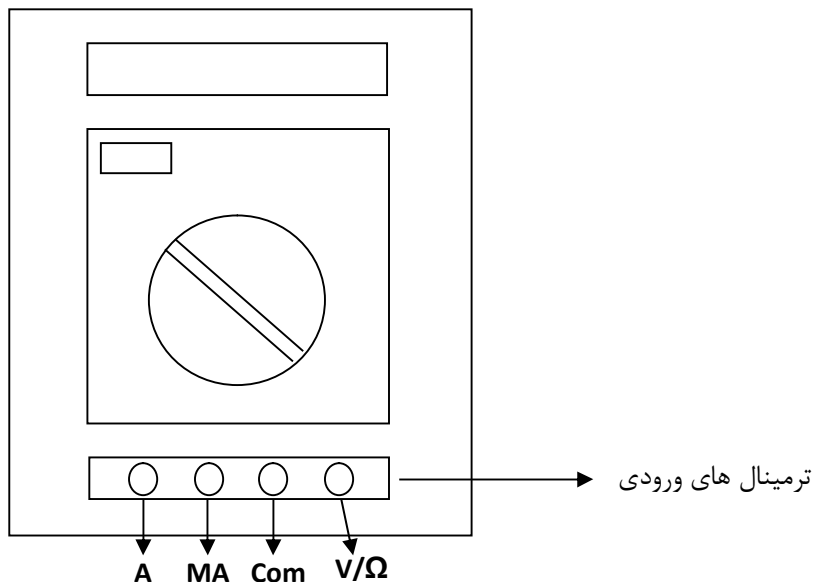
۱) منبع تغذیه جریان مستقیم (Dc power supply):

در خروجی قادر به تولید ۰ تا ۳۲ ولت ولتاژ و جریان DC صفر تا ۳ آمپر است به یک ولت متر و یک آمپر متر جهت نمایش ولتاژ و جریان خروجی مجهز است.

۲) مولتی متر دیجیتال:

مولتی متر دیجیتال یا چندگانه سنج، دستگاهی است که برای اندازه گیری سه کمیت ولتاژ، جریان و اهم بجای وسایل تک منظوره ای مثل ولت متر و آمپر متر بکار میرود. این دستگاه اندازه گیری با نمایش دیجیتالی خودکار خواندن کمیت هارا بسیار ساده میکند، برای ایمنی دستگاه هنگام اندازه گیری باید، به حداکثر ورودی های مجاز آن توجه کرد.

هنگام اندازه گیری جریان باید متناسب با حوزه ای اندازه گیری سیم رابط قرمز در یکی از ورودی های مرتبط و سیم مشکی رنگ همیشه در ورودی مشترک (Com) قرار گیرد.



پایانه‌های ورودی

این دستگاه چهار پایانه ورودی دارد که یک جفت آن برای سیم‌های قرمز و مشکی در حالت اندازه‌گیری ولتاژ و مقاومت، و جفت دیگر برای سیم قرمز به هنگام اندازه‌گیری جریان بکار میرود و سیم مشکی همیشه در ورودی Com قرار میگیرد.

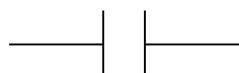
۳) برد مورد یا تخته آزمایش:

وسیله‌ای است برای ساخت سریع مدارهای الکترونیکی در آزمایشگاه، این وسیله با سوراخ‌های فنر داری که دارد نیاز به لحیم‌کاری را برطرف میسازد.

خازن‌ها (Capacitors):

خازن قطعه‌ای الکترونیکی است که میتواند بار الکتریکی را بصورت الکترون در خود ذخیره کند، خازن از دو صفحه‌ی هادی که بین آنها عایق یا دی‌الکتریک قرار دارد تشکیل شده است. صفحات هادی نسبتاً بزرگ هستند و در فاصله‌ای بسیار نزدیک به هم قرار دارند.

دی‌الکتریک انواع مختلفی دارد و با ضریب مخصوص که نسبت به هوا سنجیده میشود، معرفی میشود این ضریب را ضریب دی‌الکتریک می‌نامیم.



علامت فنی خازن

ظرفیت خازن:

توانایی خازن را در ذخیره‌ی بار الکتریکی ظرفیت خازن می‌گوییم بنابراین هر قدر ظرفیت خازن بیشتر باشد میتواند بار الکتریکی بیشتری در خود ذخیره کند، واحد ظرفیت خازن فاراد است که آنرا با نماد F نشان میدهیم.

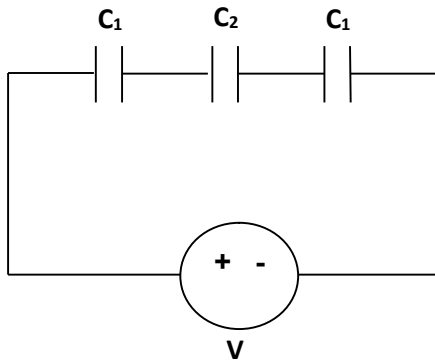
ولتاژ کار خازن (Working voltage):

حداکثر مقدار ولتاژ dc یا ماکسیمم ولتاژ ac که خازن میتواند تحمل کند بطوریکه دی‌الکتریک آن آسیب نبیند ولتاژ کار خازن می‌نامیم، این مقدار را معمولاً روی خازن مینویسند.

ظرفیت کل در خازن‌های سری و موازی:

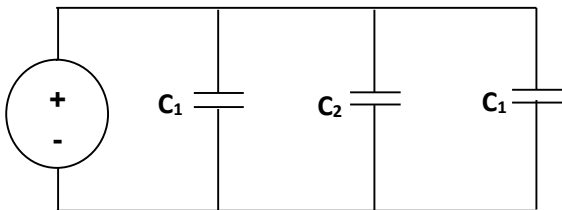
وقتی چند خازن را با هم سری می‌کنیم ظرفیت کل را میتوان از روابط زیر بدست آورد.

سری:



$$\frac{1}{C_T} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3}$$

موازی:



$$C_T = C_1 + C_2 + C_3$$