

در جلسه اول آزمایشگاه فیزیک دو با دسته بندی ابزار های اندازه گیری و دستگاه های مرتبط با جریان الکتریکی آشنا شدیم که به ترتیب نام برده و توضیح داده میشود.

دستگاه ها :

۱- سیم رابط : جهت انتقال جریان الکتریکی از این سیم استفاده میشود و جنس رشته های آن از مس بود که با روکش پلاستیکی در رنگهای متفاوت پوشیده شده است.

۲- منبع تغذیه :

علم الکتریسیته به دو دسته کلی زیر تقسیم میشود:

a. ساکن : به بررسی بار الکتریکی و نیروهای بین بار می پردازد

b. جاری : به بررسی بارهای الکتریکی ای که در حال حرکت بود و باعث ایجاد جریان الکتریکی میشود می پردازد.

منابع تغذیه را در دو دسته زیر قرار می دهند :



a. DC یا جریان مستقیم : در این گونه منابع همواره جهت حرکت بار الکتریکی ثابت است. و همواره از یک جهت در حال خالی شدن میباشد به مانند لوله ای که به مخزنی متصل است بعد از تخلیه مخزن چیزی در لوله جریان ندارد. تمام ادوات دیجیتالی و الکتریکی که استفاده می شوند و باتری دارند از این نوع منابع تغذیه استفاده میکنند.



b. AC یا جریان متناوب : در این منابع تغذیه بار الکتریکی همواره در حال تغییر جهت میباشد. نمودار AC به صورت سینوسی است و منفی بودن به معنی تغییر جهت حرکت است. AC از طریق قرارگیری در میدان مغناطیسی و چرخاندن صفحه را به چرخش در می آورند تا الکترون با جریان زاویه بگیرد.

۳- دستگاه های اندازه گیری :

a. ولت متر : برای اندازه گیری ولتاژ دو سر یک قطعه یا قسمتی از مدار الکتریکی استفاده میشود.

b. آمپر متر : جریان الکتریکی شارش شده در یک سیم یا قطعه الکتریکی را محاسبه میکند.

c. مولتی متر : میتوان با تنظیم دستگاه از آن برای سنجش ولتاژ، مقاومت و جریان الکتریکی استفاده کرد. این دستگاه در هر لحظه تنها یک کار میکند.



۴- مقاومت : بعدا به تفصیل گفته خواهد شد.



a. ثابت



b. متغییر



۵- سیم پیچ (سلف)



۶- خازن

محاسبه مقاومت :

روی مقاومت کربنی چهار حلقه رنگی وجود دارد که با استفاده از آنها مقدار اسمی که مقاومت دارد را میتوان بدون استفاده از اهم متر یافت.

مراحل :

- ۱- ابتدا طوری مقاومت را در دست میگیریم که حلقه طلایی، نقره ای یا بی رنگ به سمت دست راست باشد.
- ۲- از سمت چپ بجای حلقه رنگی اول و دوم مقدار عددی و به جای حلقه رنگی سوم به اندازه عدد صفر، با استفاده از جدول زیر قرار میدهم

۰	مشکی	۵	سبز
۱	قهوه ای	۶	آبی
۲	قرمز	۷	بنفش
۳	نارنجی	۸	خاکستری
۴	زرد	۹	سفید

۳- و در نهایت تلورانس مقاومت با افزودن و کاستن مقدار محاسبه شده توسط جدول زیر را بدست آورد.

طلایی	۵ درصد
نقره ای	۱۰ درصد
بی رنگ	۲۰ درصد

نکات :

- ۱- اگر حلقه سوم مشکی باشد مقدار مقاومت بین ۱۰ تا ۹۹ است.
- ۲- اگر حلقه سوم هم طلایی باشد مقدار مقاومت بین ۱ تا ۹ است.
- ۳- اگر حلقه سوم هم نقره ای باشد مقدار مقاومت بین ۰ تا ۱ است.

در آزمایشگاه تعدادی مقاومت بررسی و مقدار آنها محاسبه شد که به قرار زیر میباشد.

۱-	سبز	آبی	مشکی	طلایی
	۵	۶	۰	%۵



$$56 \pm \frac{56 \times 5}{100} = 56 \pm 2/8$$

۲-	زرد	بنفش	نارنجی	نقره ای
	۴	۷	۳	%۱۰



$$47 \times 10^3 \pm \frac{47 \times 10^3 \times 10}{100} = 47K\Omega \pm 4700$$

۳-	قرمز	قرمز	قرمز	طلایی
	۲	۲	۲	%۵



$$22 \times 10^2 \pm \frac{22 \times 10^2 \times 5}{100} = 2200 \pm 110$$