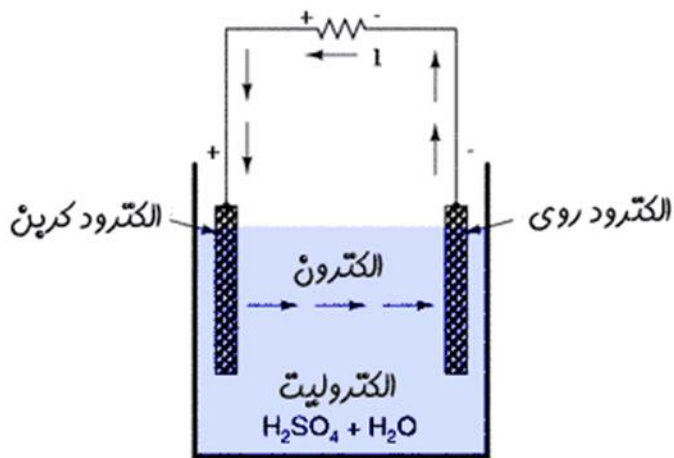


برق و الکترونیک

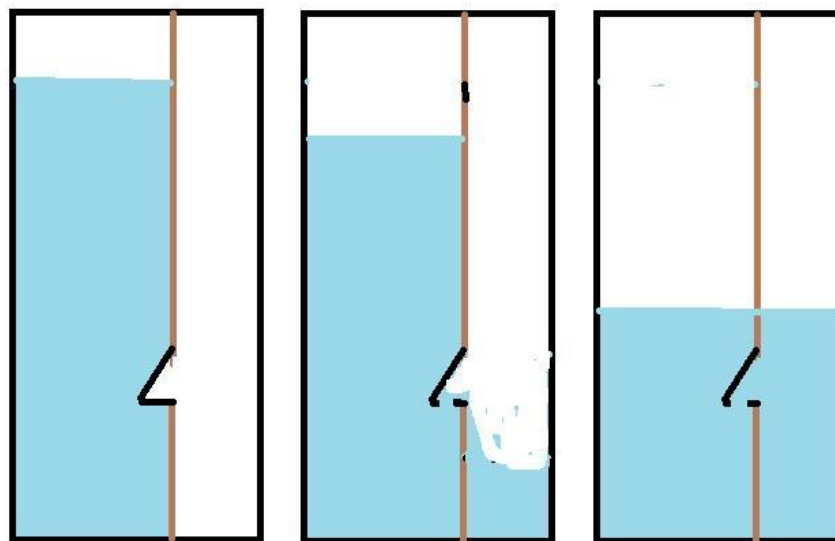
- برق : حرکت الکترونها در یک مسیر مشخص را برق یا الکتریسیته می گویند
- برای به حرکت درآوردن الکترونها نیاز به انرژی داریم
- مثلا انرژی شیمیایی (باتری) انرژی مکانیکی (ژنراتور)
- انرژی تابشی (فتوسل) انرژی فشار (نمک راشل) و.....

باتری

- باتری تشکیل شده است از دو فلز غیر همجنس که درون یک ماده شیمیایی (اسید، باز، نمک) قرار می‌گیرد که به آن الکترولیت می‌گویند.
- الکترولیت در باطری یونیزه شده و به دو بخش یون مثبت و منفی تبدیل می‌شود



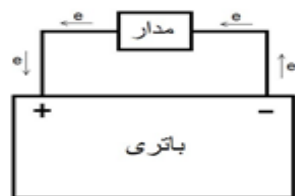
شبیه سازی کار باطری



باتری

- یونهای مثبت و منفی هر یک، با یکی از دو فلز غیر همجنس ترکیب شده و قطب های مثبت و منفی باطری را به وجود می آورند

باتری



برق و الکترونیک

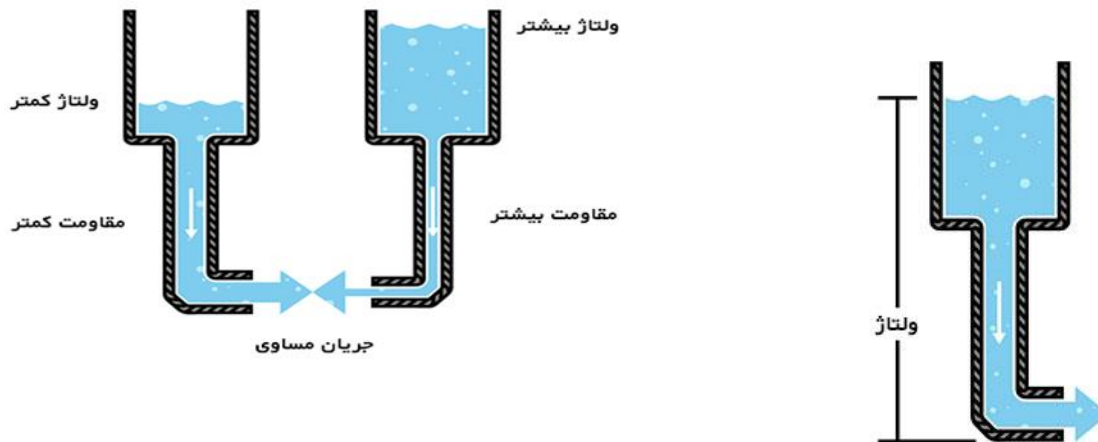
- یونهای منفی قطب منفی و یونهای مثبت قطب مثبت باتری را به وجود می آورند
- اگر دو قطب باتری را به وسیله یک رسانا مثل سیم مسی به هم متصل کنیم الکترونها از قطب منفی که دارای الکترون اضافی می باشد به سمت قطب مثبت که کمبود الکترون دارد به حرکت در می آید و برق تولید می شود
- اگر در مسیر این حرکت ، یک مصرف کننده مثل لامپ قرار دهیم الکترونها با عبور از این لامپ آنرا روشن می کند .

کمیت های برق

| نام کمیت | علامت | نام واحد اندازه گیری | علامت واحد اندازه گیری | سنگاه اندازه گیری |
|----------------------------------|--------|----------------------|------------------------|-------------------|
| فشار الکتریکی (ولتاژ) | V یا U | ولت | V | ولت سنج |
| جریان الکتریکی (آمپراژ) | I | آمپر | A | آمپر سنج |
| مقاومت الکتریکی | R | اهم | Ω | اهم سنج |
| مقدار برق تولیدی یا مصرفی (توان) | P | وات | W | $P=V*I$ |

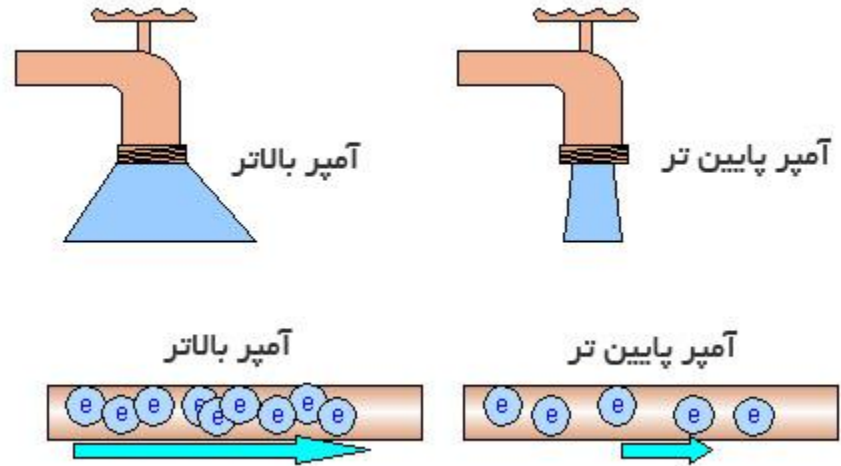
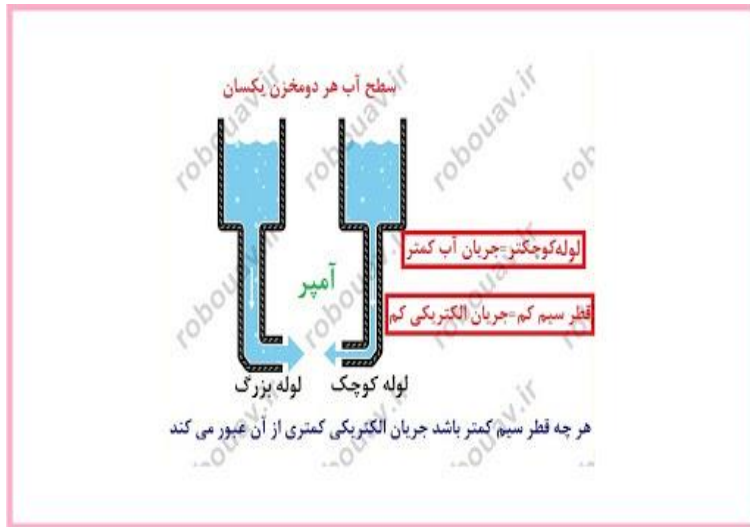
کمیت های برق

- فشار الکتریکی (ولتاژ): فشاری است که موجب حرکت الکترونها می شود اگر برق را با آب مقایسه کنیم اختلاف سطح در یک منبع آب باعث جاری شدن آب خواهد شد و هرچه این اختلاف سطح بیشتر باشد فشار بیشتر است و آب با فشار بیشتری جاری می شود. این پدیده را در برق ولتاژ می گویند.



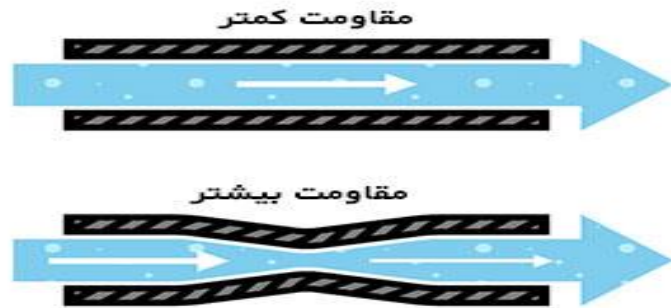
کمیت های برق

- جریان الکتریکی (آمپراژ): تعداد الکترونی که در سیم جریان پیدا می کند را جریان یا آمپراژ گویند.

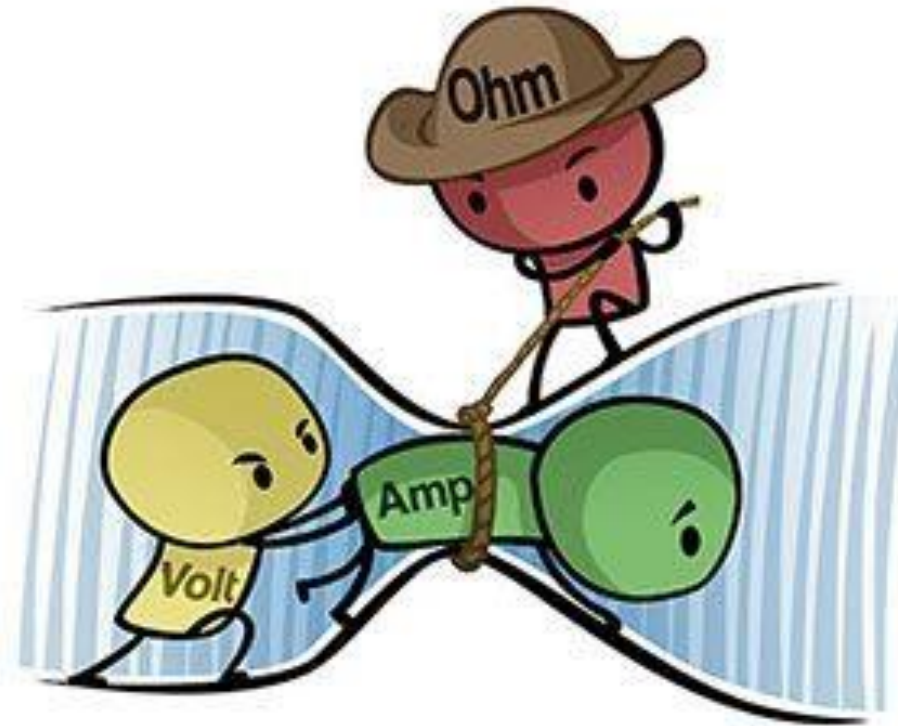


کمیت های برق

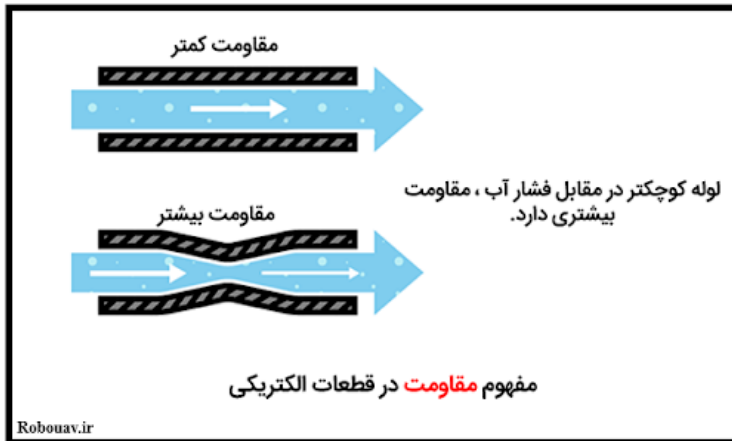
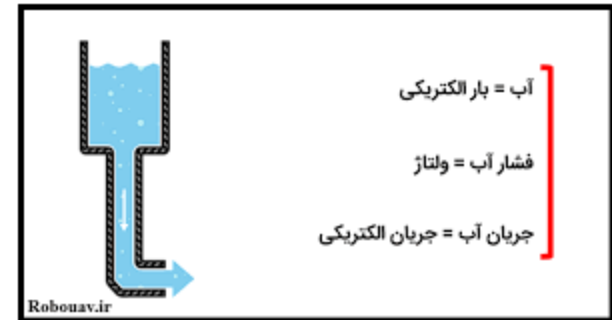
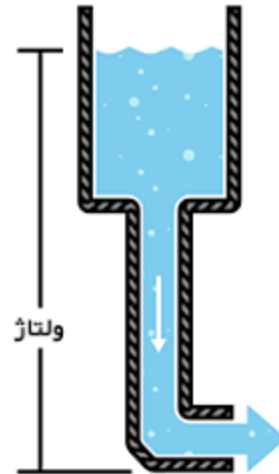
- هرچه سیم ضخیم تر باشد الکترونهاى بیشتری می توانند از آن عبور کند
- ایستادگی سیم در برابر عبور الکترونها (جریان) را مقاومت گویند .
- سیم ضخیم تر دارای مقاومت کمتر و سیم نازک تر دارای مقاومت بیشتر می باشد.



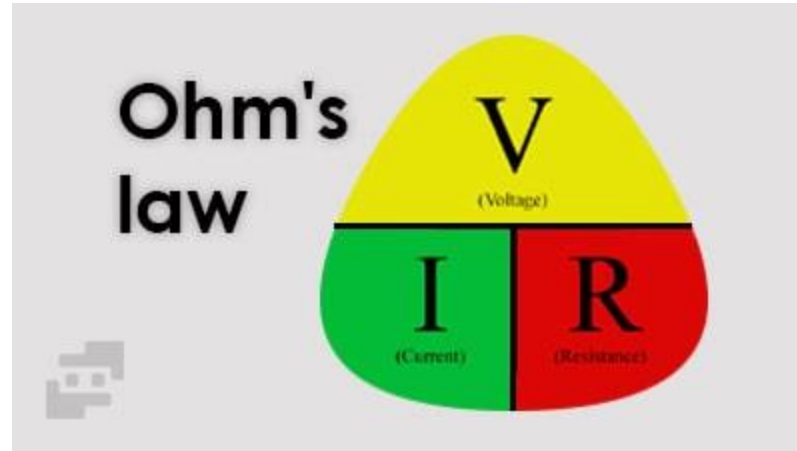
خلاصه آنچه که گفته شد



پودمان برق و الکترونیک

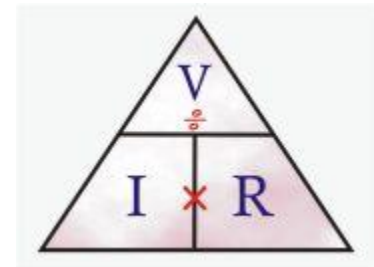


روابط قانون اهم

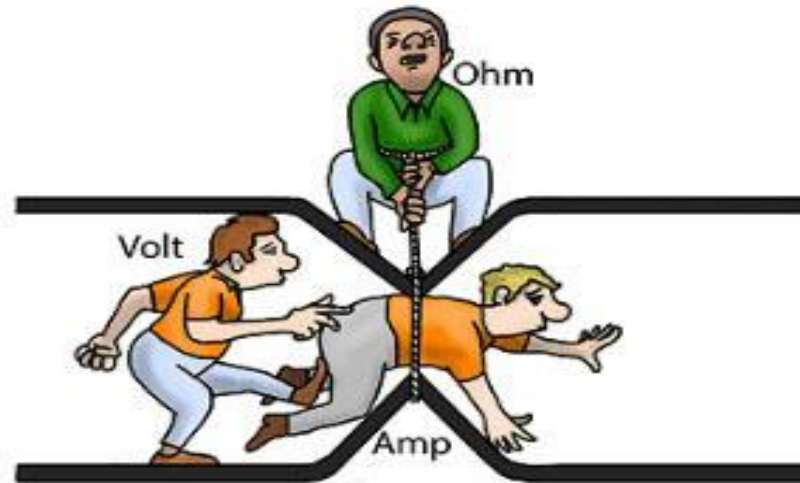


$$I = \frac{V}{R}$$

$$R = \frac{V}{I}$$



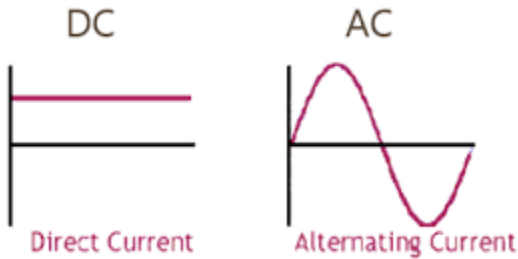
کمیت های برق



| Quantity | Symbol | Unit of Measurement | Unit Abbreviation |
|------------|--------|---------------------|-------------------|
| Current | I | Ampere (Amp) | A |
| Voltage | V or E | Volt | V |
| Resistance | R | Ohm | Ω |

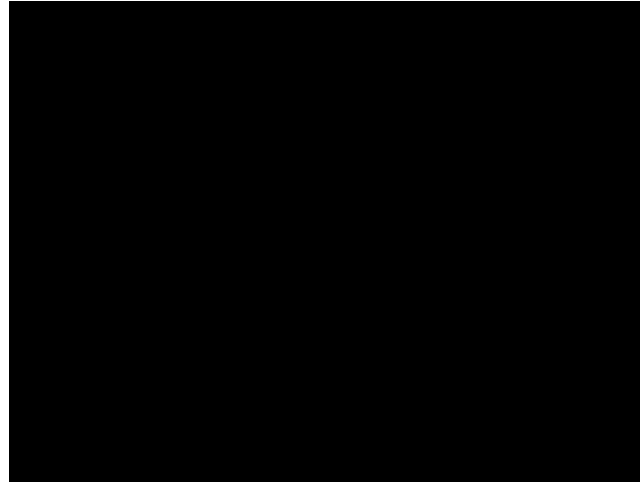
انواع جریان برق

- الف (جریان مستقیم DC
الکترونها تنها در یک جهت حرکت می کنند

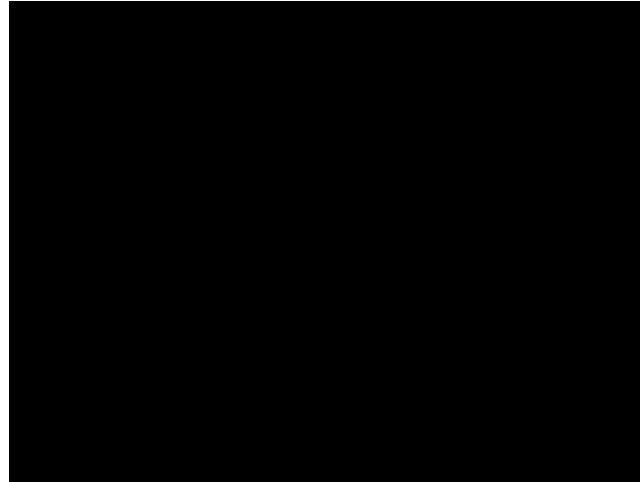


- ب (جریان متناوب AC
الکترونها حرکت رفت و برگشتی دارند

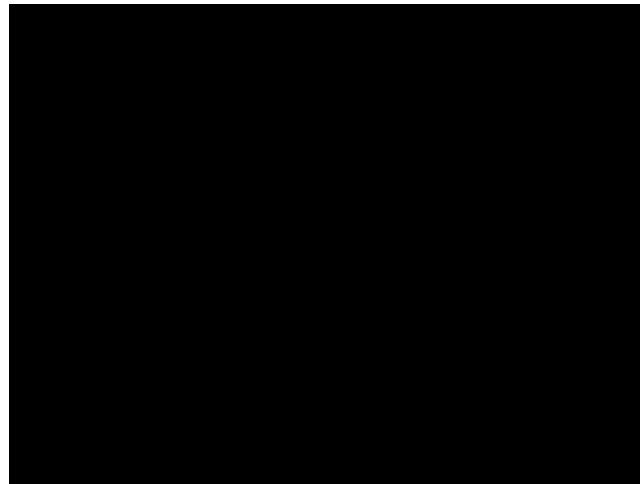
مقایسه جریان مستقیم و متناوب



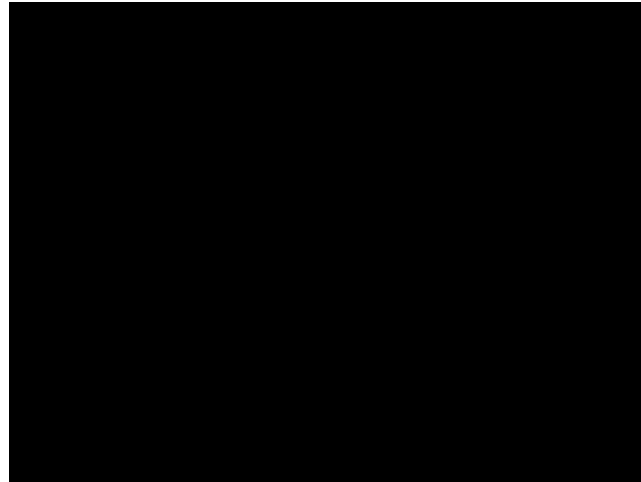
مولد جریان مستقيم



آزمایش فارادی



مواد جریان متناوب



مدار الکتریکی

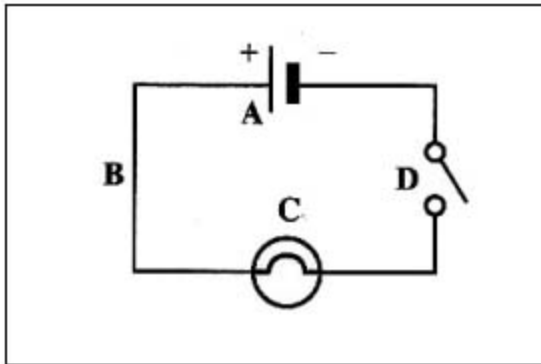
• مدار الکتریکی تشکیل شده است از :

• ۱- منبع ولتاژ

• ۲- مصرف کننده (لامپ)

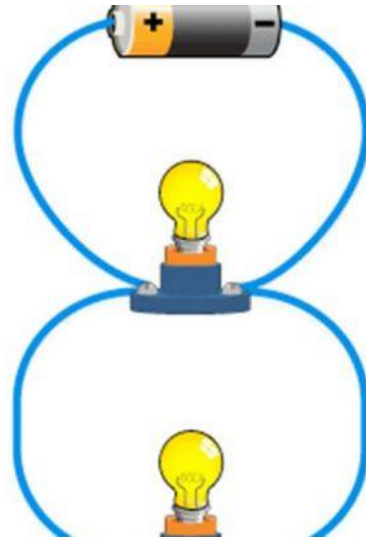
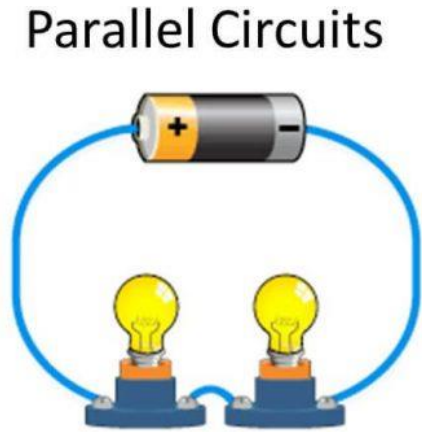
• ۳- کلید

• ۴- سیم رابط



انواع مدار

- مدار موازی



- مدار سری (متوالی)

ارزشیابی

۱- مقاومت مداری را با ولتاژ ۲۲۰ ولت و جریان ۲,۲ آمپر محاسبه کنید.

۲- از یک جارو برقی با توان ۱۰۰۰ وات و ولتاژ ۲۲۰ ولت چه جریانی عبور می کند؟

۳ دقیقه