

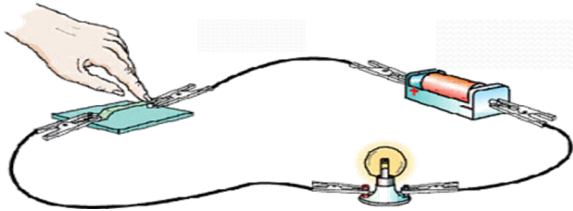
تمرین از کتاب های آبی، پرتکرار

نام کتاب

برای کلاس دبیر و کار در کلاس

برای کار در منزل

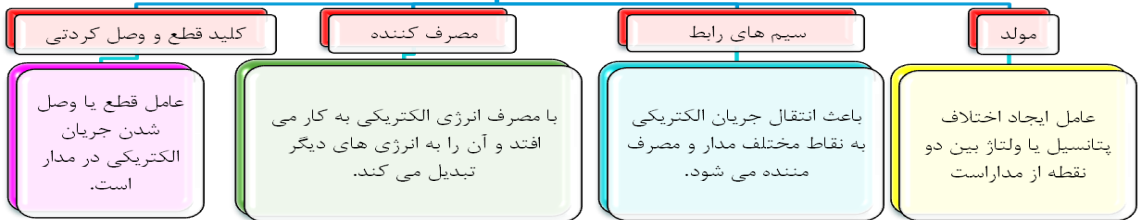
آبی پرتکرار
الکتریسیته



مدار الکتریکی ساده

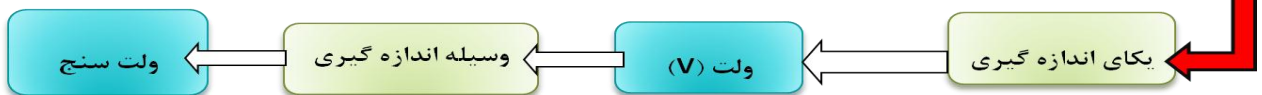
مسیر بسته ای است که شامل باتری، باند (مولد)، سیم های رابط، کلید قطع و وصل و مصرف کننده می باشد.

بخش های مختلف یک مدار الکتریکی ساده



اختلاف پتانسیل (V)

عامل حرکت و شارش (جاری شدن) بارهای الکتریکی در یک مدار می شود.



تصویر مدار و ولت سنج

باتری ها بنا به نوع کاربرد شان در ولتاژهای مختلفی ساخته می شوند.

باتری ها دارای دو سر (پایانه) مثبت و منفی هستند اختلاف پتانسیل باتری مربوط به اختلاف پتانسیل این دو سر (پایانه) است.



ولت ۱/۵



ولت ۱/۵



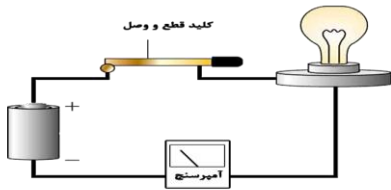
ولت ۳/۴



ولت ۱۲

به مقدار جریان الکتریکی که در مدار جاری است، شدت جریان الکتریکی می گویند.

شدت جریان الکتریکی (I)



وقتی کلید بسته می شود، الکترون ها در مدار از پابانه منفی به پابانه مثبت آن حرکت می کنند ولی جهت قراردادی جریان، از پابانه مثبت به سمت پابانه منفی است.

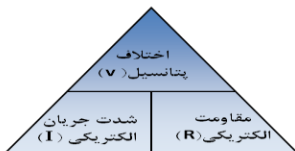
یک ویژگی برای رسانا محسوب می شود که در طی آن الکترون ها ضمن عبور از رسانا، با ذرات (اتم های) رسانا برخورد داشته و قسمتی از انرژی ایشان را به صورت گرما از دست می دهند.

مقاومت الکتریکی (R)



قانون اهم

برای اولین بار دانشمندی به نام گئورگ اهم رابطه بین سه عامل موثر در مدار الکتریکی را به صورت زیر بیان کرد:



در یک مدار الکتریکی با افزایش اختلاف پتانسیل، شدت جریان الکتریکی عبوری از مقاومت الکتریکی نیز به همان نسبت افزایش یافته و در نتیجه مقدار مقاومت الکتریکی ثابت باقی می ماند.

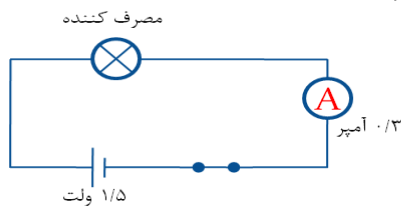


$$\text{اختلاف پتانسیل یا ولتاژ (V)} = \text{مقاومت الکتریکی (R)} \times \text{شدت جریان الکتریکی (I)}$$

↑ بر حسب ولت
↓ بر حسب اهم

مسئله:

با توجه به مدار الکتریکی روبرو، مقاومت الکتریکی مصرف کننده، چند اهم می باشد؟

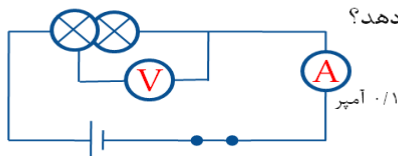


$$R = \frac{V}{I} = \frac{1/5}{0.3} = 5 \text{ اهم}$$

مقاومت الکتریکی یه لامپ معمولی ۱۰۰ واتی، ۵۰۰ اهم است. اگر ولتاژ برق شهری که از آن استفاده می کنیم ۲۲۰ ولت باشد، هنگام بسته بودن کلید چه جریانی از لامپ عبور می کند؟

$$I = \frac{V}{R} = \frac{220}{500} = 0.44 \text{ آمپر}$$

دو لامپ کاملا مشابه ۲۰۰ اهمی در مدار الکتریکی روبرو قرار گرفته اند. با بستن کلید، اگر آمپر سنج عدد ۰/۱ آمپر را نشان دهد، ولت سنج ولتاژ عبوری از دو سر لامپ را چه عددی نشان می دهد؟



$$V = R \times I = 400 \times 0.1 = 40 \text{ ولت}$$