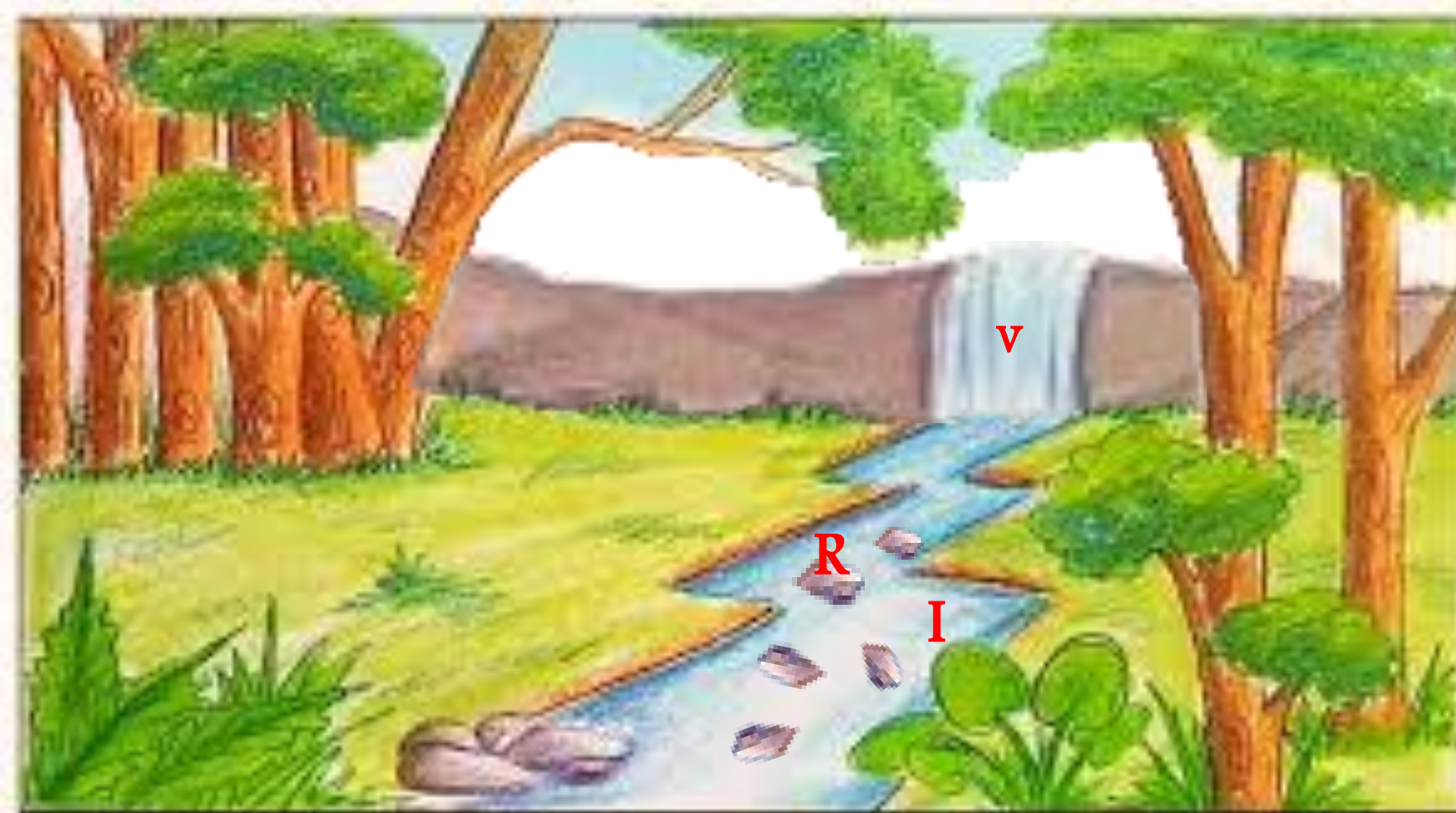


به نام خدا

فیزیک هشتم

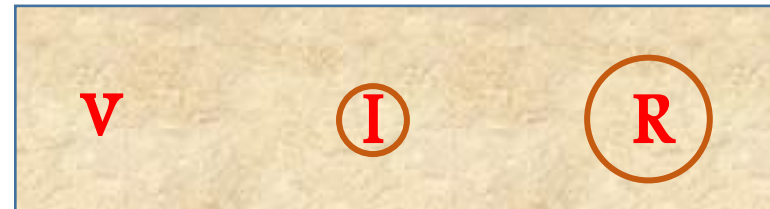
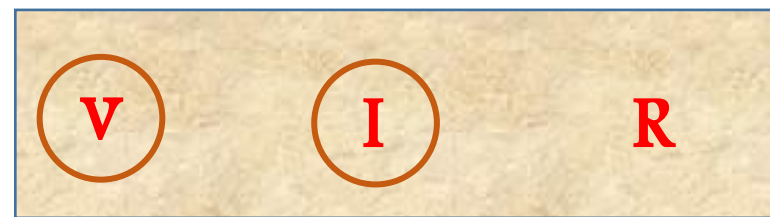
نام دبیر: فهیمه جعفریان



Intensity

Voltage=Electric potential difference

Resistance

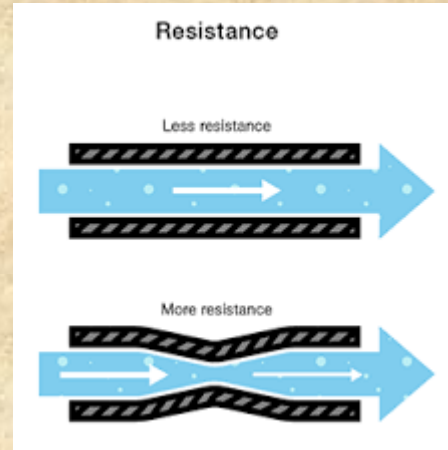


با تغییرات ولتاژ، جریان الکتریکی در مدار تغییر می کند و با هم نسبت مستقیم دارند.

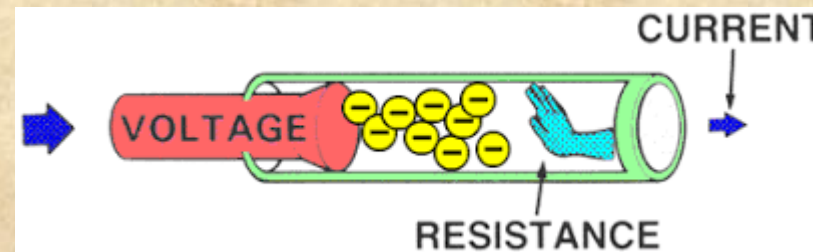
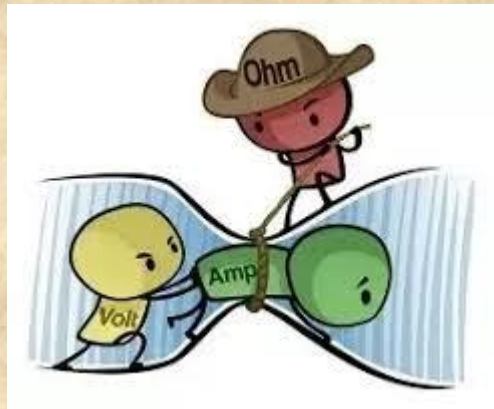
با تغییرات مقاومت الکتریکی، جریان الکتریکی در مدار تغییر می کند و با هم نسبت معکوس دارند. (برعکس اتفاق نمی افتد)

مقاومت الکتریکی

حتی بهترین فلزات رسانایی که می شناسیم، در برابر عبور جریان الکتریکی و در حقیقت در مقابل حرکت الکترون، مقاومت می کنند.



گاهی این مقاومت سبب داغ شدن رسانا می شود. البته مقدار و میزان مقاومت در برابر عبور جریان الکتریکی ، به عوامل و کمیت های مختلفی بستگی دارد و برای همه مواد یکسان نیست.



محاسبه مقاومت الکتریکی و قانون اهم

مقاومت الکتریکی یک قطعه را می توان اینگونه به دست آورد:
دو سر قطعه ای را که می خواهیم مقاومت الکتریکی آن را تعیین کنیم، به یک باتری که اختلاف پتانسیل دو سر آن معلوم است و می دانیم وصل می کنیم. در نتیجه در این مدار جریان برقرار می شود سپس مقدار مقاومت الکتریکی را از رابطه زیر به دست می آوریم.

$$\text{مقاومت الکتریکی} = \frac{\text{اختلاف پتانسیل}}{\text{شدت جریان عبوری}}$$

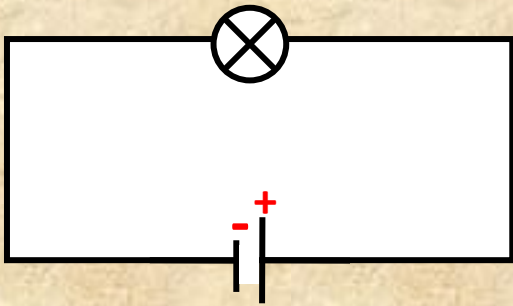
$$\Omega \quad R = \frac{V}{I} \quad \text{مقاومت را با حرف R نمایش می دهیم.}$$

اهم

$$\text{یکای مقاومت الکتریکی} = \frac{\text{ولت}}{\text{آمپر}}$$

مثال

در یک مدار الکتریکی جریان 2 آمپر برقرار است. اگر اختلاف پتانسیل دو سر لامپ 12 ولت باشد، مقاومت لامپ چند اهم است؟



$$I = 2A$$

$$V = 12 \text{ v}$$

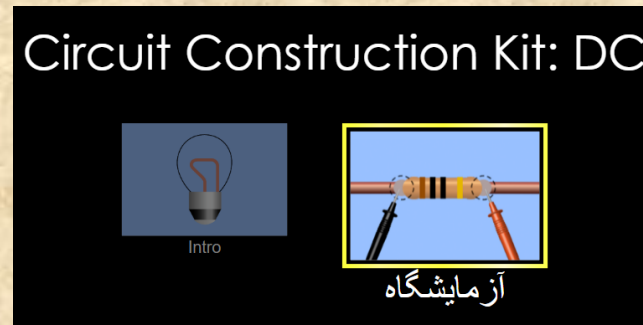
$$R = ?$$

$$R = \frac{V}{I} = \frac{12}{2} = 6 \Omega$$

به آزمایشگاه زیر بروید و فعالیت صفحه بعد را انجام دهید.

لینک آزمایشگاه

https://phet.colorado.edu/sims/html/circuit-construction-kit-dc/latest/circuit-construction-kit-dc_fa.html



بعد از باز شدن لینک، گزینه سمت راست را انتخاب کنید.

برای سه سوال زیر این مراحل را انجام دهید.

الف- به آزمایشگاه مدار الکتریکی بروید و با وصل مدار به سوالات زیر پاسخ دهید. (عکسی از مدار خود در هر سوال قرار دهید).
ب- همچنین توسط محاسبه وقانون اهم جواب خود را اثبات کنید.

(برای اندازه گیری جریان الکتریکی در مدار از آمپرسنج استفاده کنید. با دوبار کلیک کردن روی هر لامپ می توانید مقاومت لامپ را تعیین کنید.)

۱- مدار را به گونه ای ببندید که از یک لامپ ۵ اهمی، شدت جریانی برابر با $2/5$ آمپر بگذرد.

۲- دو لامپ ۳ اهمی به شکل سری (کنار هم)، در مدار قرار دهید. اگر بخواهید این دو لامپ را با شدت جریان $0/5$ آمپر روشن کنید، باید از باتری چند ولتی استفاده کنید؟

۳- مدار را به گونه ای ببندید که توسط یک باتری ۱۲ ولتی جریانی برابر ۳ آمپر داشته باشید. برای این کار از مقاومت چند اهمی در مدار استفاده میکنید؟