

Kankor Widget

ابزار کانکور

جدیدترین تکنالوژی آموزشی در سطح کشور

تشریح قانون اهم





فهرست مطالب

- 1..... تشریح قانون اهم
- 2..... قانون اهم چطور کار می کند؟
- 3..... مثال ها:
- 4..... مأخذ

تشریح قانون اهم

اهدا کننده: ایزار کانکور

منبع: کتابخانه درخت دانش

جواز / دارنده حق چاپ: دامنه عمومی / CC0

تشریح قانون اهم

قانون اهم رابطه بین ولتاژ، شدت جریان و مقاومت الکتریکی را نشان می‌دهد. این قانون بیان می‌کند که شدت جریان عبوری از میان یک ماده رسانا رابطه مستقیم دارد با مقدار پتانسیل دو سر مقاومت.

قانون اهم یکی از مهمترین و پایه‌ی ترین قوانین مدارهای الکتریکی است. مفهوم پایه‌ی قانون اهم در سال ۱۸۲۷ توسط فیزیک‌دان آلمانی جرج اهم شرح داده شد و به همین دلیل این قانون به نام او نامیده می‌شود.

ولتاژ (اختلاف پتانسیل) به مقدار انرژی موجود بین دو نقطه از مدار گفته می‌شود. این دو نقطه دارای مقدار بار الکتریکی متفاوتی هستند که یکی کمتر و دیگری بیشتر است. این اختلاف بار الکتریکی دو نقطه باعث می‌شود که ما بتوانیم مقدار ولتاژ را اندازه‌گیری کنیم. ابزاری که برای اندازه‌گیری ولتاژ در یک مدار الکتریکی به کار می‌رود ولت متر نامیده می‌شود.

شدت جریان نشان دهنده سرعت عبور بارهای الکتریکی می‌باشد. بار بیشتر و بالاتر موجب جریان تندتر می‌شود. واحد جریان را آمپیر می‌نامند. حرف انگلیسی (I) برای نشان دادن جریان به کار می‌رود. برای اندازه‌گیری جریان آمپیر سنج به کار برده می‌شود.

مقاومت الکتریکی اندازه مقاومت مدار در مقابل جریان یافتن بار الکتریکی است.

مقاومت موجب می‌شود که بار الکتریکی با سرعت زیاد جریان پیدا نکرده و خسارت به اجزا مدار وارد نکند. واحد سنجش مقاومت معمولاً اهم می‌باشد و برای سنجش مقدار مقاومت اهم متر به کار برده می‌شود.

اگر دو مقدار از سه مقدار فوق را داشته باشیم، می‌توانیم مقدار سوم را محاسبه کنیم.

معادله:

قانون اهم توسط یک فرمول ساده بیان می‌شود:

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

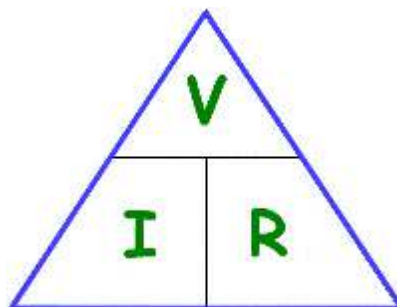
در این معادله شدت جریان به I، ولتاژ به V و مقاومت به R نشان داده شده است.

فرمول‌های مشابه می‌تواند برای محاسبه ولتاژ یا مقاومت نیز نوشته شود:

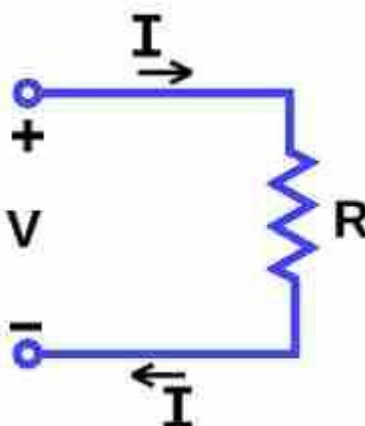
$$R = \frac{V}{I} \quad \text{یا} \quad V = I \cdot R \quad \text{یا} \quad I = \frac{V}{R}$$

مثلث:

این مثلث در کمک کردن شما برای به خاطر سپردن اشکال مختلف قانون اهم بسیار مفید است.



شکل مدار (دیاگرام سرکت):



اینجا یک مدار برای نشان دادن شدت جریان، ولتاژ و مقاومت در یک مدار ترسیم شده است:

قانون اهم چطور کار می‌کند؟

قانون اهم چگونگی عبور جریان از طریق یک مدار را بیان می‌کند وقتی که یک اختلاف پتانسیل الکتریکی (ولتاژ) به دو سر مقاومت اعمال می‌شود. یک راه فهمیدن این مساله فکر کردن به جریان آب داخل یک لوله است.

ولتاژ در واقع مثل فشار آب است و شدت جریان مقدار آبی است که درون لوله روان می‌شود و مقاومت سایز لوله می‌باشد. به هر اندازه آب بیشتر درون لوله جریان کند (شدت جریان)، فشار بیشتر اعمال می‌شود (ولتاژ) و هر قدر لوله بزرگتر باشد، مقاومت کمتر می‌باشد.

قانون اهم عموماً برای مدارهای جریان مستقیم به کار برده می‌شود، نه برای مدارهای جریان‌های متناوب.

در جریان متناوب به علت این که جریان به صورت مداوم تغییر می‌کند، عوامل دیگری مانند ظرفیت و القا باید در نظر گرفته شود.

مثال‌ها:

(۱) اگر مقاومت یک مدار الکتریکی افزایش داده شود، با فرض ثابت ماندن ولتاژ چه اتفاقی برای جریان می‌افتد؟

جواب: جریان کاهش پیدا خواهد کرد.

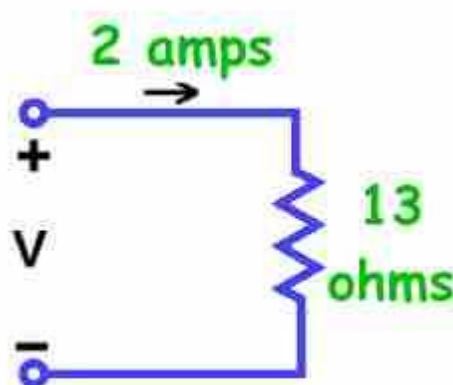
۲- اگر ولتاژ دو سر یک مقاومت دو برابر شود، چه اتفاقی برای جریان می‌افتد؟

جواب: جریان نیز دو برابر خواهد شد.

شرح:

به معادله $V = I \cdot R$ نگاه کنید. اگر مقاومت ثابت بماند و شما ولتاژ را در دو ضرب کنید (دو برابر کردن ولتاژ)، آن گاه باید جریان دو برابر شود که معادله و تساوی برقرار باشد.

۳- مقدار ولتاژ در مدار نشان داده شده چقدر است؟



جواب:

$$V = I \cdot R = 2 \times 13 = 26 \text{Volts}$$

مأخذ:

این ممد درسی با همکاری کتابخانه درخت دانش به شما اهداء گردیده است.

wwwddl.af



Darakht-e Danesh Information



@AfghanOERs

