

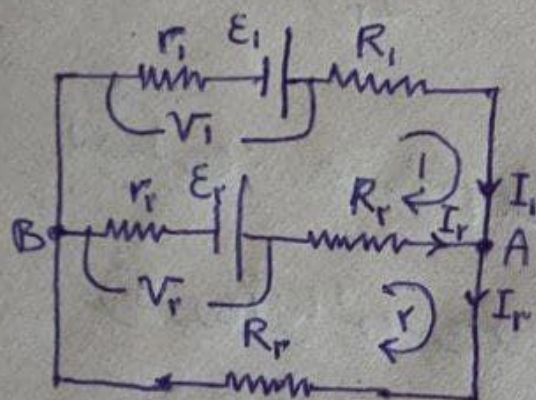
عنوان آزمایش: قوانین کرسشیف

هدف آزمایش: بررسی قوانین کرسشیف در مدارهای الکتریکی

تئوری آزمایش: قانون گره (KCL): جمع جبری جریان‌های هر گره برابر صفر است.

قانون ولتاژ (KVL): جمع جبری اختلاف پتانسیل‌ها در هر حلقه بسته صفر است.

روش انجام آزمایش:



مدار را مطابق شکل رو برو آماده می‌کنیم؛

~~مقادیر مقاومت‌ها را ثبت می‌کنیم و~~

جریان‌ها را اندازه می‌گیریم.

برای گره A، KCL می‌نویسیم و برای هر دو حلقه او ۱، KVL می‌نویسیم.

نتایج به دست آمده:

$$R_1 \pm \Delta R_1 \quad R_r \pm \Delta R_r \quad R_r \pm \Delta R_r \quad V_1 \pm \Delta V_1 \quad V_r \pm \Delta V_r$$

$$100 \pm 5 \Omega \quad 180 \pm 9 \Omega \quad 470 \pm 12 \Omega \quad 2.6 \pm 0.017 \quad 2.9 \pm 0.017$$

$$\text{همچنین: } I_1 + I_r - I_3 = 0$$

$$V_{R_1} \pm \Delta V_{R_1} \quad V_{R_r} \pm \Delta V_{R_r} \quad V_{R_r} \pm \Delta V_{R_r} \quad I_1 \pm \Delta I_1 \quad I_r \pm \Delta I_r \quad I_3 \pm \Delta I_3$$

$$0.123 \pm 0.001 \quad 0.149 \pm 0.001 \quad 2.28 \pm 0.01 \quad 0.0022 \pm 0.0001 \quad 0.0047 \pm 0.0001 \quad 0.0050 \pm 0.0001$$



الکون به معایسه نتایج می پردازیم:

$$\frac{|I_1'' - I_1|}{I_1''} \times 100 = 5,5, \quad \frac{|I_2'' - I_2|}{I_2''} \times 100 = 0, \quad \frac{|I_3'' - I_3|}{I_3''} \times 100 = 0$$

$$\frac{|I_1'' - I_1'|}{I_1''} \times 100 = 0,18, \quad \frac{|I_2'' - I_2'|}{I_2''} \times 100 = 0,7, \quad \frac{|I_3'' - I_3'|}{I_3''} \times 100 = 0,19$$

نتیجگیری: می توانیم برای بررسی مدارهای گوناگون، از قوانین کرسیف ذکر شده در تئوری آزمایش بهره ببریم تا به روابط و معادلاتی برسیم که بتوان مجهول های مسئله را به دست آورد.