

هدف: بررسی مقاومت درونی

تئوری: برخلاف منابع تغذیه ایده آل که تنها اختلاف پتانسیل ایجاد می کنند، منابع تغذیه واقعی بخشی از انرژی را تلف می کنند، چرا که خود نیز دارای مقاومت الکتریکی هستند.

$$\Delta V = \mathcal{E} \pm rI \xrightarrow{r=0 \text{ یا } I=0} \Delta V = \mathcal{E}$$

مراحل انجام آزمایش:

مولد را روشن و در مدار شامل ولت متر و مقاومت قرار می دهیم.

مقاومت خارجی را به مقدارهای متفاوت تغییر می دهیم و هر بار ~~مقاومت~~ اندازه گیری

با اختلاف پتانسیل دو سر منبع، مقاومت درونی آن را محاسبه می کنیم. نتایج به دست آمده:

$R(\Omega)$	$V(r)$	$\frac{1}{r}(V^{-1})$	$\frac{1}{R}(\Omega^{-1})$	$r = \left(\frac{\mathcal{E}-V}{V}\right)R$
10 ± 0.1	۰.۹۹۵	۱.۰۰۵	۰.۱۰۰۰	۰.۱۰۵۰
11.2 ± 0.1	۰.۹۹۴	۱.۰۰۶	۰.۱۲۱۹	۰.۱۰۴۹
9.8 ± 0.1	۰.۹۹۳	۱.۰۰۷	۰.۱۴۷۰	۰.۱۰۴۷
5.6 ± 0.1	۰.۹۹۲	۱.۰۰۸	۰.۱۷۸۵	۰.۱۰۴۵
4.7 ± 0.1	۰.۹۹۰	۱.۰۱۰	۰.۲۱۲۷	۰.۱۰۴۷
3.9 ± 0.1	۰.۹۸۸	۱.۰۱۲	۰.۲۵۶۲	۰.۱۰۴۷
3.3 ± 0.1	۰.۹۸۵	۱.۰۱۵	۰.۳۰۳۰	۰.۱۰۵۰

$$\Rightarrow \bar{r} \pm \Delta \bar{r} = 0.1047 \pm 0.1001 \quad (\text{روشن میانی})$$

روشن تر سیمی:

$$\varepsilon = \frac{1}{1.005} = 0.995$$

$$\frac{r}{\varepsilon} = \frac{1.008 - 1.005}{0.18 - 0.1} \Rightarrow r = 0.995 \times 0.375 = 0.373$$

