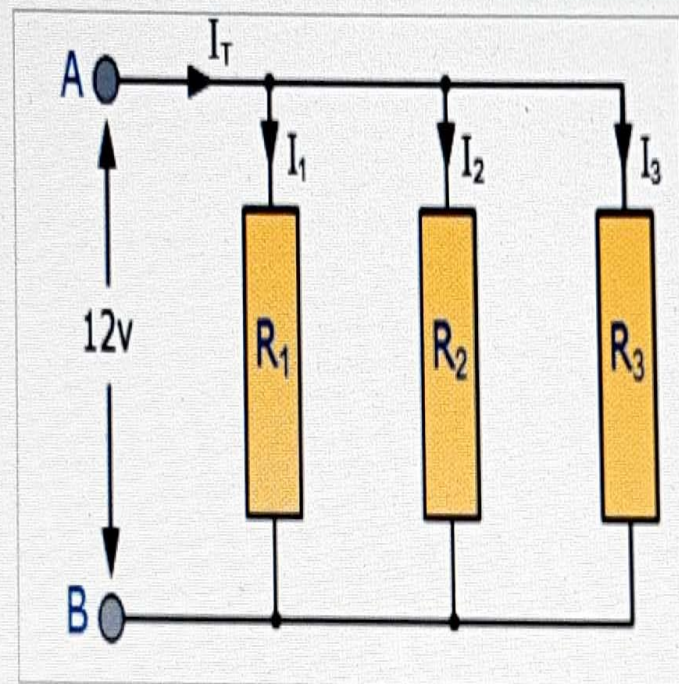
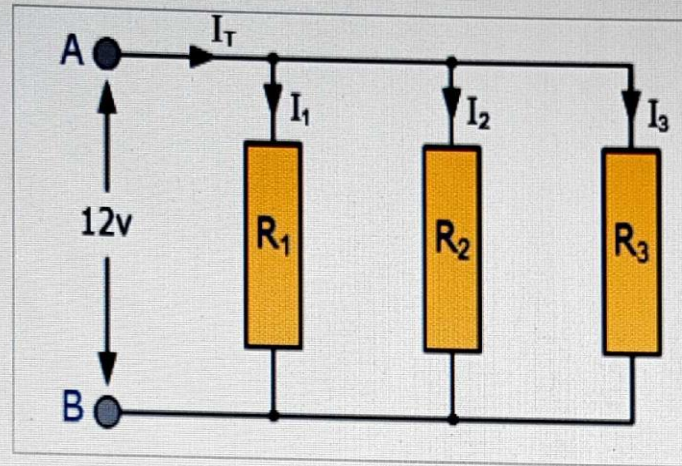


مدار شکل زیر، سه مقاومت موازی R_1 و R_2 را نشان می‌دهد که بین نقاط A و B متصل شده‌اند:



شکل (۱) - مدار مقاومتی موازی

مدار شکل زیر، سه مقاومت موازی R_1 و R_2 را نشان می‌دهد که بین نقاط A و B متصل شده‌اند:

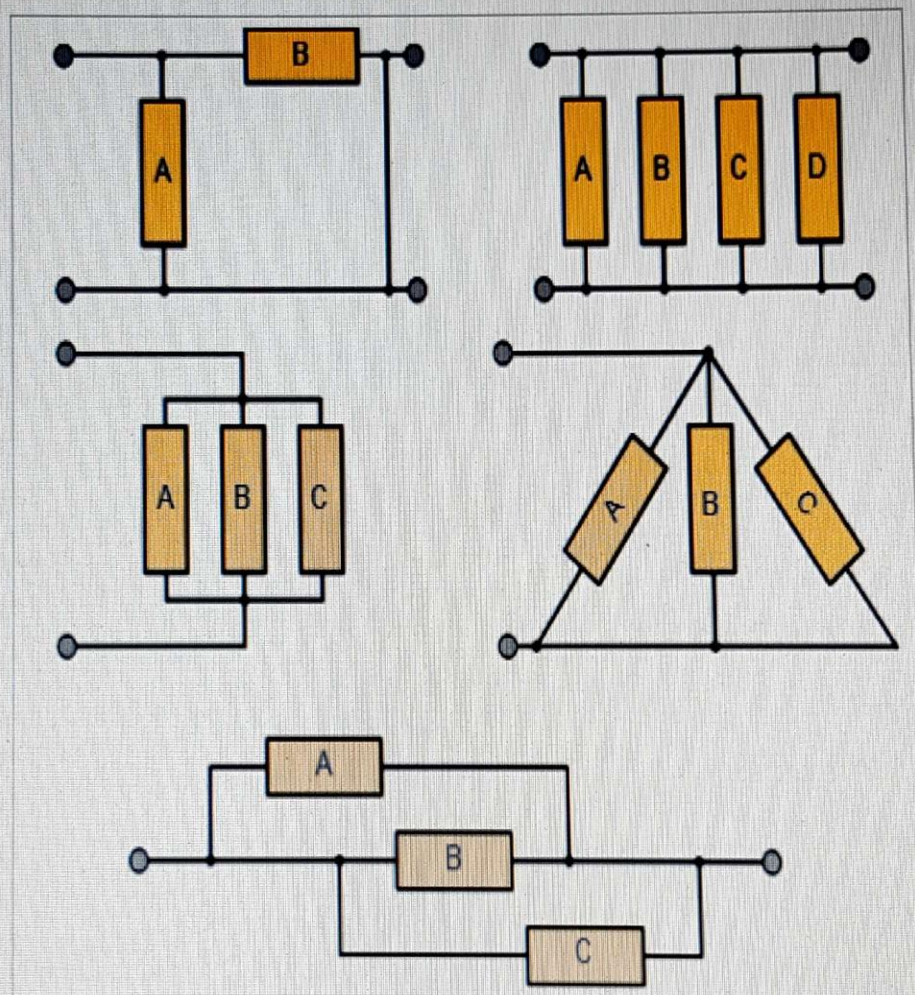


شکل (۱) - مدار مقاومتی موازی

در آموزش مربوط به مقاومت سری دیدیم که در یک شبکه مقاومتی سری، مقاومت کلی مدار (R_T) برابر با جمع همه مقاومت‌هاست. برای مقاومت‌های موازی، مقاومت معادل R_T به روشی متفاوت محاسبه می‌شود.

در این حالت، مقدار معکوس مقاومت‌ها ($\frac{1}{R}$) با هم جمع می‌شوند. این جمع برابر معکوس مقدار مقاومت معادل خواهد بود. رابطه مقاومت موازی معادل به صورت زیر است:

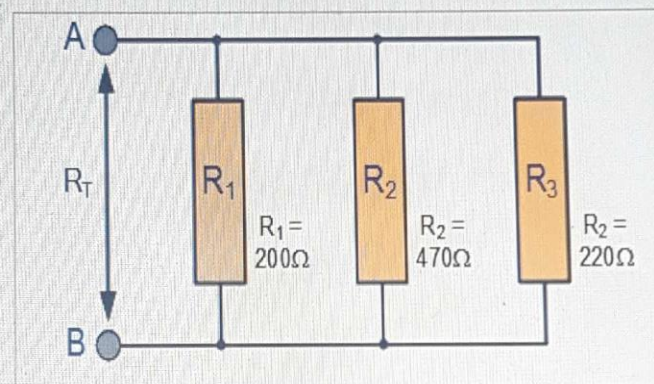
$$\frac{1}{R_T} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots + \frac{1}{R_n}$$



شکل (۲) - شبکه‌های مقاومتی موازی مختلف

مثال ۱

در شبکه موازی زیر، مقاومت کلی را بیابید:



مقاومت معادل R_T بین دو نقطه A و B به صورت زیر محاسبه می‌شود:

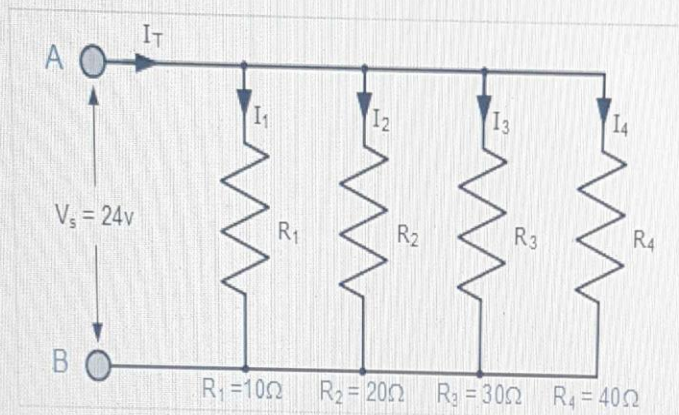
$$\begin{aligned}\frac{1}{R_T} &= \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} \\ &= \frac{1}{200} + \frac{1}{470} + \frac{1}{220} = 0.0117 \\ \rightarrow R_T &= \frac{1}{0.0117} = 85.67\Omega\end{aligned}$$

محاسبه معکوس، مقاومت‌ها را می‌توانیم برای هر تعداد مقاومت در شبکه موازی، تعمیم داد.



مثال ۳

جریان کل و جریان گذرنده از هر شاخه موازی را برای شبکه مقاومتی موازی زیر بیابید:



حل: از آنجا که منبع ولتاژ به صورت موازی به همه مقاومت‌ها متصل شده است، می‌توان از قانون اهم برای محاسبه جریان در هر شاخه این مدار استفاده کرد. پس داریم:

$$I_1 = \frac{V_s}{R_1} = \frac{24V}{10\Omega} = 2.4A$$

$$I_2 = \frac{V_s}{R_2} = \frac{24V}{20\Omega} = 1.2A$$

$$I_3 = \frac{V_s}{R_3} = \frac{24V}{30\Omega} = 0.8A$$



