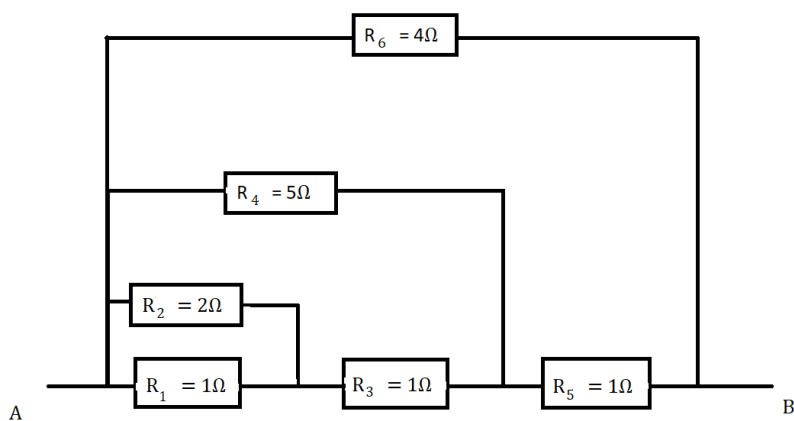


1069.

Feladat: Mekkora az ábrán látható rendszer eredő ellenállása?



Magyarázat:

Eredő ellenállás kiszámolása...

...Soros kapcsolásnál:

$$R_e = R_\alpha + R_\beta$$

...Párhuzamos kapcsolásnál:

$$R_e = \frac{R_\alpha \cdot R_\beta}{R_\alpha + R_\beta}$$

Ennél a vegyes kapcsolásnál belülről kifelé sorban ki kell számolni az egyes ellenállások eredő ellenállását.

Megoldás:

$$R_1 = 1\Omega$$

$$R_2 = 2\Omega$$

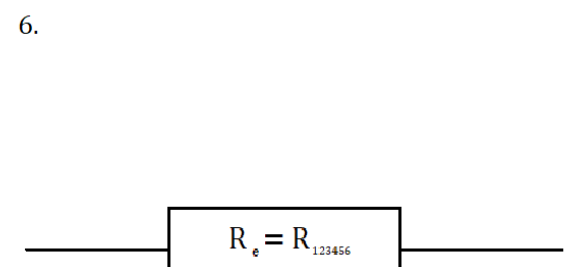
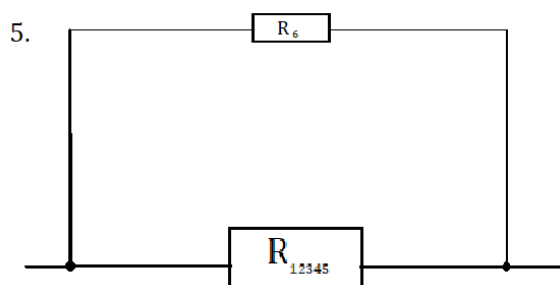
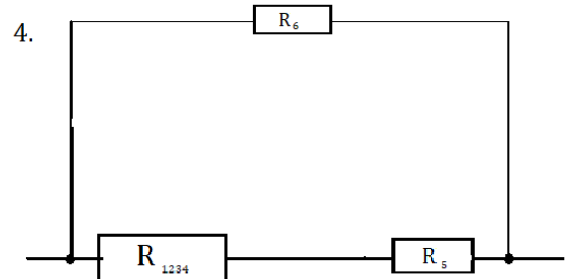
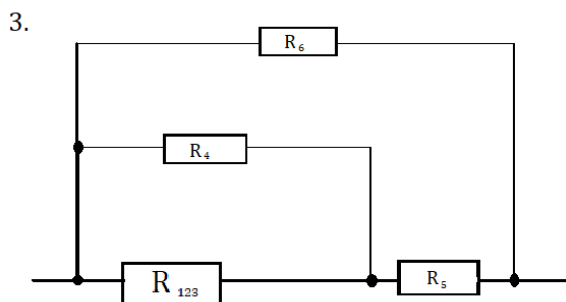
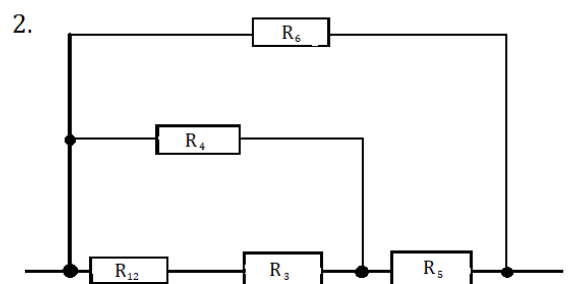
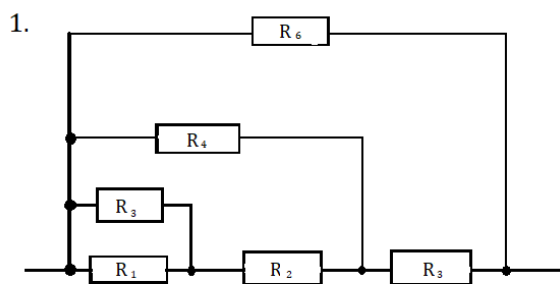
$$R_3 = 1\Omega$$

$$R_4 = 5\Omega$$

$$R_5 = 1\Omega$$

$$R_6 = 4\Omega$$

$$R_e = R_{123456} = ?$$



1-2. párhuzamos kapcs.

$$R_{12} = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2} = \frac{1\Omega \cdot 2\Omega}{1\Omega + 2\Omega} = \frac{2}{3}\Omega$$

2-3. soros kapcs.

$$R_{123} = R_{12} + R_3 = \frac{2}{3}\Omega + 1\Omega = \frac{5}{3}\Omega$$

3-4. párhuzamos kapcs.

$$R_{1234} = \frac{R_{123} \cdot R_4}{R_{123} + R_4} = \frac{\frac{5}{3}\Omega \cdot 5\Omega}{\frac{5}{3}\Omega + 5\Omega} = \frac{\frac{25}{3}\Omega}{\frac{20}{3}\Omega} = \frac{5}{4}\Omega$$

4-5. soros kapcs.

$$R_{12345} = R_{1234} + R_5 = \frac{5}{4}\Omega + 1\Omega = \frac{9}{4}\Omega$$

5-6. párhuzamos kapcs.

$$R_e = R_{123456} = \frac{R_{1234} \cdot R_6}{R_{12345} + R_6} = \frac{\frac{9}{4}\Omega \cdot 4\Omega}{\frac{9}{4}\Omega + 4\Omega} = \frac{9\Omega}{\frac{25}{4}\Omega} = 9\Omega \cdot \frac{4}{25} = 1,44\Omega$$

Jenei Zita