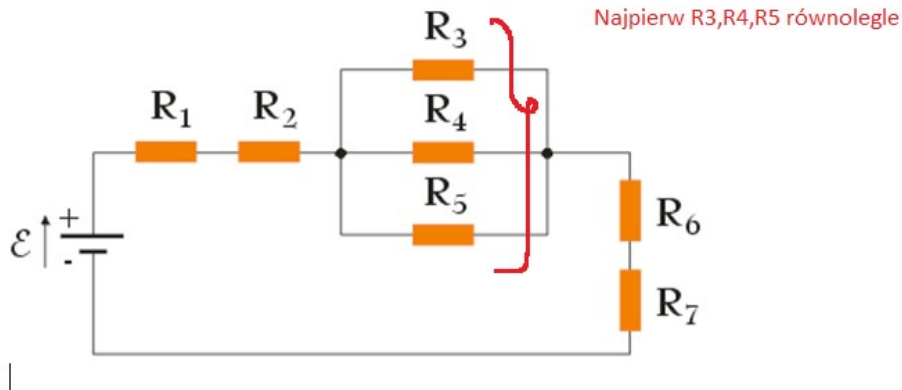


Szeregowe i równoległe łączenie rezystorów – zadanie nr 3

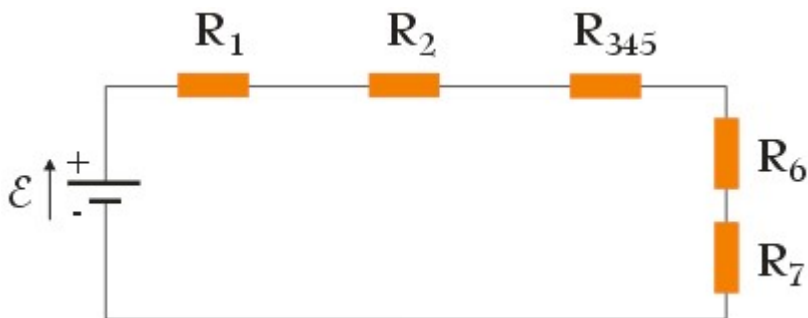
Oblicz opór zastępczy R_Z układu oporników przedstawionych na poniższym rysunku wiedząc, że rezystancja oporników wynosi: $R_1 = R_5 = 3 \Omega$, $R_2 = 11 \Omega$, $R_3 = R_6 = 2 \Omega$, $R_4 = 6 \Omega$, $R_7 = 5 \Omega$.



Rozwiązanie

W przypadku obwodów elektrycznych składających się z dużej liczby rezystorów połączonych w sposób mieszany tj. równoległe oraz szeregowo (czyli tak jak na powyższym rysunku), dobrze jest, aby przy obliczaniu oporu zastępczego R_Z oporników przyjąć odpowiednią strategię. Jedną z nich może polegać na obliczaniu składowych oporów zastępczych dla grup oporników połączonych w ten sam sposób (szeregowo lub równoległe), aby później pododawać otrzymane wartości uzyskując całkowity opór zastępczy R_Z . Inna, z kolei, na upraszczaniu (o ile jest to oczywiście możliwe) układu oporników do takiego stopnia, w którym wszystkie opory będą połączone w jednakowy sposób i wówczas, korzystając tylko z jednego wzoru na połączenie szeregowe albo równoległe, obliczać opór zastępczy R_Z . To jaką przyjmijemy strategię zależy oczywiście od nas oraz od konkretnego układu rezystorów.

Po zastąpieniu rezystorów R_3 , R_4 i R_5 równoważnym im opornikiem R_{345} , spowodowaliśmy, że obecnie wszystkie oporniki połączone są w ten sam sposób tj. w sposób szeregowo:



Obwód z rezystorem R_{345} równoważnym opornikom R_3 , R_4 i R_5

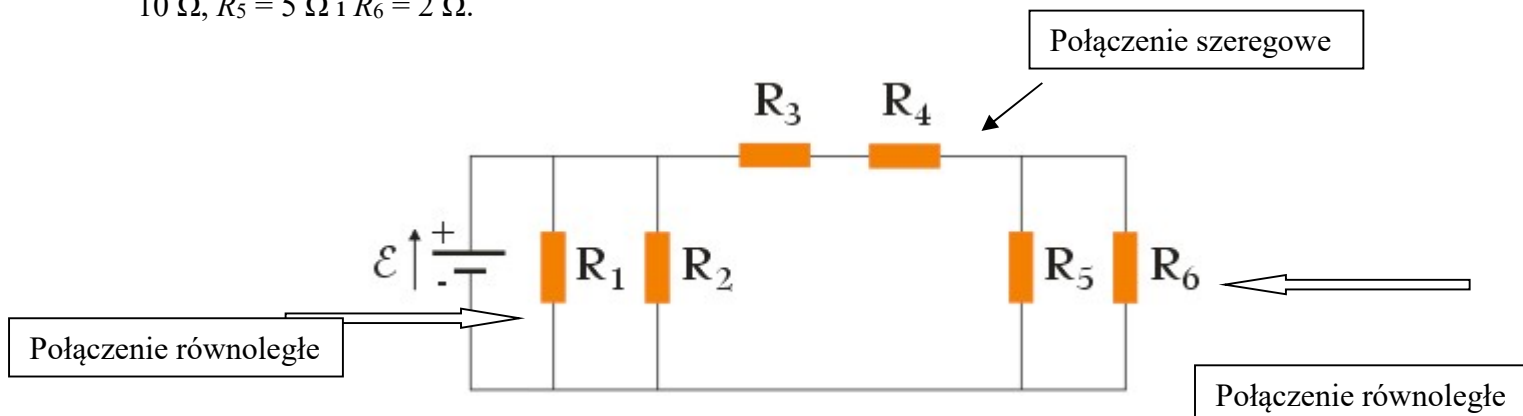
Aby więc obliczyć opór zastępczy R_Z dla grupy rezystorów przedstawionej na powyższym rysunku należy skorzystać ze wzoru na opór zastępczy rezystorów połączonych szeregowo.

Odpowiedz razem z obliczeniami proszę podesłać email

Mgr inż. Jakub Raszka

Szeregowe i równoległe łączenie rezystorów – zadanie nr 4

Oblicz opór zastępczy R_Z układu oporników przedstawionych na poniższym rysunku wiedząc, że rezystancja oporników wynosi: $R_1 = 3 \Omega$, $R_2 = 4 \Omega$, $R_3 = 7 \Omega$, $R_4 = 10 \Omega$, $R_5 = 5 \Omega$ i $R_6 = 2 \Omega$.

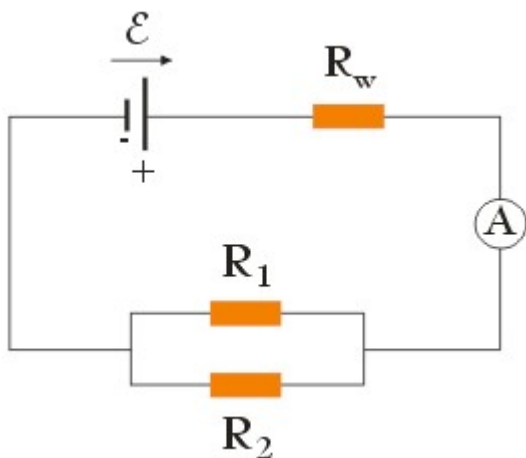


rozwiązanie

Przed przystąpieniem do obliczenia oporu zastępczego R_Z oporników, określmy na początku sposób ich połączenia w obwodzie. Zwróć uwagę, że początki oraz końce rezystorów R_1 i R_2 oraz R_5 i R_6 połączone są za pomocą wspólnych przewodów, co oznacza, że oporniki te są **połączone równoległe**. Oporniki R_3 i R_4 są z kolei ustawione jeden za drugim, a więc, zgodnie z teorią, są **połączone w sposób szeregowy** (zobacz: [Szeregowe i równoległe łączenie rezystorów](#)). W oparciu o te informacje możemy zająć się obliczeniem oporu zastępczego R_Z . Sposób w jaki to zrobimy, zależy oczywiście od nas. My skupimy się tutaj na obliczeniu składowych oporów dla rezystorów połączonych równoległe, by później, po uproszczeniu obwodu, wyznaczyć R_Z ze wzoru na połączenie szeregowe oporników.

Prawa Kirchhoffa – zadanie nr 2

Oblicz natężenie prądu płynącego przez amperomierz w obwodzie przedstawionym na poniższym rysunku wiedząc, że $\varepsilon = 1,5 \text{ V}$, $R_w = 1 \Omega$, $R_1 = 2 \Omega$ i $R_2 = 4 \Omega$.



Odpowiedzi razem z obliczeniami proszę podesłać email