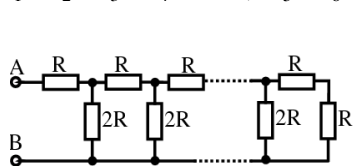


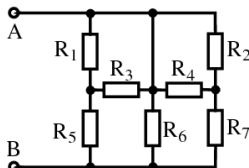
Teoria Obwodów i Sygnałów (III rok)

Zadania na ćwiczenia, zestaw 1

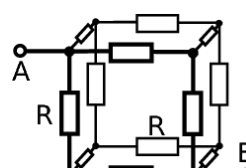
1. Wyznaczyć opór zastępczy dla układów z rysunków a), b), c). Dane dla b): $R_1=R_2=R_3=R_4=80\Omega$, $R_5=R_6=R_7=40\Omega$.



a)

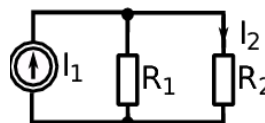
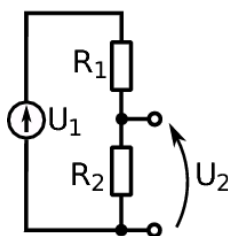


b)

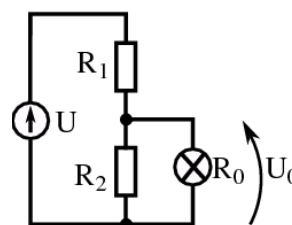


c)

2. Wyprowadź wzory „na” dzielnik napięciowy i prądowy tj.:
- znajdź związki pomiędzy napięciami U_1 i U_2 z rysunku pierwszego oraz prądami I_1 i I_2 z rysunku drugiego
 - uogólnij otrzymane wzory na przypadek kiedy rezystorów jest więcej niż dwa. Napięcie i prąd mierzymy na jednym wybranym rezystorze. A gdyby trzeba znaleźć sumaryczne napięcie lub prąd na np. dwu rezystorach?

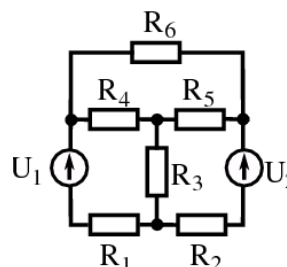


3. Odbiornik w postaci grupy żarówek o rezystancji wypadkowej $R_0=50\Omega$ jest zasilany z dzielnika napięcia o rezystancji $R_1+R_2=100\Omega$. Napięcie zasilające $U=220V$. Dla jakiej rezystancji R_2 napięcie na żarówkach wyniesie 50V ?



4. Mając dane $U_1=U_2=5V$, $R_1=R_2=1k\Omega$, $R_3=R_4=R_5=R_6=3k\Omega$. W obwodzie z rysunku:

- napisz układ równań praw Kirchhoffa
- oblicz prądy (należy pomyśleć)
- przekształć układ równań do takiej postaci, żeby zawierał tylko prądy skrajne I_1 , I_2 i I_6 ; zapisz go w postaci macierzowej



5. Mając dane $U_1=U_2=5V$, $I_z=5mA$, $R_1=R_2=R_3=1k\Omega$, $R_4=500\Omega$. W obwodzie z rysunku

- wyznacz prądy i spadek napięcia na źródle prądu
- rozwiąż zadanie obliczając najpierw spadek napięcia na rezystorze R_3 (zamień źródła napięciowe na prądowe)

