

**LISTA PIERWSZA**

Zakres: Prąd stały. Obwody rezystancyjne nie rozgałęzione i rozgałęzione. Prawo Ohma i prawa Kirchhoffa. Praca i moc. Źródła napięcia i prądu.

Zadanie 1.

Obliczyć długość  $l$  i średnicę  $d$  chromonikielinowego elementu grzejnego na napięcie  $U=220V$  i prąd  $I=2A$  , jeżeli gęstość prądu powinna wynosić  $J=25A/mm^2$ . Rezystywność  $\zeta=10^{-6} \Omega m$ .

Zadanie 2.

W szereg z odbiornikiem o nieznannej rezystancji  $R_o$  włączono do sieci opornik o rezystancji  $R_d=50\Omega$ . Zmierzone napięcie sieci  $U=225V$  i prąd w obwodzie  $I=1,8A$ . Jaka jest rezystancja odbiornika  $R_o$ , moc  $P_o$  pobierana przez odbiornik i moc tracona w oporniku dodatkowym  $P_d$ ?

Zadanie 3.

Odbiornik rezystancyjny o danych znamionowych:  $U=125V$ ,  $P=300W$ , ma być włączony do sieci o napięciu  $U=220V$  w szereg z opornikiem. Jaka powinna być wartość rezystancji  $R$  opornika i jego minimalny dopuszczalny prąd obciążenia  $I_{obc}$ , aby zapewnić odbiornikowi znamionowe warunki pracy.

Zadanie 4

Obliczyć parametry źródła prądowego równoważnego rzeczywistemu źródłu napięcia o parametrach  $E=30V$ ,  $R_w=2\Omega$ . Obliczyć sprawność obydwu źródeł, jeżeli  $R_{odb}=3\Omega$ . Dla jakiej wartości  $R_{odb}$  wystąpi dopasowanie odbiornika do źródła? Sprawdzić bilans mocy.

Zadanie 5

Źródło napięcia stałego przy prądzie 1A wykazuje napięcie 28V, zaś przy obciążeniu prądem 5A, napięcie na jego zaciskach spada do 20V. Należy kolejno:

- Obliczyć wartość siły elektromotorycznej i rezystancji wewnętrznej tego źródła. Narysować zastępczy schemat źródła napięciowego. Jak będzie wyglądał schemat zastępczy równoważnego źródła prądowego?
- Naszkieować charakterystyki:  $U=f(I)$ ,  $I=f(U)$ ,  $I=f(R)$ ,  $P=f(U)$ ,  $P=f(I)$ ,  $P=f(R)$
- Znaleźć wartość rezystancji obciążenia  $R_o$ , przy której wydziela się na niej maksymalna moc  $P=P_{max}$  (stan dopasowania).

Zadanie 6

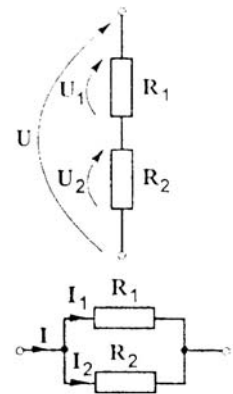
Wyprowadzić zależności :

- dla napięć w obwodzie rezystancyjnym dla dzielnika napięciowego

$$U_1 = U \frac{R_1}{R_1 + R_2}; U_2 = U \frac{R_2}{R_1 + R_2}$$

- dla prądów w obwodzie rezystancyjnym dla dzielnika prądowego

$$I_1 = I \frac{R_2}{R_1 + R_2}; I_2 = I \frac{R_1}{R_1 + R_2}$$



Zadanie 7

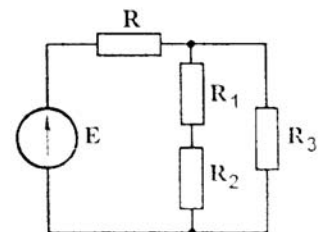
Dobrać wartość rezystancji  $R_2$  w taki sposób, aby w obwodzie dzielnika prądowego prąd  $I_1$  wynosił  $0,8I$ , w obwodzie dzielnika napięciowego napięcie  $U_1$  było równe  $0,8 U$ . Rezystancja  $R_1=100\Omega$ .

Zadanie 8

Wyznaczyć prądy w gałęziach układu. Sprawdzić bilans mocy.

$E=45V$ ,  $R=R_3=10\Omega$ ,  $R_2=4\Omega$ ,  $R_1=6\Omega$ .

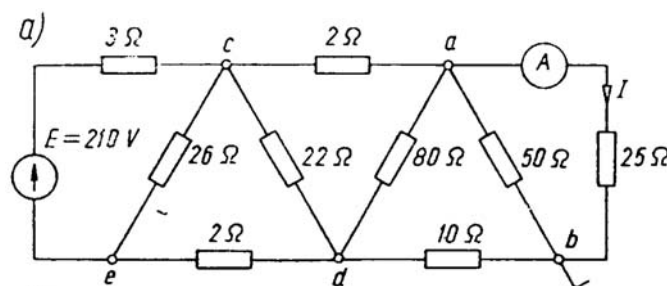
Zastosuj metodę zwijania obwodu.



Zadanie 9

Wyznaczyć prąd w gałęzi z amperomierzem.

Zastosuj metodę zwijania obwodu.



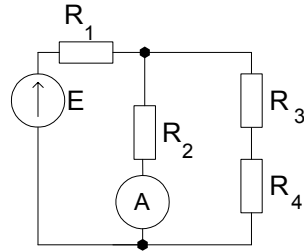
**LISTA PIERWSZA**

Zakres: Prąd stały. Obwody rezystancyjne nie rozgałęzione i rozgałęzione. Prawo Ohma i prawa Kirchhoffa. Praca i moc. Źródła napięcia i prądu.

Zadanie 10.

W obwodzie przedstawionym na rysunku prąd w gałęzi z amperomierzem wynosi  $I_2=2A$ . Obliczyć rezystancję zastępczą obwodu i napięcie zasilające.

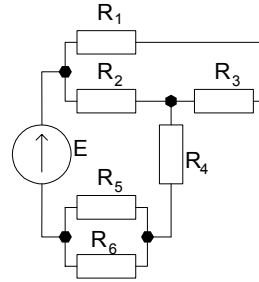
$R_1=3\Omega, R_2=18\Omega, R_3=3\Omega, R_4=6\Omega$ .



Zadanie 11.

W obwodzie przedstawionym na rysunku napięcie na rezystorze  $R_5$  jest równe 125V. Obliczyć prądy we wszystkich gałęziach oraz napięcie zasilające. Sprawdzić bilans mocy.

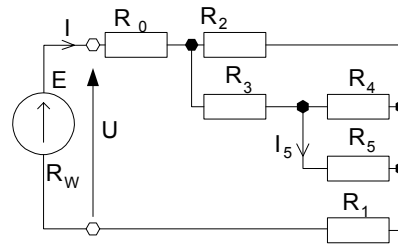
$R_1=R_4=2\Omega, R_2=R_3=R_6=4\Omega, R_5=12\Omega$ .



Zadanie 12.

W obwodzie przedstawionym na rysunku prąd  $I_5=2A$ . Obliczyć prąd źródła I, napięcie U, siłę elektromotoryczną źródła oraz rezystancję zastępczą obwodu zewnętrznego.

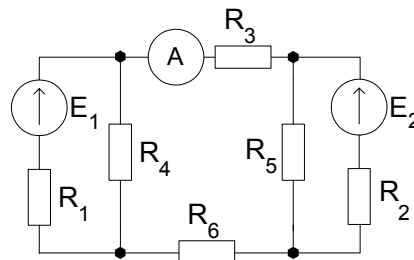
$R_0=2\Omega, R_1=3\Omega, R_2=14\Omega, R_3=30\Omega, R_4=25\Omega, R_5=50\Omega, R_W=1\Omega$ .



Zadanie 13.

W obwodzie przedstawionym na rysunku wyznaczyć wskazania amperomierza metodą równań Kirchhoffa oraz metodą przekształceń źródeł napięcia na źródła prądu.

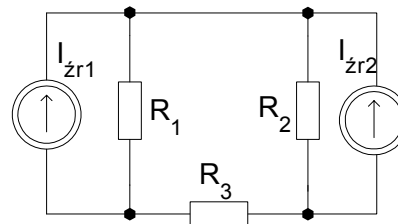
$E_1=9V, E_2=7,2V, R_1=3\Omega, R_2=6\Omega, R_3=1\Omega, R_4=15\Omega, R_5=12\Omega, R_6=1,5\Omega$ .



Zadanie 14.

Korzystając z zamiany źródeł prądu na źródła napięcia obliczyć prądy w rezystorach układu.

$I_{zr1}=10A, I_{zr2}=16A, R_1=2\Omega, R_2=4\Omega, R_3=5\Omega$ ,



Zadanie 15.

Obliczyć prąd w gałęzi środkowej mostka metodą przekształcania obwodu.

$E=3,9V, R_W=0,5\Omega, R_1=10\Omega, R_2=5\Omega, R_3=8\Omega, R_4=2,2\Omega, R_5=2\Omega$ .

