

# Podstawy elektrotechniki i elektroniki

## Ćwiczenia

### Przykładowe zadania

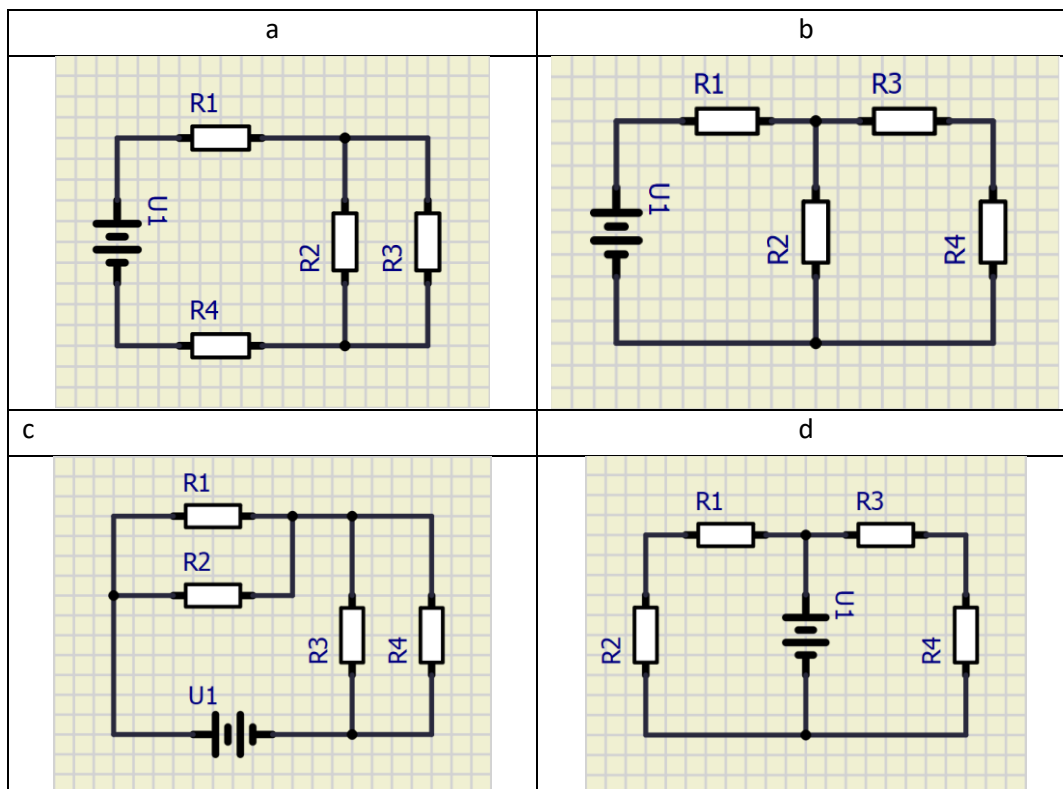
1. Znając napięcie zasilania i rezystancję wyznacz prądy i spadki napięć w obwodzie oraz rezystancję zastępczą.

a)  $U_1 = 12V$ ,  $R_1 = 4\Omega$ ,  $R_2 = 6\Omega$ ,  $R_3 = 8\Omega$ ,  $R_4 = 12\Omega$

b)  $U_1 = 10V$ ,  $R_1 = 5\Omega$ ,  $R_2 = 7,5\Omega$ ,  $R_3 = 10\Omega$ ,  $R_4 = 2\Omega$

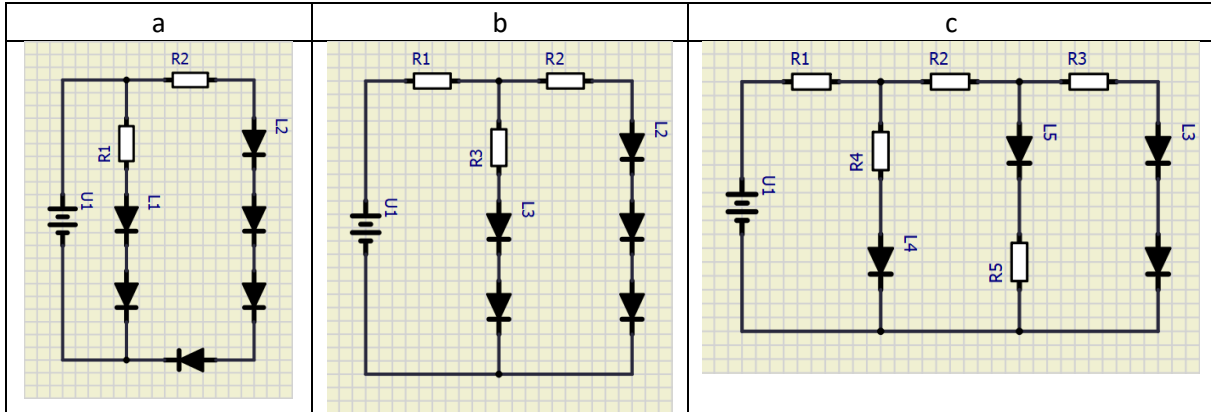
c)  $U_1 = 15V$ ,  $R_1 = 51\Omega$ ,  $R_2 = 47\Omega$ ,  $R_3 = 20\Omega$ ,  $R_4 = 24\Omega$

d)  $U_1 = 9V$ ,  $R_1 = 15\Omega$ ,  $R_2 = 18\Omega$ ,  $R_3 = 10\Omega$ ,  $R_4 = 2\Omega$



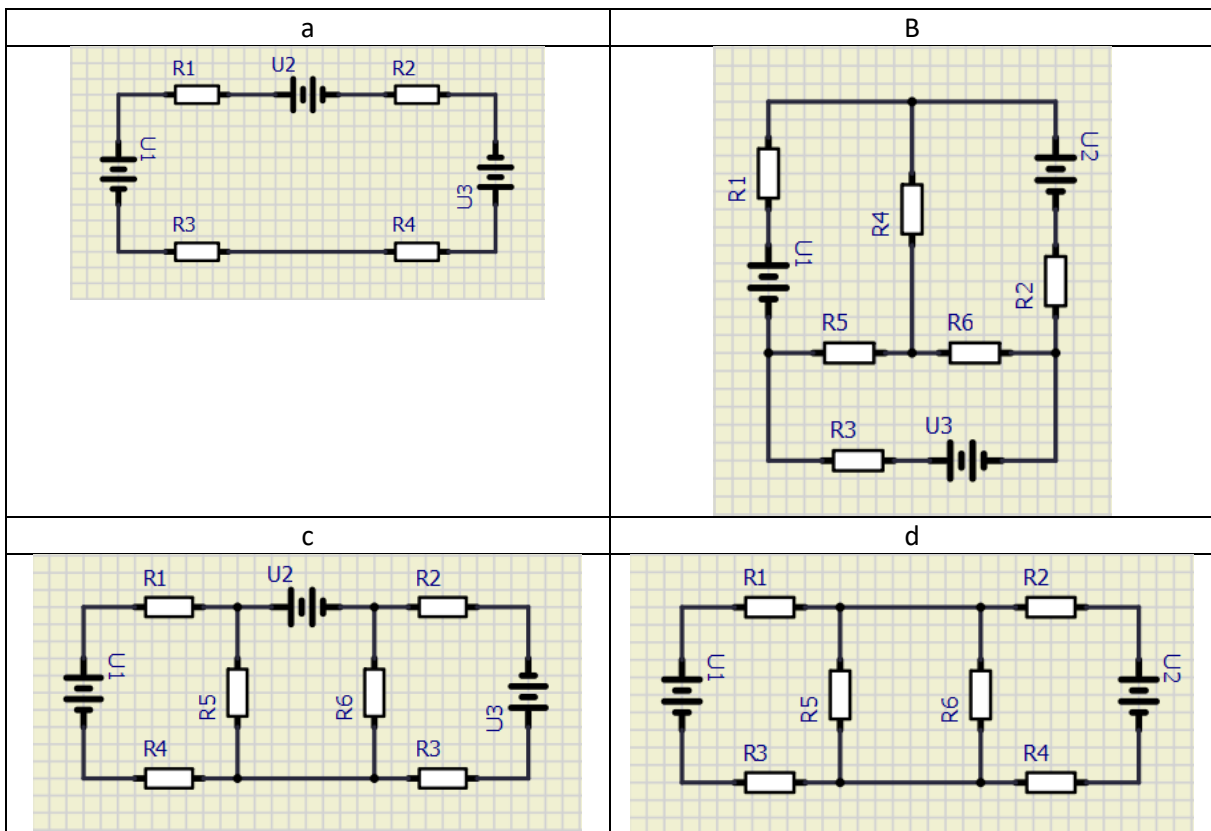
**2. Dla obwodów ze schematów policz rezystory dla diod LED (wszystkie diody na schemacie to LED).**

- a)  $U_1 = 12V$ ,  $L_1 = 2V@10mA$ ,  $L_2 = 2V@20mA$
- b)  $U_1 = 15V$ ,  $L_2 = 2V@10mA$ ,  $L_3 = 2V@20mA$
- c)  $U_1 = 9V$ ,  $L_3 = 2V@20mA$ ,  $L_4 = 2V@20mA$ ,  $L_5 = 2V@20mA$



**3. Policz prądy i spadki napięć wykorzystując superpozycję lub/i metodą oczkową**

- a)  $U_1 = 3,6V$ ;  $U_2 = 1,2V$ ;  $U_3 = 6V$ ;  $R_1 = 4k\Omega$ ,  $R_2 = 2k\Omega$ ,  $R_3 = 3k\Omega$ ,  $R_4 = 2k\Omega$ ;
- b)  $U_1 = 10V$ ;  $U_2 = 12V$ ;  $U_3 = 9V$ ;  $R_1 = 5k\Omega$ ,  $R_2 = 4k\Omega$ ,  $R_3 = 3k\Omega$ ,  $R_4 = 5k\Omega$ ;
- c)  $U_1 = 7,2V$ ;  $U_2 = 3V$ ;  $U_3 = 6,6V$ ;  $R_1 = 1k\Omega$ ,  $R_2 = 1k\Omega$ ,  $R_3 = 2k\Omega$ ,  $R_4 = 1k\Omega$ ,  $R_5 = 3k\Omega$ ,  $R_6 = 4k\Omega$ ;
- d)  $U_1 = 8,4V$ ;  $U_2 = 7,2V$ ;  $R_1 = 2k\Omega$ ,  $R_2 = 2k\Omega$ ,  $R_3 = 2k\Omega$ ,  $R_4 = 2k\Omega$ ,  $R_5 = 5k\Omega$ ,  $R_6 = 3k\Omega$ ;



4. Dla obwodu szeregowego RLC i zadanych parametrów, wyznacz parametry oznaczone pytajnikiem:

LP	u [v]	f [Hz]	R [ $\Omega$ ]	L [H]	C [F]	$x_L$ [ $\Omega$ ]	$x_C$ [ $\Omega$ ]	z [ $\Omega$ ]	i [A]	$\varphi$ [ $^\circ$ ]	$f_{REZ}$ [ $\Omega$ ]	P [W]	S [VA]
a	230	50	50	0	$50\mu$	-	?	?	?	?	?	?	?
b	400	50	400	30m	0	?	-	?	?	?	?	?	?
c	230	50	60	50m	$10\mu$	?	?	?	?	?	?	?	?
d	20	50	200	?	?	80	100	?	?	?	?	?	?
e	115	60	50	10m	$1\mu$	?	?	?	?	?	?	?	?
f	115	60	60	?	?	20	40	?	?	?	?	?	?
g	200	60	20	100m	$100\mu$	?	?	?	?	?	?	?	?
h	20	60	200	?	?	160	400	?	?	?	?	?	?

5. Wyznacz impedancję zastępczą obwodów jak na schematach:

a1)  $z_1 = 10$ ,  $z_2 = 5j$ ,  $z_3 = -4j$ ,  $z_4 = 5$ ,  $z_5 = 10j$ ;

a2)  $z_1 = 3$ ,  $z_2 = 6j$ ,  $z_3 = -2j$ ,  $z_4 = 1$ ,  $z_5 = 2j$ ;

b1)  $z_1 = 2j$ ,  $z_2 = 5$ ,  $z_3 = -5j$ ,  $z_4 = -5j$ ,  $z_5 = 6$ ,  $z_6 = 5j$ ;

b2)  $z_1 = 5j$ ,  $z_2 = 8$ ,  $z_3 = -2j$ ,  $z_4 = -j$ ,  $z_5 = 3$ ,  $z_6 = 3j$ ;

c1)  $z_1 = 2j$ ,  $z_2 = -3j$ ,  $z_3 = -5j$ ,  $z_4 = 5j$ ,  $z_5 = 6$ ,  $z_6 = -5j$ ;

c2)  $z_1 = j$ ,  $z_2 = -2j$ ,  $z_3 = -3j$ ,  $z_4 = 4$ ,  $z_5 = 5$ ,  $z_6 = -6j$ ;

