

Projekt z Układów Elektronicznych 1

Lista zadań nr 1

(układy RC i diodowe)

Zadanie 1

W układzie z rys.1 wyznaczyć:

- prądy płynące przez poszczególne rezystory (oznaczyć kierunek),
- spadki napięć na poszczególnych rezystorach (oznaczyć kierunek),
- schematy zastępcze z twierdzenia Thevenina i Nortona

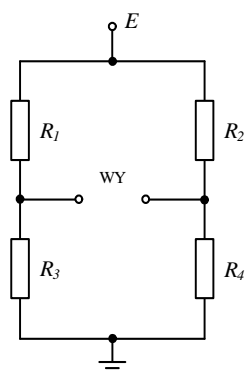
do obliczeń przyjąć:

– w układzie z rys.1a: $E = 15V$, $R_1 = 1k5$, $R_2 = 2k2$, $R_3 = 3k6$, $R_4 = 5k1$;

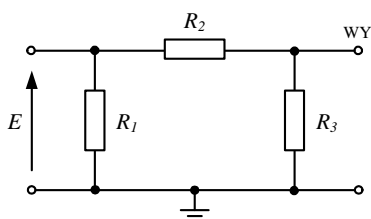
– w układzie z rys.1b: $E = 10V$, $R_1 = 3k3$, $R_2 = 4k7$, $R_3 = 6k8$;

– w układzie z rys.1c: $E = 24V$, $R_1 = 3$, $R_2 = 6k$, $R_3 = 4k$

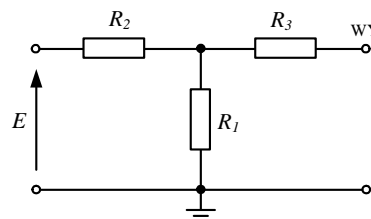
a)



b)



c)



Rys.1.

Zadanie 2

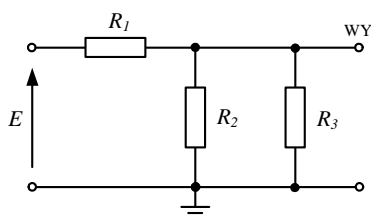
W układzie z rys.2 oblicz moc wydzielaną na rezystorze R_3 . Do obliczeń przyjąć: $E = 15V$, $R_1 = k5$, $R_2 = 4k7$, $R_3 = 1k$.

Zadanie 3

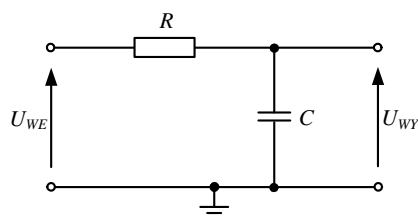
Dla układu z rys.3 naszkicować charakterystykę częstotliwościową (amplitudową i fazową); charakterystykę amplitudową wykreślić w V/V i dB, a fazową w stopniach. Do obliczeń przyjąć: $R = 4k7$, $C = 4n7$.

Zadanie 4

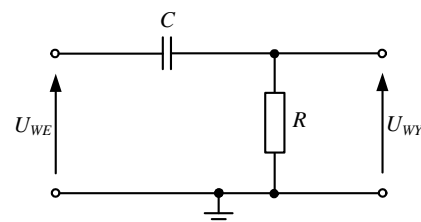
Dla układu z rys.4 naszkicować charakterystykę częstotliwościową (amplitudową i fazową); charakterystykę amplitudową wykreślić w V/V i dB, a fazową w stopniach. Do obliczeń przyjąć: $R = 5k1$, $C = 8n2$.



Rys.2.



Rys.3.



Rys.4.

Zadanie 5

Jaka jest 3 dB częstotliwość graniczna w układzie z rys.5 ? Do obliczeń przyjąć: $R_1 = 2k\Omega$, $R_2 = 2k\Omega$, $C = 560pF$.

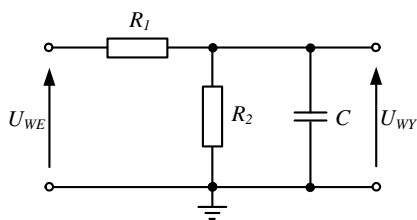
Zadanie 6

Jaka jest 3 dB częstotliwość graniczna w układzie z rys.6 ? Do obliczeń przyjąć: $R_1 = 100\Omega$, $R_2 = 2k\Omega$, $C = 1nF$.

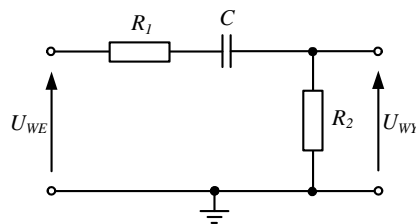
Zadanie 7

Aby w układzie z rys.7 uzyskać dzielnik skompensowany jaką wartość powinien przyjąć:

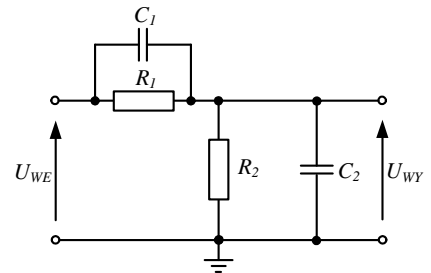
- rezystor R_2 przy: $R_1 = 3k\Omega$, $C_1 = 30pF$, $C_2 = 100pF$,
- kondensator C_1 przy: $R_1 = 9M\Omega$, $R_2 = 1M\Omega$, $C_2 = 100pF$.



Rys.5.



Rys.6.

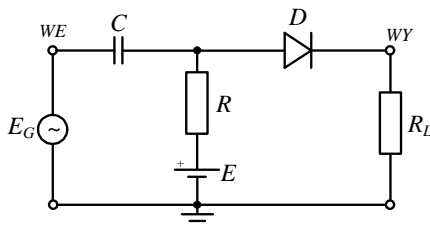


Rys.7.

Zadanie 8

Przyjmując model diody o stałym spadku napięcia $U_D = 0,7V$, w układzie z rys.8 obliczyć:

- punkt pracy diody (przyjąć $R = 6k\Omega$, $R_L = 1k\Omega$, $E = 2V$),
- rezystancję dynamiczną diody,
- określić maksymalną amplitudę napięcia wyjściowego możliwą do uzyskania w układzie.



Rys.8.

Zadanie 9

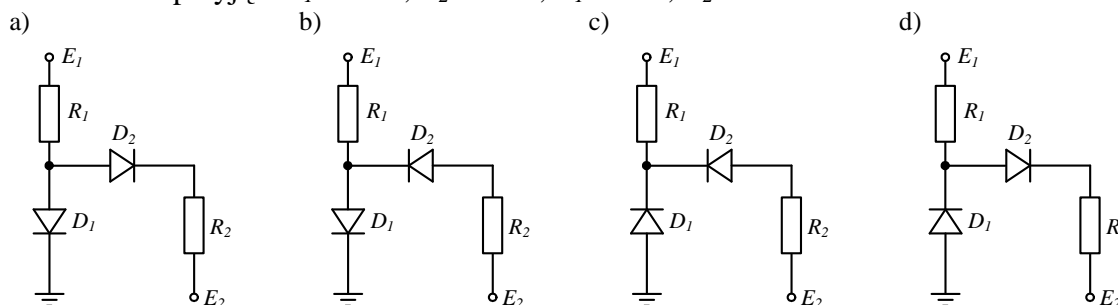
W układzie z rys.8 dobrać punkt pracy diody (R , E) tak aby możliwe było uzyskanie U_{WY} o amplitudzie $\pm 100mV$. Do obliczeń przyjąć model diody o stałym spadku napięcia $U_D = 0,7V$ oraz $R_L = 1k\Omega$.

Zadanie 10

W układach z rys.9 określić punkty pracy diod, przyjmując:

- model idealny diody,
- model diody o stałym spadku napięcia $U_D = 0,7V$.

Do obliczeń przyjąć: $E_1 = 15V$, $E_2 = -5V$, $R_1 = 3k\Omega$, $R_2 = 5k\Omega$.



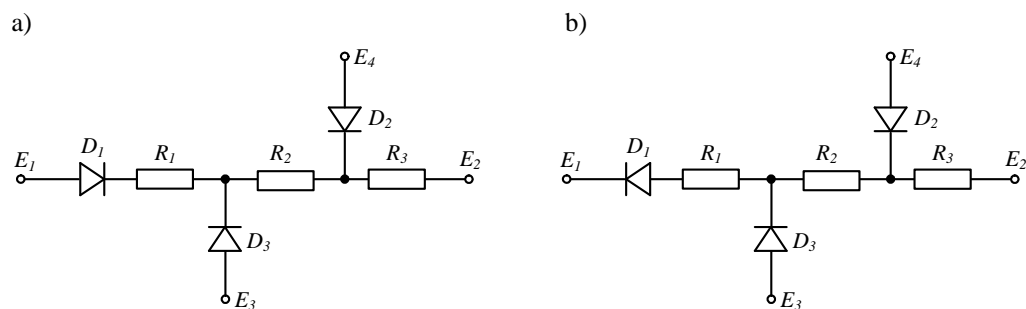
Rys.9.

Zadanie 11

W układach z rys.10 określić punkty pracy diod, przyjmując:

- model idealny diody,
- model diody o stałym spadku napięcia $U_D = 0,7V$.

Do obliczeń przyjąć: $E_1 = 15V$, $E_2 = -5V$, $E_3 = 3V$, $E_4 = 0V$, $R_1 = 3k\Omega$, $R_2 = 5k\Omega$, $R_3 = 4k\Omega$.



Rys.10.