

1/ Vyřešte obvod (vypočítejte všechny napětí a proudy)

1a/ $U_0 = 10 \text{ V}$, $R_1 = 560 \text{ } \Omega$, $R_2 = 3,3 \text{ k}\Omega$, $R_3 = 1,5 \text{ k}\Omega$

1b/ $U_0 = 15 \text{ V}$, $R_1 = 1,2 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 330 \text{ } \Omega$, $R_3 = 100 \text{ } \Omega$

1c/ $U_0 = 24 \text{ V}$, $R_1 = 6 \text{ } \Omega$, $R_2 = 4 \text{ } \Omega$, $R_3 = 16 \text{ } \Omega$

1d/ $U_0 = 5 \text{ V}$, $R_1 = 15 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 5 \text{ k}\Omega$, $R_3 = 20 \text{ k}\Omega$

1e/ $U_0 = 30 \text{ V}$, $R_1 = 10 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 1,2 \text{ k}\Omega$, $R_3 = 330 \text{ } \Omega$

2/ Vyřešte obvod (vypočítejte všechny napětí a proudy)

2a/ $U_0 = 12 \text{ V}$, $R_1 = 330 \text{ } \Omega$, $R_2 = 680 \text{ } \Omega$, $R_3 = 820 \text{ } \Omega$

2b/ $U_0 = 9 \text{ V}$, $R_1 = 2,7 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 4,7 \text{ k}\Omega$, $R_3 = 8,2 \text{ k}\Omega$

2c/ $U_0 = 20 \text{ V}$, $R_1 = 15 \text{ } \Omega$, $R_2 = 68 \text{ } \Omega$, $R_3 = 120 \text{ } \Omega$

2d/ $U_0 = 5 \text{ V}$, $R_1 = 27 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 56 \text{ k}\Omega$, $R_3 = 68 \text{ k}\Omega$

2e/ $U_0 = 15 \text{ V}$, $R_1 = 4,7 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 680 \text{ } \Omega$, $R_3 = 220 \text{ } \Omega$

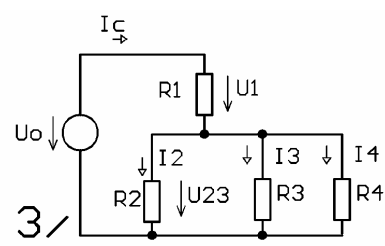
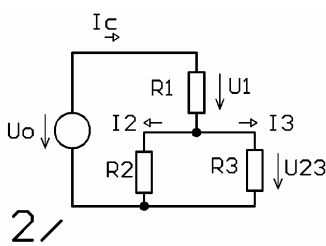
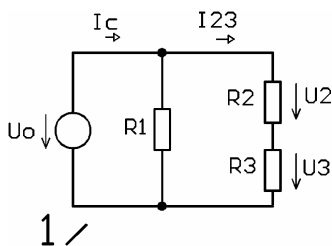
3/ Vyřešte obvod (vypočítejte všechny napětí a proudy)

3a/ $U_0 = 10 \text{ V}$, $R_1 = 1,5 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 2,7 \text{ k}\Omega$, $R_3 = 5,6 \text{ k}\Omega$, $R_4 = 5,6 \text{ k}\Omega$

3b/ $U_0 = 24 \text{ V}$, $R_1 = 220 \text{ } \Omega$, $R_2 = 10 \text{ k}\Omega$, $R_3 = 15 \text{ k}\Omega$, $R_4 = 120 \text{ } \Omega$

3c/ $U_0 = 5 \text{ V}$, $R_1 = 3,3 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 1 \text{ k}\Omega$, $R_3 = 820 \text{ } \Omega$, $R_4 = 1,2 \text{ k}\Omega$

3d/ $U_0 = 12 \text{ V}$, $R_1 = 2,7 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 2,7 \text{ k}\Omega$, $R_3 = 2,7 \text{ k}\Omega$, $R_4 = 2,7 \text{ k}\Omega$



4/ Vyřešte obvod (vypočítejte všechny napětí a proudy)

4a/ $U_0 = 5 \text{ V}$, $R_1 = 1 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 1 \text{ k}\Omega$, $R_3 = 1,5 \text{ k}\Omega$, $R_4 = 2,5 \text{ k}\Omega$

4b/ $U_0 = 9 \text{ V}$, $R_1 = 30 \text{ } \Omega$, $R_2 = 15 \text{ } \Omega$, $R_3 = 50 \text{ } \Omega$, $R_4 = 500 \text{ } \Omega$

4c/ $U_0 = 12 \text{ V}$, $R_1 = 3,9 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 150 \text{ } \Omega$, $R_3 = 470 \text{ } \Omega$, $R_4 = 1,5 \text{ k}\Omega$

4d/ $U_0 = 24 \text{ V}$, $R_1 = 56 \text{ } \Omega$, $R_2 = 180 \text{ } \Omega$, $R_3 = 1,8 \text{ k}\Omega$, $R_4 = 2,2 \text{ k}\Omega$

5/ Vyřešte obvod (vypočítejte všechny napětí a proudy)

5a/ $U_0 = 3,5 \text{ V}$, $R_1 = 100 \text{ } \Omega$, $R_2 = 220 \text{ } \Omega$, $R_3 = 1,5 \text{ k}\Omega$, $R_4 = 22 \text{ k}\Omega$, $R_5 = 120 \text{ k}\Omega$

5b/ $U_0 = 6 \text{ V}$, $R_1 = 1 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 1 \text{ k}\Omega$, $R_3 = 1 \text{ k}\Omega$, $R_4 = 1 \text{ k}\Omega$, $R_5 = 1 \text{ k}\Omega$

5c/ $U_0 = 10 \text{ V}$, $R_1 = 1 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 4,7 \text{ k}\Omega$, $R_3 = 4,7 \text{ k}\Omega$, $R_4 = 27 \text{ k}\Omega$, $R_5 = 18 \text{ k}\Omega$

5d/ $U_0 = 15 \text{ V}$, $R_1 = 12 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 1,2 \text{ k}\Omega$, $R_3 = 3,3 \text{ k}\Omega$, $R_4 = 2,2 \text{ k}\Omega$, $R_5 = 3,9 \text{ k}\Omega$

6/ Vypočítejte proud tekoucí diodou

6a/ $U_0 = 15 \text{ V}$, $R_1 = 1,2 \text{ k}\Omega$, $U_z = 6 \text{ V}$, D_2 - červená LED

6b/ $U_0 = 10 \text{ V}$, $R_1 = 330 \text{ } \Omega$, $U_z = 5 \text{ V}$, D_2 - zelená LED

6c/ $U_0 = 5 \text{ V}$, $R_1 = 470 \text{ } \Omega$, $U_z = 2,7 \text{ V}$, D_2 - bílá LED

6d/ $U_0 = 9 \text{ V}$, $R_1 = 1,5 \text{ k}\Omega$, $U_z = 2,7 \text{ V}$, D_2 - bílá LED

7/ Určete napětí U_0 , při kterém začne LED svítit (R_3 stovky ohmů)

7a/ $R_1 = 1,5 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 15 \text{ k}\Omega$

7b/ $R_1 = 390 \text{ } \Omega$, $R_2 = 1,8 \text{ k}\Omega$

7c/ $R_1 = 560 \text{ } \Omega$, $R_2 = 10 \text{ k}\Omega$

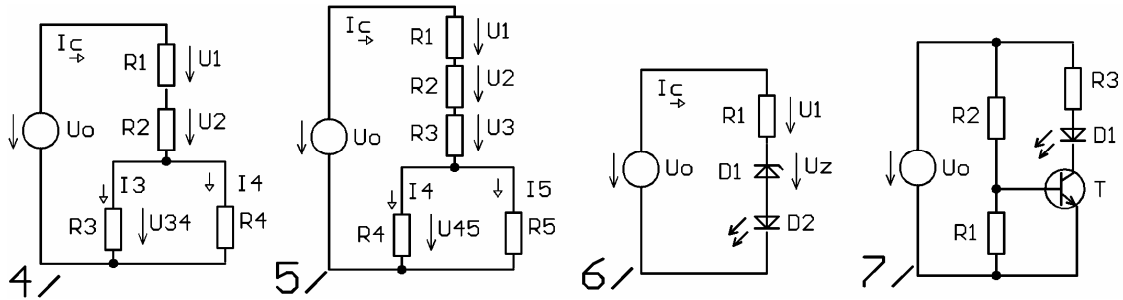
7d/ $R_1 = 1,8 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 3,3 \text{ k}\Omega$

7e/ $R_1 = 820 \text{ } \Omega$, $R_2 = 5,6 \text{ k}\Omega$

7f/ $R_1 = 2,7 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 6,8 \text{ k}\Omega$

Jaký proud teče červenou LED D_1 ? ($U_d + U_{\text{saturační}} = 2 \text{ V}$)

- 7g/ $U_0 = 5 \text{ V}$, $R_1 = 1,5 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 4,7 \text{ k}\Omega$, $R_3 = 1,5 \text{ k}\Omega$
 7h/ $U_0 = 6 \text{ V}$, $R_1 = 1,2 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 15 \text{ k}\Omega$, $R_3 = 220 \Omega$
 7i/ $U_0 = 12 \text{ V}$, $R_1 = 4,7 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 27 \text{ k}\Omega$, $R_3 = 2,7 \text{ k}\Omega$
 7j/ $U_0 = 15 \text{ V}$, $R_1 = 560 \Omega$, $R_2 = 39 \text{ k}\Omega$, $R_3 = 6,8 \text{ k}\Omega$
 7k/ $U_0 = 9 \text{ V}$, $R_1 = 1,2 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 10 \text{ k}\Omega$, $R_3 = 3,9 \text{ k}\Omega$



8/ Určete náhradní schéma podle Theveninovy věty

- 8a/ $U_0 = 5 \text{ V}$, $R_1 = 1,5 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 2,2 \text{ k}\Omega$
 8b/ $U_0 = 6 \text{ V}$, $R_1 = 120 \Omega$, $R_2 = 68 \Omega$
 8c/ $U_0 = 5 \text{ V}$, $R_1 = 4,7 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 1,2 \text{ k}\Omega$
 8d/ $U_0 = 9 \text{ V}$, $R_1 = 1,5 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 470 \Omega$
 8e/ $U_0 = 12 \text{ V}$, $R_1 = 330 \Omega$, $R_2 = 220 \Omega$,
 8f/ $U_0 = 15 \text{ V}$, $R_1 = 2,2 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 2,7 \text{ k}\Omega$,

9/ Vypočítejte napětí na kondenzátoru C v ustáleném stavu a dobu, za jakou se tento kondenzátor nabije na 95 % tohoto napětí.

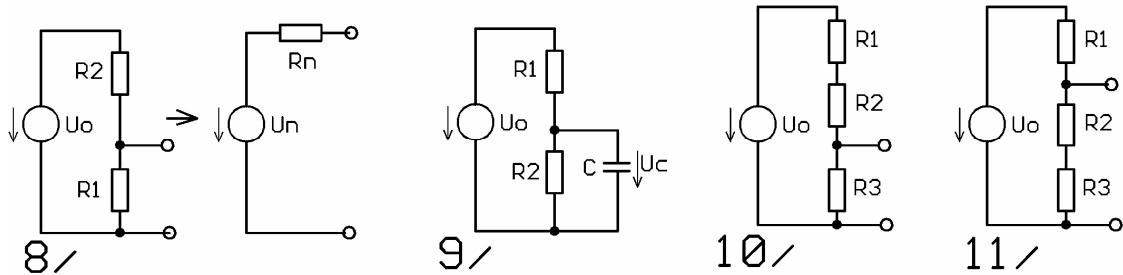
- 9a/ $U_0 = 5 \text{ V}$, $R_1 = 3,3 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 1,5 \text{ k}\Omega$, $C_1 = 1 \text{ mF}$
 9b/ $U_0 = 6 \text{ V}$, $R_1 = 1,5 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 2,7 \text{ k}\Omega$, $C_1 = 2,2 \text{ mF}$
 9c/ $U_0 = 9 \text{ V}$, $R_1 = 820 \Omega$, $R_2 = 330 \Omega$, $C_1 = 4,7 \mu\text{F}$
 9d/ $U_0 = 12 \text{ V}$, $R_1 = 470 \Omega$, $R_2 = 150 \Omega$, $C_1 = 0,22 \mu\text{F}$

10/ Určete náhradní schéma podle Theveninovy věty

- 10a/ $U_0 = 5 \text{ V}$, $R_1 = 2,2 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 1,2 \text{ k}\Omega$, $R_3 = 2,7 \text{ k}\Omega$
 10b/ $U_0 = 9 \text{ V}$, $R_1 = 3,3 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 4,7 \text{ k}\Omega$, $R_3 = 10 \text{ k}\Omega$
 10c/ $U_0 = 12 \text{ V}$, $R_1 = 100 \Omega$, $R_2 = 56 \Omega$, $R_3 = 120 \Omega$

11/ Určete náhradní schéma podle Theveninovy věty

- 11a/ $U_0 = 5 \text{ V}$, $R_1 = 2,2 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 1,2 \text{ k}\Omega$, $R_3 = 2,7 \text{ k}\Omega$
 11b/ $U_0 = 9 \text{ V}$, $R_1 = 3,3 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 4,7 \text{ k}\Omega$, $R_3 = 10 \text{ k}\Omega$
 11c/ $U_0 = 12 \text{ V}$, $R_1 = 100 \Omega$, $R_2 = 56 \Omega$, $R_3 = 120 \Omega$



12/ Určete vnitřní odpor a zkratový proud zdroje (U_i = napětí naprázdno, U_0 = napětí při zátěži R_z , případně při proudu I_z , který teče zátěží R_z při napětí U_0)

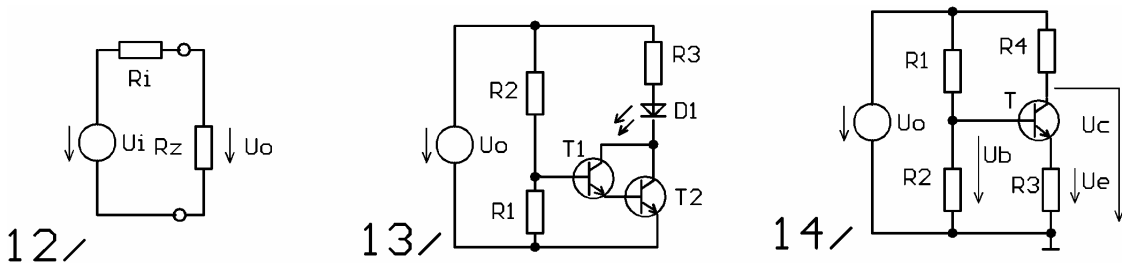
- 12a/ $U_i = 1,5 \text{ V}$, $U_0 = 1,2 \text{ V}$, $R_z = 20 \text{ } \Omega$, určete U_0 při $I_z = 100 \text{ mA}$
 12b/ $U_i = 2,8 \text{ V}$, $U_0 = 2,6 \text{ V}$, $R_z = 10 \text{ } \Omega$, určete I_z při $U_0 = 2,5 \text{ V}$
 12c/ $U_i = 6 \text{ V}$, $U_0 = 4,5 \text{ V}$, $R_z = 15 \text{ } \Omega$, určete I_z při $U_0 = 5,5 \text{ V}$
 12d/ $U_i = 9 \text{ V}$, $U_0 = 8 \text{ V}$, $R_z = 5 \text{ } \Omega$, určete U_0 při $I_z = 3 \text{ A}$
 12e/ $U_i = 12,5 \text{ V}$, $U_0 = 12,3 \text{ V}$, $R_z = 12 \text{ } \Omega$,
 12f/ $U_i = 5 \text{ V}$, $U_0 = 4,8 \text{ V}$, $I_z = 0,5 \text{ A}$, určete I_z při $U_0 = 4,5 \text{ V}$
 12g/ $U_i = 12 \text{ V}$, $U_0 = 11,7 \text{ V}$, $I_z = 10 \text{ A}$, určete U_0 při $I_z = 50 \text{ A}$

13/ Vypočítejte, při jaké velikosti rezistoru R_2 (R_1) se LED rozsvítí

- 13a/ $U_0 = 5 \text{ V}$, $R_1 = 10 \text{ k}\Omega$, 13b/ $U_0 = 6 \text{ V}$, $R_1 = 5,6 \text{ k}\Omega$,
 13c/ $U_0 = 8 \text{ V}$, $R_1 = 39 \text{ k}\Omega$, 13d/ $U_0 = 12 \text{ V}$, $R_2 = 68 \text{ k}\Omega$,
 13e/ $U_0 = 15 \text{ V}$, $R_2 = 120 \text{ k}\Omega$, 13f/ $U_0 = 20 \text{ V}$, $R_2 = 120 \text{ k}\Omega$,

Určete napětí na kolektoru tranzistoru a jeho kolektorový proud ($I_b \ll I_c$)

- 14a/ $U_0 = 12 \text{ V}$, $R_1 = 10 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 2,2 \text{ k}\Omega$, $R_3 = 100 \text{ } \Omega$, $R_4 = 330 \text{ } \Omega$
 14b/ $U_0 = 15 \text{ V}$, $R_1 = 15 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 1,5 \text{ k}\Omega$, $R_3 = 220 \text{ } \Omega$, $R_4 = 2,2 \text{ k}\Omega$
 14c/ $U_0 = 6 \text{ V}$, $R_1 = 120 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 47 \text{ k}\Omega$, $R_3 = 2,7 \text{ k}\Omega$, $R_4 = 6,8 \text{ k}\Omega$
 14d/ $U_0 = 9 \text{ V}$, $R_1 = 100 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 22 \text{ k}\Omega$, $R_3 = 1,5 \text{ k}\Omega$, $R_4 = 4,7 \text{ k}\Omega$



15/ Určete dolní a horní mezní kmitočet (pro pokles zesílení 3 dB), zesílení ve středním pásmu a výstupní napětí (vstupní napětí U_1 udáno v efektivní hodnotě).

- 15a/ $R_1 = 10 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 47 \text{ k}\Omega$, $C_1 = 4,7 \text{ } \mu\text{F}$, $C_2 = 180 \text{ pF}$, $U_1 = 2 \text{ V}$, $U_{\text{nap}} = \pm 16 \text{ V}$
 15b/ $R_1 = 47 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 220 \text{ k}\Omega$, $C_1 = 330 \text{ nF}$, $C_2 = 560 \text{ pF}$, $U_1 = 1,5 \text{ V}$, $U_{\text{nap}} = \pm 5 \text{ V}$
 15c/ $R_1 = 100 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 820 \text{ k}\Omega$, $C_1 = 100 \text{ nF}$, $C_2 = 22 \text{ pF}$, $U_1 = 0,5 \text{ V}$, $U_{\text{nap}} = \pm 12 \text{ V}$
 15d/ $R_1 = 22 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 680 \text{ k}\Omega$, $C_1 = 1 \text{ } \mu\text{F}$, $C_2 = 33 \text{ pF}$, $U_1 = 0,5 \text{ V}$, $U_{\text{nap}} = \pm 15 \text{ V}$
 15e/ $R_1 = 1,5 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 33 \text{ k}\Omega$, $C_1 = 2,2 \text{ } \mu\text{F}$, $C_2 = 220 \text{ pF}$, $U_1 = 0,3 \text{ V}$, $U_{\text{nap}} = \pm 15 \text{ V}$
 15f/ $R_1 = 3,9 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 120 \text{ k}\Omega$, $C_1 = 4,7 \text{ } \mu\text{F}$, $C_2 = 82 \text{ pF}$, $U_1 = 0,4 \text{ V}$, $U_{\text{nap}} = \pm 15 \text{ V}$

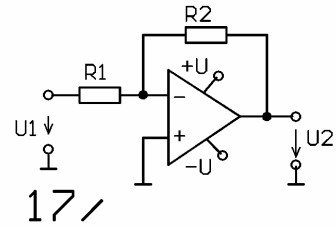
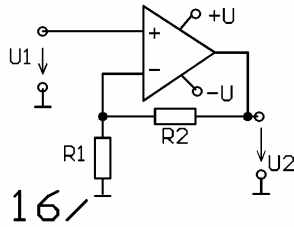
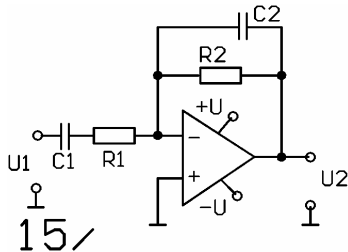
16/ Vypočítejte výstupní napětí U_2 .

- 16a/ $U_1 = +2 \text{ V}$, $R_1 = 10 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 33 \text{ k}\Omega$, $U_n = \pm 15 \text{ V}$
 16b/ $U_1 = +3 \text{ V}$, $R_1 = 22 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 120 \text{ k}\Omega$, $U_n = \pm 15 \text{ V}$
 16c/ $U_1 = -0,5 \text{ V}$, $R_1 = 1,2 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 22 \text{ k}\Omega$, $U_n = \pm 12 \text{ V}$
 16d/ $U_1 = 3 \text{ V}$, $R_1 = 2,7 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 8,2 \text{ k}\Omega$, $U_n = \pm 12 \text{ V}$
 16e/ $U_1 = +2 \text{ V}$, $R_1 = 120 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 680 \text{ k}\Omega$, $U_n = \pm 17 \text{ V}$
 16f/ $U_1 = -1,5 \text{ V}$, $R_1 = 56 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 330 \text{ k}\Omega$, $U_n = \pm 15 \text{ V}$
 16g/ $U_1 = +1 \text{ V}$, $R_1 = 1,8 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 15 \text{ k}\Omega$, $U_n = \pm 5 \text{ V}$
 16h/ $U_1 = +4 \text{ V}$, $R_1 = 12 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 0 \text{ k}\Omega$, $U_n = \pm 9 \text{ V}$

17/ Vypočítejte výstupní napětí U_2 .

- 17a/ $U_1 = +0,5 \text{ V}$, $R_1 = 22 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 220 \text{ k}\Omega$, $U_n = \pm 12 \text{ V}$

- 17b/ $U_1 = -2,5 \text{ V}$, $R_1 = 47 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 330 \text{ k}\Omega$, $U_n = \pm 15 \text{ V}$
 17c/ $U_1 = +0,3 \text{ V}$, $R_1 = 15 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 470 \text{ k}\Omega$, $U_n = \pm 12 \text{ V}$
 17d/ $U_1 = +2 \text{ V}$, $R_1 = 120 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 820 \text{ k}\Omega$, $U_n = \pm 12 \text{ V}$
 17e/ $U_1 = -1 \text{ V}$, $R_1 = 39 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 1 \text{ M}\Omega$, $U_n = +30 \text{ V}$, -5 V
 17f/ $U_1 = +10 \text{ V}$, $R_1 = 68 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 33 \text{ k}\Omega$, $U_n = \pm 15 \text{ V}$

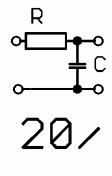
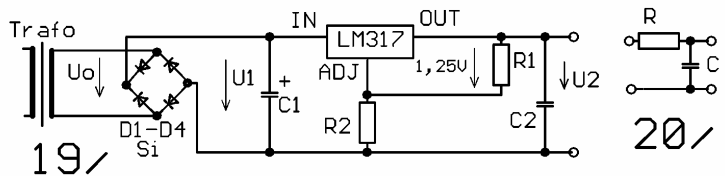
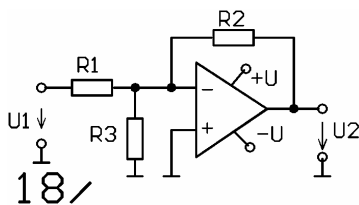


18/ Vypočítejte výstupní napětí U_2 , napájecí napětí $\pm 15 \text{ V}$. (Použijte Theveninovu větu)

- 18a/ $U_0 = +5 \text{ V}$, $R_1 = 10 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 10 \text{ k}\Omega$, $R_3 = 10 \text{ k}\Omega$
 18b/ $U_0 = -10 \text{ V}$, $R_1 = 12 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 5,6 \text{ k}\Omega$, $R_3 = 2,7 \text{ k}\Omega$
 18c/ $U_0 = +2 \text{ V}$, $R_1 = 27 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 100 \text{ k}\Omega$, $R_3 = 15 \text{ k}\Omega$
 18d/ $U_0 = -12 \text{ V}$, $R_1 = 120 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 100 \text{ k}\Omega$, $R_3 = 82 \text{ k}\Omega$
 18e/ $U_0 = +3 \text{ V}$, $R_1 = 150 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 820 \text{ k}\Omega$, $R_3 = 68 \text{ k}\Omega$
 18f/ $U_0 = -5 \text{ V}$, $R_1 = 47 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 220 \text{ k}\Omega$, $R_3 = 82 \text{ k}\Omega$

19/ Vypočítejte napětí U_1 a U_2 . (Referenční napětí mezi vývody ADJ a OUT je $1,25 \text{ V}$, proud tekoucí vývodem ADJ – $50 \mu\text{A}$ je možné zanedbat). Vypočítejte ztrátový výkon na stabilizátoru při výstupním proudu $0,2 \text{ A}$. $C_1 = 1 \text{ mF}$

- 19a/ $U_{0(\text{ef})} = 5 \text{ V}$, $R_1 = 330 \Omega$, $R_2 = 220 \Omega$
 19b/ $U_{0(\text{ef})} = 8 \text{ V}$, $R_1 = 270 \Omega$, $R_2 = 560 \Omega$
 19c/ $U_{0(\text{ef})} = 9 \text{ V}$, $R_1 = 220 \Omega$, $R_2 = 820 \Omega$
 19d/ $U_{0(\text{ef})} = 12 \text{ V}$, $R_1 = 470 \Omega$, $R_2 = 3,9 \text{ k}\Omega$
 19e/ $U_{0(\text{ef})} = 24 \text{ V}$, $R_1 = 390 \Omega$, $R_2 = 5,6 \text{ k}\Omega$
 19f/ $U_{0(\text{ef})} = 6 \text{ V}$, $R_1 = 560 \Omega$, $R_2 = 2,7 \text{ k}\Omega$
 19g/ $U_{0(\text{ef})} = 9 \text{ V}$, $R_1 = 560 \Omega$, $R_2 = 3,3 \text{ k}\Omega$



20/ Vypočítejte mezní kmitočet dolní propusti

- 20a/ $R = 27 \text{ k}\Omega$, $C = 33 \text{ nF}$
 20b/ $R = 47 \text{ k}\Omega$, $C = 68 \text{ nF}$
 20c/ $R = 68 \text{ k}\Omega$, $C = 100 \text{ nF}$
 20d/ $R = 47 \text{ k}\Omega$, $C = 150 \text{ nF}$
 20e/ $R = 47 \text{ k}\Omega$, $C = 220 \text{ nF}$
 20f/ $R = 33 \text{ k}\Omega$, $C = 470 \text{ nF}$
 20g/ $R = 4,7 \text{ k}\Omega$, $C = 1,5 \mu\text{F}$
 20h/ $R = 2,7 \text{ k}\Omega$, $C = 2,2 \mu\text{F}$
 Vypočítejte kapacitu kondenzátoru v dolní propusti
 20i/ $R = 3,9 \text{ k}\Omega$, $f_m = 8,68 \text{ Hz}$
 20j/ $R = 2,7 \text{ k}\Omega$, $f_m = 12,54 \text{ Hz}$
 20k/ $R = 1,5 \text{ k}\Omega$, $f_m = 10,6 \text{ Hz}$
 20l/ $R = 680 \Omega$, $f_m = 23,41 \text{ Hz}$
 20m/ $R = 820 \Omega$, $f_m = 8,85 \text{ Hz}$
 20n/ $R = 470 \Omega$, $f_m = 7,21 \text{ Hz}$
 20o/ $R = 330 \Omega$, $f_m = 10,26 \text{ Hz}$
 20p/ $R = 1,5 \text{ k}\Omega$, $f_m = 32,18 \text{ kHz}$

Vypočítejte velikost rezistoru v dolní propusti

20r/ $C = 3,3 \text{ nF}$, $f_m = 10,27 \text{ kHz}$

20t/ $C = 6,8 \text{ nF}$, $f_m = 1,06 \text{ kHz}$

20v/ $C = 680 \text{ pF}$, $f_m = 1,95 \text{ kHz}$

20x/ $C = 82 \text{ pF}$, $f_m = 2,86 \text{ kHz}$

20z/ $C = 12 \text{ pF}$, $f_m = 13,27 \text{ kHz}$

20s/ $C = 4,7 \text{ nF}$, $f_m = 3,9 \text{ kHz}$

20u/ $C = 10 \text{ nF}$, $f_m = 483 \text{ Hz}$

20w/ $C = 150 \text{ nF}$, $f_m = 4,82 \text{ kHz}$

20y/ $C = 33 \text{ pF}$, $f_m = 5,89 \text{ kHz}$

Výsledky:

1a/ $I_1 = 17,86 \text{ mA}$, $I_{23} = 2,08 \text{ mA}$, $I_{\text{celk}} = 19,94 \text{ mA}$, $U_3 = 3,125 \text{ V}$, $U_2 = 6,875 \text{ V}$

1b/ $I_1 = 12,5 \text{ mA}$, $I_{23} = 34,89 \text{ mA}$, $I_{\text{celk}} = 47,38 \text{ mA}$, $U_3 = 3,49 \text{ V}$, $U_2 = 11,51 \text{ V}$

1c/ $I_1 = 4 \text{ A}$, $I_{23} = 4 \text{ A}$, $I_{\text{celk}} = 5,2 \text{ A}$, $U_3 = 19,2 \text{ V}$, $U_2 = 4,8 \text{ V}$

1d/ $I_1 = 0,33 \text{ mA}$, $I_{23} = 0,2 \text{ mA}$, $I_{\text{celk}} = 0,53 \text{ mA}$, $U_3 = 4 \text{ V}$, $U_2 = 1 \text{ V}$

1e/ $I_1 = 3 \text{ mA}$, $I_{23} = 19,6 \text{ mA}$, $I_{\text{celk}} = 22,6 \text{ mA}$, $U_3 = 6,47 \text{ V}$, $U_2 = 23,53 \text{ V}$

2a/ $U_1 = 5,643 \text{ V}$ $U_2 = 6,357 \text{ V}$ $I_{\text{celk}} = 17,1 \text{ mA}$

2b/ $U_1 = 4,27 \text{ V}$ $U_2 = 4,73 \text{ V}$ $I_{\text{celk}} = 1,58 \text{ mA}$

2c/ $U_1 = 5,14 \text{ V}$ $U_2 = 14,86 \text{ V}$ $I_{\text{celk}} = 0,342 \text{ mA}$

2d/ $U_1 = 2,34 \text{ V}$ $U_2 = 2,66 \text{ V}$ $I_{\text{celk}} = 0,0866 \text{ mA}$

2e/ $U_1 = 14,49 \text{ V}$ $U_2 = 0,51 \text{ V}$ $I_{\text{celk}} = 3,08 \text{ mA}$

3a/ $U_1 = 5,22 \text{ V}$ $U_2 = 4,78 \text{ V}$ $I_{\text{celk}} = 3,478 \text{ mA}$

3b/ $U_1 = 0,88 \text{ V}$ $U_2 = 23,12 \text{ V}$ $I_{\text{celk}} = 4 \text{ mA}$

3c/ $U_1 = 4,54 \text{ V}$ $U_2 = 0,46 \text{ V}$ $I_{\text{celk}} = 1,376 \text{ mA}$

3d/ $U_1 = 9 \text{ V}$ $U_2 = 3 \text{ V}$ $I_{\text{celk}} = 3,33 \text{ mA}$

4a/ $U_1 = 1,7 \text{ V}$ $U_2 = 1,7 \text{ V}$ $U_{34} = 1,6 \text{ V}$ $I_{\text{celk}} = 1,7 \text{ mA}$

4b/ $U_1 = 3 \text{ V}$ $U_2 = 1,52 \text{ V}$ $U_{34} = 4,5 \text{ V}$ $I_{\text{celk}} = 0,1 \text{ mA}$

4c/ $U_1 = 10,61 \text{ V}$ $U_2 = 0,408 \text{ V}$ $U_{34} = 0,974 \text{ V}$ $I_{\text{celk}} = 2,722 \text{ mA}$

4d/ $U_1 = 1,096 \text{ V}$ $U_2 = 3,52 \text{ V}$ $U_{34} = 19,38 \text{ V}$ $I_{\text{celk}} = 19,57 \text{ mA}$

5a/ $U_{45} = 3,18 \text{ V}$ $I_{\text{celk}} = 0,174 \text{ mA}$

5b/ $U_{45} = 0,86 \text{ V}$ $I_{\text{celk}} = 1,714 \text{ mA}$

5c/ $U_{45} = 5,09 \text{ V}$ $I_{\text{celk}} = 0,472 \text{ mA}$

5d/ $U_{45} = 1,18 \text{ V}$ $I_{\text{celk}} = 0,838 \text{ mA}$

6a/ $I = 6,16 \text{ mA}$

6b/ $I = 9,70 \text{ mA}$

6c/ $I < 1 \text{ mA}$

6d/ $I = 2,2 \text{ mA}$

7a/ $U_0 = 6,6 \text{ V}$

7b/ $U_0 = 3,37 \text{ V}$

7c/ $U_0 = 11,3 \text{ V}$

7d/ $U_0 = 2,16 \text{ V}$

7e/ $U_0 = 4,70 \text{ V}$

7f/ $U_0 = 2,11 \text{ V}$

7g/ $I = 2 \text{ mA}$

7h/ $I = 0 \text{ mA}$

7i/ $I = 3,7 \text{ mA}$

7j/ $I = 0 \text{ mA}$

7k/ $I = 1,8 \text{ mA}$

8a/ $U_n = 2,03 \text{ V}$, $R_n = 0,89 \text{ k}\Omega$

8b/ $U_n = 3,83 \text{ V}$, $R_n = 43,4 \text{ k}\Omega$

8c/ $U_n = 3,98 \text{ V}$, $R_n = 0,96 \text{ k}\Omega$

8d/ $U_n = 6,85 \text{ V}$, $R_n = 0,36 \text{ k}\Omega$

8e/ $U_n = 7,2 \text{ V}$, $R_n = 132 \Omega$

8f/ $U_n = 6,73 \text{ V}$, $R_n = 1,21 \text{ k}\Omega$

9a/ $U_c = 1,56 \text{ V}$, $t = 3,09 \text{ s}$

9b/ $U_c = 3,86 \text{ V}$, $t = 6,36 \text{ s}$

9c/ $U_c = 2,58 \text{ V}$, $t = 3,32 \text{ ms}$

9d/ $U_c = 2,90 \text{ V}$, $t = 0,075 \text{ ms}$

- 10a/ $U_n = 2,21 \text{ V}$, $R_n = 1,50 \text{ k}\Omega$ 10b/ $U_n = 5 \text{ V}$, $R_n = 4,44 \text{ k}\Omega$
10c/ $U_n = 5,21 \text{ V}$, $R_n = 67,8 \Omega$
- 11a/ $U_n = 3,20 \text{ V}$, $R_n = 1,41 \text{ k}\Omega$ 11b/ $U_n = 7,35 \text{ V}$, $R_n = 2,70 \text{ k}\Omega$
11c/ $U_n = 7,65 \text{ V}$, $R_n = 63,8 \Omega$
- 12a/ $R_i = 5 \Omega$, $I_k = 300 \text{ mA}$, U_0 při $I_z = 100 \text{ mA} = 1 \text{ V}$
12b/ $R_i = 0,77 \Omega$, $I_k = 3,64 \text{ A}$, I_z při $U_0 = 2,5 \text{ V} = 0,39 \text{ A}$
12c/ $R_i = 5 \Omega$, $I_k = 1,2 \text{ A}$, I_z při $U_0 = 5,5 \text{ V} = 100 \text{ mA}$
12d/ $R_i = 0,63 \Omega$, $I_k = 14,4 \text{ A}$, U_0 při $I_z = 3 \text{ A} = 7,125 \text{ V}$
12e/ $R_i = 0,20 \Omega$, $I_k = 64,1 \text{ A}$,
12f/ $I_k = 12,5 \text{ A}$, $R_i = 0,4 \Omega$, I_z při $U_0 = 4,5 \text{ V} = 1,25 \text{ A}$
12g/ $I_k = 400 \text{ A}$, $R_i = 0,03 \Omega$, U_0 při $I_z = 50 \text{ A} = 10,5 \text{ V}$
- 13a/ $R_2 = 38 \text{ k}\Omega$, 13b/ $R_2 = 22,42 \text{ k}\Omega$,
13c/ $R_2 = 221 \text{ k}\Omega$, 13d/ $R_1 = 7,56 \text{ k}\Omega$,
13e/ $R_1 = 10,43 \text{ k}\Omega$, 13f/ $R_1 = 7,66 \text{ k}\Omega$,
- 14a/ $U_c = 6,8 \text{ V}$, $I_c = 15,6 \text{ mA}$ 14b/ $U_c = 7,4 \text{ V}$, $I_c = 3,47 \text{ mA}$
14c/ $U_c = 3,3 \text{ V}$, $I_c = 0,4 \text{ mA}$ 14d/ $U_c = 5,8 \text{ V}$, $I_c = 0,68 \text{ mA}$
- 15a/ $A_u = 4,7$, $f_d = 3,38 \text{ Hz}$, $f_h = 18,8 \text{ kHz}$, $U_2 = 9,4 \text{ V}$
15b/ $A_u = 4,68$, $f_d = 10 \text{ Hz}$, $f_h = 1,29 \text{ kHz}$, U_2 limitováno
15c/ $A_u = 8,2$, $f_d = 15,9 \text{ Hz}$, $f_h = 8,83 \text{ kHz}$, $U_2 = 4,1 \text{ V}$
15d/ $A_u = 30,9$, $f_d = 7,25 \text{ Hz}$, $f_h = 7,1 \text{ kHz}$, U_2 limitováno
15e/ $A_u = 22$, $f_d = 48,3 \text{ Hz}$, $f_h = 21,9 \text{ kHz}$, $U_2 = 6,6 \text{ V}$
15f/ $A_u = 30,77$, $f_d = 8,69 \text{ Hz}$, $f_h = 16,2 \text{ kHz}$, U_2 limitováno
- 16a/ $U_2 = +8,6 \text{ V}$ 16b/ $U_2 = +\text{sat.}$ 16c/ $U_2 = -9,4 \text{ V}$
16d/ $-\text{sat}$ 16e/ $U_2 = +13,33 \text{ V}$ 16f/ $U_2 = -10,33 \text{ V}$
16g/ $+\text{sat}$ 16h/ $U_2 = +4 \text{ V}$
- 17a/ $U_2 = -5 \text{ V}$ 17b/ $U_2 = +\text{sat.}$ 17c/ $U_2 = -9,66 \text{ V}$
17d/ $-\text{sat}$ 17e/ $U_2 = +25,64 \text{ V}$ 17f/ $U_2 = -4,85 \text{ V}$
- 18a/ $U_2 = -5 \text{ V}$ 18b/ $U_2 = +4,67$ 18c/ $U_2 = -7,40 \text{ V}$
18d/ $+10 \text{ V}$ 18e/ $U_2 = -\text{sat}$ 18f/ $U_2 = +\text{sat}$
- 19a/ $U_2 = 2,1 \text{ V}$, $P_{\text{ztrát}} = 0,71 \text{ W}$ 19b/ $U_2 = 3,8 \text{ V}$, $P_{\text{ztrát}} = 1,2 \text{ W}$
19c/ $U_2 = 5,9 \text{ V}$, $P_{\text{ztrát}} = 1,1 \text{ W}$ 19d/ $U_2 = 11,6 \text{ V}$, $P_{\text{ztrát}} = 0,8 \text{ W}$
19e/ $U_2 = 19,2 \text{ V}$, $P_{\text{ztrát}} = 2,7 \text{ W}$ 19f/ obvod nestabilizuje
19g/ $U_2 = 8,6 \text{ V}$, $P_{\text{ztrát}} = 0,5 \text{ W}$
- 20a/ $f_m = 178 \text{ Hz}$ 20b/ $f_m = 49,8 \text{ Hz}$ 20c/ $f_m = 23,4 \text{ Hz}$
20d/ $f_m = 22,6 \text{ Hz}$ 20e/ $f_m = 15,4 \text{ Hz}$ 20f/ $f_m = 10,2 \text{ Hz}$
20g/ $f_m = 33,9 \text{ Hz}$ 20h/ $f_m = 26,8 \text{ Hz}$
20i/ $C = 4,7 \mu\text{F}$ 20j/ $C = 4,7 \mu\text{F}$ 20k/ $C = 10 \mu\text{F}$
20l/ $C = 10 \mu\text{F}$ 20m/ $C = 22 \mu\text{F}$ 20n/ $C = 47 \mu\text{F}$
20o/ $C = 47 \mu\text{F}$ 20p/ $C = 3,3 \text{ nF}$

20r/	R = 4,7 kΩ	20s/	R = 10 kΩ	20t/	R = 22 kΩ
20u/	R = 33 kΩ	20v/	R = 120 kΩ	20w/	R = 220 kΩ
20x/	R = 680 kΩ	20y/	R = 820 kΩ	20z/	R = 1 MΩ

Prosím upozorněte mě na případné chyby na adresu vlcek-j@seznam.cz. Děkuji předem.

Některé výsledky jsou zaokrouhleny. Vycházím z toho, že tolerance použitých součástek nebývá menší než 1 %, úbytky napětí na polovodičových součástkách jsou teplotně závislé.

Ing. Vlček