

Ergebnisse der Rechenaufgaben Elektronik II

Aufgabe 1

1.2	Übersetzungsverhältnis des Transformators n_1/n_2	4,31
1.3	Sperrspannung der Dioden $U_{D\text{MAX}}$	150,8 V
1.4	Minimaler Lastwiderstand $R_{L\text{MIN}}$	2,4 Ω

Aufgabe 2

2.2	Kollektorwiderstand R_C	1,25 k Ω
	Basisstrom I_B (abgelesen)	35 μA
	Basis-Emitter-Spannung U_{BE} (abgelesen)	0,63 V Ω
	Basisspannungsteiler R_1	24,3 Ω
	R_2	1,8 Ω
2.3	Wechselstromeingangswiderstand R_{BE}	18 k Ω
	Wechselstromeingangswiderstand r_{BE}	680 Ω
	Größe der Koppelkapazität C_K	23,38 nF

Aufgabe 3

3.2	Kollektorwiderstand R_C	1 k Ω
	Emitterwiderstand R_E	247,8 Ω
	Basisspannungsteiler R_1	4,65 k Ω
	R_2	21,68 k Ω
3.4	Wechselstromeingangswiderstand	3,43 k Ω

Aufgabe 4

4.1	Ersatzsignalquelle U_G^*	0,9578 U_G
	Ersatzsignalwiderstand R_G^*	286,8 Ω
	Ersatzlastwiderstand R_L^*	1,5 k Ω
4.2	Stromverstärkung v_I	195
	Spannungsverstärkung v_U	-109,97
	Eingangswiderstand $r_{E(ab)}$	2,66 k Ω
	Ausgangswiderstand $r_{A(cd)}$	125,69 k Ω
4.3	Gesamteingangswiderstand $r_{E(AB)}$	1,89 k Ω
	Gesamtausgangswiderstand $r_{A(CD)}$	2,93 k Ω
	Gesamtstromverstärkung $v_{I\text{Stufe}}$	69,28
	Gesamtstromverstärkung $v_{U\text{Stufe}}$	-109,97

Aufgabe 4.1

4.1.1	Emitterkapazität C_E	37 μF
4.1.2	Grenzwerte	$\lim_{\omega \rightarrow \infty} (v_U) = 42,12 \text{ dB} = 127,45$
		$\lim_{\omega \rightarrow 0} (v_U) = 15,12 \text{ dB} = 5,70$

Aufgabe 5

5.1	Kollektorwiderstand R_C	1 k Ω
5.3	Basisvorwiderstand R_B	3,28 k Ω
	Vorspannungswiderstand R_V	18,22 k Ω

Aufgabe 6

6.3	Kollektorwiderstand R_C	3 k Ω
	Emitterwiderstand R_E	3 k Ω

6.4	Gleichtaktverstärkung V_{GL}	-0,5
	Differenzverstärkung V_D	-375
	Gleichtakteingangswiderstand r_{GL}	1,5 M Ω
	Differenzeingangswiderstand r_D	4 k Ω

Aufgabe 7

7.4 $I_C = -\frac{U_{CE}}{49.5\Omega} + 7\text{mA}$

7.5 $R_{ERSATZ} = R_L \parallel r_D = 49.5\Omega$

Aufgabe 8

Gate-Source-Spannung U_{GS}	-1.81 V
Sourcewiderstand R_S	603 Ω
Steilheit S	-2.738 mA/V
Spannungsverstärkung V_U	5.02

Aufgabe 9

9.2 $I_{D1/2} = -\frac{U_P}{R_S} + \frac{U_P^2}{2R_S^2 I_{DSS}} \pm \sqrt{\left(-\frac{U_P}{R_S} + \frac{U_P^2}{2R_S^2 I_{DSS}}\right)^2 - \frac{U_P^2}{R_S^2}}$

9.3 maximaler Lastwiderstand R_{LMAX} 1.1 k Ω

Aufgabe 10

10.4	H-Zeit T_1	1.01 ms
	L-Zeit T_2	2.07 ms
	Periodendauer T	3.08 ms
	Tastverhältnis TAST	$\sim 1/3$

Aufgabe 11

11.1	Eingangsimpedanz r_1	-4 k Ω
11.2	Eingangsimpedanz z_1	j 0.318 Ω
	Rückkopplungswiderstand R_1	24 k Ω

Aufgabe 12

12.1	Widerstand R_0	1.592 k Ω
	Widerstand R_1	3.183 k Ω
12.2	Kompensationswiderstand R_P	1.592 k Ω