

Analóg áramkörök szimulációja

1. feladat

Rajzolja meg a feladatban megadott alapkapcsolást. Állítsa be a kapcsolás munkapontját a megadott paraméterek szerint. A kapcsolás típusát a vezérlés és a fogyasztó szimbolikus jelölésével külön is jelezze. (Megfelelően alkalmazott csatolókondenzátorokkal a vezérlés és a fogyasztó nincs hatással az egyenáramú munkapontra.) Ügyeljen a tápfeszültség helyes polaritására és a földelés megfelelő elhelyezésére!

(A tranzisztorokat ne állítsák "fejtetőre" !! Mindig az emitter, ill. a source legyen lefelé. Ez alól csak a komplementer kaszkód fokozat egyik tranzisztora lehet kivétel.)

Rövidítés	Megnevezés
KE	Közös emitteres alapkapcsolás
KB	Közös bázisú alapkapcsolás
KC	Közös kollektoros alapkapcsolás
Kaszkód	Kaszkód kapcsolás
Kompl. kaszkód	Komplementer kaszkód kapcsolás
KS	Közös source-ű alapkapcsolás
KD	Közös drain-ű alapkapcsolás

Sorsz.	Fokozat	Típus	U_t	Mérőpont	Értéke
1	KE	nnp	+15 V	U_C	$1/2 U_t$
2	KB	nnp	+20 V	U_C	$2/3 U_t$
3	KC	nnp	+30 V	U_E	$1/3 U_t$
4	Kasz kód	nnp	+15 V	U_C	$1/2 U_t$
5	Kompl. kaszkód	-	+20 V	U_C	$1/3 U_t$
6	KS	n-csat JFET	+30 V	U_D	$2/3 U_t$
7	KS	n-csat MOSFET	+15 V	U_D	$1/2 U_t$
8	KD	n-csat MOSFET	+20 V	U_S	$1/3 U_t$
9	KD	n-csat JFET	+20 V	U_S	$1/3 U_t$
10	KE	pnnp	+15 V	U_C	$1/2 U_t$
11	KB	pnnp	+20 V	U_C	$1/3 U_t$
12	KC	pnnp	+30 V	U_E	$1/3 U_t$
13	KS	p-csat MOSFET	+15 V	U_D	$1/2 U_t$
14	KD	p-csat MOSFET	+20 V	U_S	$1/3 U_t$
15	KD	n-csat JFET	-20 V	U_S	$1/3 U_t$
16	KC	nnp	+15 V	U_E	$1/2 U_t$
17	KB	pnnp	+30 V	U_C	$1/3 U_t$
18	KE	nnp	+30 V	U_C	$2/3 U_t$
19	KC	pnnp	-20 V	U_E	$2/3 U_t$
20	Kasz kód	nnp	-20 V	U_C	$1/2 U_t$
21	KE	pnnp	+15 V	U_C	$1/3 U_t$
22	KB	pnnp	+20 V	U_C	$1/2 U_t$
23	KC	pnnp	-20 V	U_E	$1/3 U_t$
24	Kasz kód	pnnp	+15 V	U_C	$1/2 U_t$
25	Kompl. kaszkód	-	+20 V	U_C	$1/2 U_t$
26	KS	n-csat JFET	+30 V	U_D	$1/2 U_t$
27	KS	n-csat MOSFET	+15 V	U_D	$2/3 U_t$
28	KD	n-csat MOSFET	+20 V	U_S	$1/2 U_t$
29	KD	n-csat JFET	+20 V	U_S	$1/2 U_t$
30	KE	pnnp	+20 V	U_C	$1/2 U_t$
31	KB	pnnp	+30 V	U_C	$1/3 U_t$
32	KC	pnnp	+30 V	U_E	$1/2 U_t$
33	KS	p-csat MOSFET	+15 V	U_D	$1/3 U_t$
34	KD	p-csat MOSFET	+20 V	U_S	$2/3 U_t$
35	KD	n-csat JFET	-20 V	U_S	$2/3 U_t$
36	KC	nnp	+15 V	U_E	$1/3 U_t$
37	KB	pnnp	+30 V	U_C	$1/2 U_t$
38	KE	nnp	+30 V	U_C	$1/2 U_t$
39	KC	pnnp	-20 V	U_E	$2/3 U_t$
40	Kasz kód	nnp	-20 V	U_C	$1/3 U_t$

Sorsz.	Fokozat	Típus	U_t	Mérőpont	Értéke
41	KE	nnp	+15 V	U_C	$2/3 U_t$
42	KB	nnp	+20 V	U_C	$1/2 U_t$
43	KC	nnp	+30 V	U_E	$2/3 U_t$
44	Kasz kód	nnp	+15 V	U_C	$2/3 U_t$
45	Kompl. kaszkód	-	+30 V	U_C	$1/3 U_t$
46	KS	n-csat JFET	+20 V	U_D	$2/3 U_t$
47	KS	n-csat MOSFET	+30 V	U_D	$2/3 U_t$
48	KD	n-csat MOSFET	+20 V	U_S	$2/3 U_t$
49	KD	n-csat JFET	+20 V	U_S	$2/3 U_t$
50	KE	pnnp	-20 V	U_C	$1/2 U_t$
51	KB	pnnp	-30 V	U_C	$1/2 U_t$
52	KC	pnnp	+30 V	U_E	$1/3 U_t$
53	KS	p-csat MOSFET	+20 V	U_D	$1/2 U_t$
54	KD	p-csat MOSFET	+30 V	U_S	$1/3 U_t$
55	KD	n-csat JFET	-20 V	U_S	$1/2 U_t$
56	KC	nnp	+15 V	U_E	$2/3 U_t$
57	KB	pnnp	+15 V	U_C	$1/3 U_t$
58	KE	nnp	-30 V	U_C	$1/3 U_t$
59	KC	pnnp	-20 V	U_E	$1/2 U_t$
60	Kasz kód	nnp	-30 V	U_C	$1/3 U_t$
61	KE	nnp	-15 V	U_C	$1/2 U_t$
62	KB	pnnp	+15 V	U_C	$1/2 U_t$
63	KC	pnnp	-30 V	U_E	$2/3 U_t$
64	Kasz kód	pnnp	+15 V	U_C	$1/3 U_t$
65	Kompl. kaszkód	-	-20 V	U_C	$1/2 U_t$
66	KS	n-csat JFET	-30 V	U_D	$1/2 U_t$
67	KS	n-csat MOSFET	+15 V	U_D	$2/3 U_t$
68	KD	n-csat MOSFET	+30 V	U_S	$1/2 U_t$
69	KD	n-csat JFET	+30 V	U_S	$1/2 U_t$
70	KE	pnnp	+30 V	U_C	$1/2 U_t$
71	KB	pnnp	-30 V	U_C	$2/3 U_t$
72	KC	pnnp	+30 V	U_E	$1/2 U_t$
73	KS	p-csat MOSFET	-15 V	U_D	$1/2 U_t$
74	KD	p-csat MOSFET	+20 V	U_S	$1/2 U_t$
75	KD	n-csat JFET	-30 V	U_S	$2/3 U_t$
76	KC	nnp	+20 V	U_E	$1/3 U_t$
77	KB	pnnp	-15 V	U_C	$1/2 U_t$
78	KE	nnp	-30 V	U_C	$1/2 U_t$
79	KC	pnnp	+20 V	U_E	$1/3 U_t$
80	Kasz kód	nnp	-30 V	U_C	$1/2 U_t$

Sorsz.	Fokozat	Típus	U_t	Mérőpont	Értéke
81	KE	nnp	+20 V	U_C	$2/3 U_t$
82	KB	nnp	+30 V	U_C	$1/2 U_t$
83	KC	nnp	+30 V	U_E	$1/2 U_t$
84	Kasz kód	nnp	-15 V	U_C	$1/2 U_t$
85	Kompl. kasz kód	-	+30 V	U_C	$1/2 U_t$
86	KS	n-csat JFET	+20 V	U_D	$1/2 U_t$
87	KS	n-csat MOSFET	-30 V	U_D	$1/3 U_t$
88	KD	n-csat MOSFET	+15 V	U_S	$2/3 U_t$
89	KD	n-csat JFET	+30 V	U_S	$2/3 U_t$
90	KE	pnnp	-20 V	U_C	$2/3 U_t$
91	KB	pnnp	-15 V	U_C	$2/3 U_t$
92	KC	pnnp	+30 V	U_E	$2/3 U_t$
93	KS	p-csat MOSFET	-20 V	U_D	$1/2 U_t$
94	KD	p-csat MOSFET	+30 V	U_S	$2/3 U_t$
95	KD	n-csat JFET	-30 V	U_S	$1/2 U_t$
96	KC	nnp	+20 V	U_E	$2/3 U_t$
97	KB	nnp	+15 V	U_C	$2/3 U_t$
98	KE	nnp	-30 V	U_C	$1/2 U_t$
99	KC	nnp	-20 V	U_E	$1/2 U_t$
100	Kasz kód	nnp	+30 V	U_C	$1/2 U_t$
101	Kasz kód	nnp	-20 V	U_C	$1/2 U_t$
102	KE	pnnp	+15 V	U_C	$1/3 U_t$
103	KB	pnnp	+20 V	U_C	$1/2 U_t$
104	KC	pnnp	-20 V	U_E	$1/3 U_t$
105	Kasz kód	pnnp	+15 V	U_C	$1/2 U_t$
106	Kompl. kasz kód	-	+20 V	U_C	$1/2 U_t$
107	KS	n-csat JFET	+30 V	U_D	$1/2 U_t$
108	KS	n-csat MOSFET	+15 V	U_D	$2/3 U_t$
109	KD	n-csat MOSFET	+20 V	U_S	$1/2 U_t$
110	KD	n-csat JFET	+20 V	U_S	$1/2 U_t$
111	KE	pnnp	+20 V	U_C	$1/2 U_t$
112	KB	pnnp	+30 V	U_C	$1/3 U_t$
113	KC	pnnp	+30 V	U_E	$1/2 U_t$
114	KS	p-csat MOSFET	+15 V	U_D	$1/3 U_t$
115	KD	p-csat MOSFET	+20 V	U_S	$2/3 U_t$
116	KD	n-csat JFET	-20 V	U_S	$2/3 U_t$
117	KC	nnp	+15 V	U_E	$1/3 U_t$
118	KB	pnnp	+30 V	U_C	$1/2 U_t$
119	KE	nnp	+30 V	U_C	$1/2 U_t$
120	KC	pnnp	-20 V	U_E	$2/3 U_t$