

При параллельном соединении:

$$I = I_1 + I_2 + \dots + I_n = E \left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots + \frac{1}{R_n} \right) =$$

$$= E(g_1 + g_2 + \dots + g_n) = E g_{\text{экв}};$$

При преобразовании схемы смешанного соединения, рис. 4

$$R_{\text{экв}} = \frac{R_2 R_3}{R_2 + R_3}$$

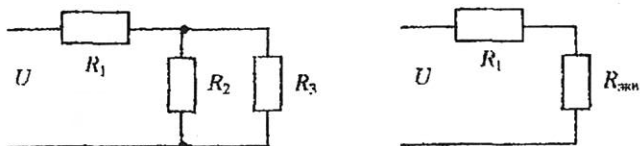


Рис. 4. Преобразование схемы при смешанном соединении приемников

Развернуть схему в обратном порядке, определить токи и напряжения на зажимах источника тока и определить токи и напряжения отдельных участков цепи, пользуясь законом Ома, а также мощности на сопротивлениях по закону Джоуля-Ленца. Проверить баланс мощности $U_0 I_0 = \sum I^2 R$.

Задача 2. Расчет сложной цепи (постоянного тока)

Определить токи ветвей:

а) методом контурных токов, б) методом узловых потенциалов для схем, приведенных на рис. 5, 6, 7. Составить баланс мощности.

Сопротивления участков цепи и параметры источников тока и напряжения по вариантам заданы в табл. 2.

Таблица 2

№	E ₁	E ₂	E ₃	E ₄	Ом						
					R ₁	R ₂	R ₃	R ₄	R ₅	R ₆	R ₇
1	120	90	150	30	6	6	12	6	9	-	-
2	60	54	66	24	18	6	24	6	12	3	-
3	100	40	150	80	5	5	10	10	15	-	-
4	80	20	10	120	20	10	25	5	5	20	-
5	90	180	24	150	6	24	6	18	15	12	-
6	54	30	36	12	3	12	6	6	6	6	6
7	72	24	80	52	2	8	10	4	6	2	-
8	120	20	100	110	5	10	5	5	20	20	20
9	80	30	120	45	16	6	4	3	2	3	-
10	60	100	15	90	3	20	3	4	3	12	-
11	120	60	20	130	15	3	30	6	6	5	-
12	100	100	20	120	5	10	10	5	10	10	-
13	75	90	120	120	5	6	12	4	12	18	4
14	120	100	45	180	6	20	3	18	3	12	-
15	150	60	90	175	15	12	6	5	5	3	-
16	90	45	24	130	3	3	6	12	3	12	-
17	120	30	60	180	12	6	6	3	4	2	-
18	100	150	100	100	5	15	10	20	5	10	-
19	120	60	90	100	6	6	3	20	18	3	-
20	100	50	10	60	5	5	10	5	15	5	-
21	120	90	60	180	12	12	8	6	6	6	-
22	100	20	20	200	10	5	30	10	5	5	-
23	120	90	180	30	6	30	12	6	12	30	-
24	100	60	30	120	5	5	10	8	10	30	-
25	108	36	180	120	6	12	6	6	6	6	12
26	120	30	60	90	10	5	5	30	10	10	-
27	120	60	180	150	12	12	6	30	6	24	6
28	20	80	160	45	5	10	5	5	20	10	10
29	120	30	90	90	12	3	6	6	6	24	6
30	100	100	40	40	5	10	5	20	5	5	-

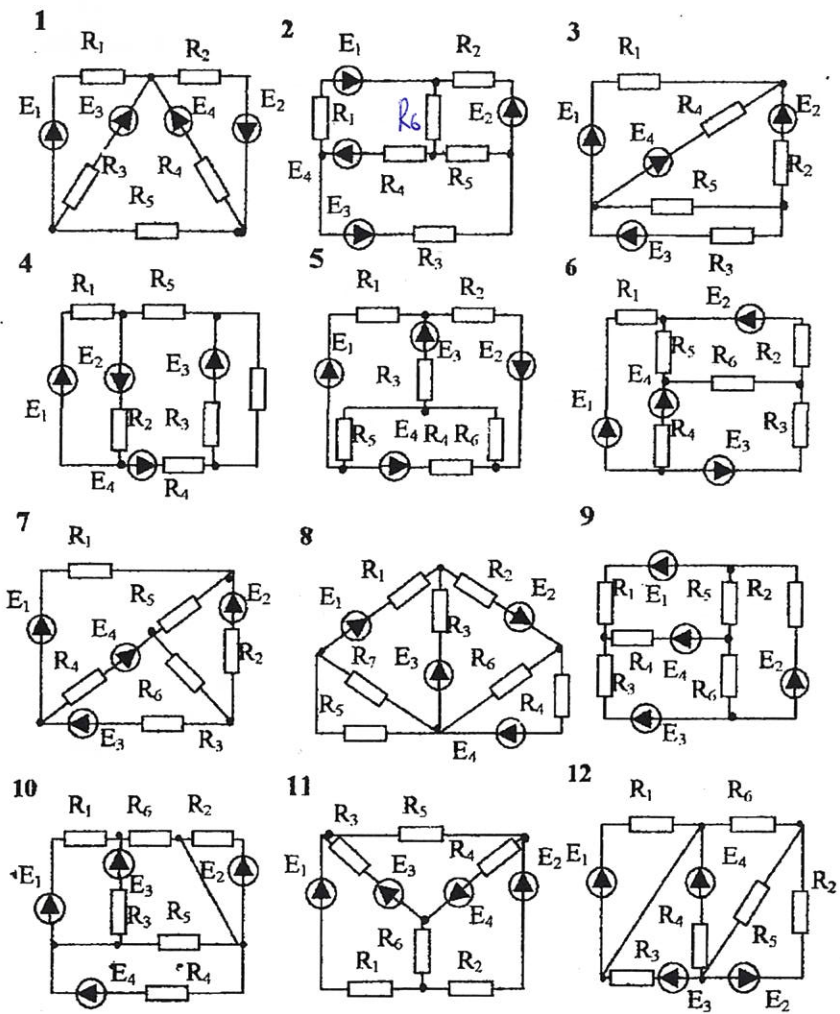


Рис.5

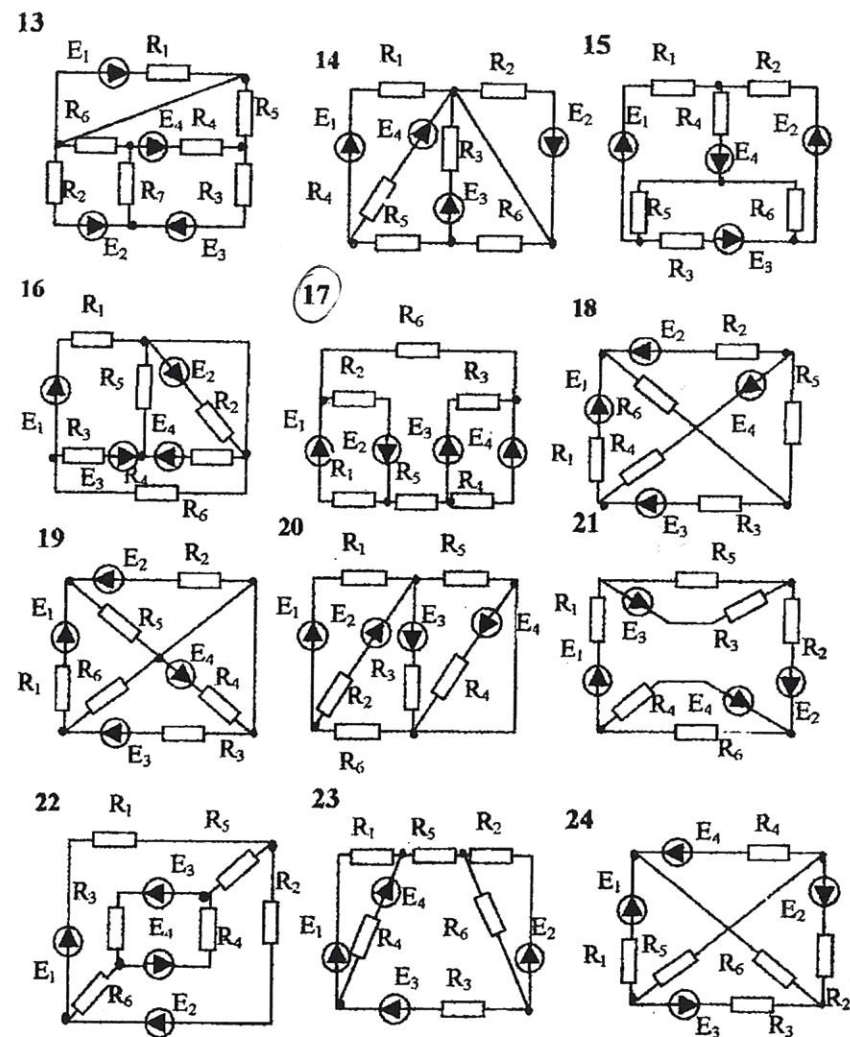


Рис.6

! Один из источников напряжения \ominus надо произвольно заменить на источник тока \Rightarrow . Значение тока источника $\frac{U}{10}$ (если получается не целое \rightarrow округлить)

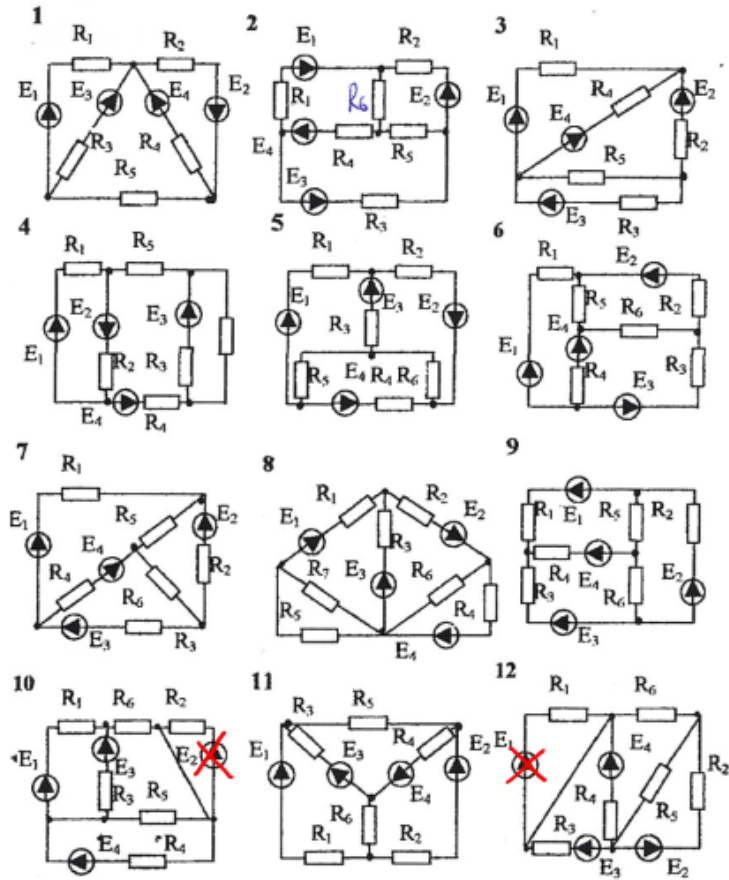


Рис.5

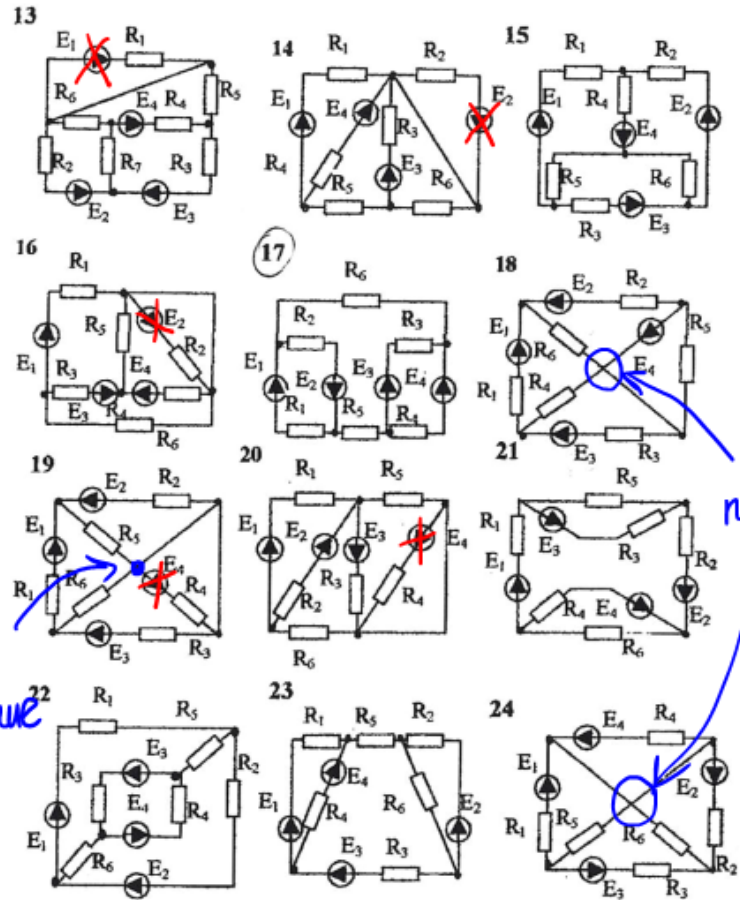


Рис.6

здесь есть пересечение

здесь нет

пересечения

Варианты: 10, 12, 13, 14, 16, 19, 20 - на схеме зачеркнут источник, который нельзя заменить на \Rightarrow .