

Расчетно-графическое задание 1.

Расчет разветвленной цепи постоянного тока

Для схемы, соответствующей вашему варианту, изображенной на рисунке 1.1 – 1.30, необходимо выполнить следующие расчеты:

1. Составить систему уравнений для определения токов в схеме по первому и второму законам Кирхгофа.
2. Записать для цепи законы Кирхгофа в матричной форме.
3. Определить все токи во всех ветвях схемы методом контурных токов (МКТ).
4. Проверить правильность решения, применив метод узлового напряжения. Предварительно упростить схему, заменив треугольник сопротивлений эквивалентной звездой. Начертить расчетную схему с эквивалентной звездой и показать на ней токи.
5. Записать баланс мощностей для преобразованной схемы.
6. Построить потенциальную диаграмму в масштабе для внешнего контура схемы.

Исходные данные приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 - Исходные данные

Вариант	Рис.	R_1 , Ом	R_2 , Ом	R_3 , Ом	R_4 , Ом	R_5 , Ом	R_6 , Ом	E_1 , В	E_2 , В	E_3 , В
1	2	3	4	5	6	7	8	-	10	11
1	1.1	13	5	2	8	11	15	-	12	16
2	1.2	8	10	6	15	21	28	-	25	14
3	1.3	7	12	4	9	15	8	-	20	8
4	1.4	110	60	45	150	80	50	-	60	12
5	1.5	4	11	5	12	7	8	-	45	25
6	1.6	5	10	12	7	8	15	-	15	13
7	1.7	130	40	60	80	110	45	-	18	12
8	1.8	55	80	100	40	70	120	-	26	10

Продолжение таблицы 1.1.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
9	1.9	4	13	9	10	5	6	62	16	-
10	1.10	12	35	22	12	35	22	8	10	-
11	1.11	20	60	100	35	150	40	-	100	150
12	1.12	15	12	10	9	8	7	-	14	13
13	1.13	4	7	10	12	20	5.5	15	20	-
14	1.14	9	20	16	40	30	22	10	-	40
15	1.15	13	5	9	7	10	4	-	10	21
16	1.16	4	8	6	10	13	10	12	30	-
17	1.17	10	18	5	10	8	6	-	20	30
18	1.18	30	40	22	10	14	50	15	23	-
19	1.19	5	7	10	4	15	20	15	20	-
20	1.20	6	5	8	14	7	8	20	-	14
21	1.21	20	20	1	20	50	30	-	20	45
22	1.22	10	5	6	50	20	30	60	-	100
23	1.23	5	10	3	30	20	50	315	210	-
24	1.24	20	2	4	10	30	60	180	170	-
25	1.25	2	10	5	10	30	60	170	80	-
26	1.26	10	20	16	20	30	50	200	-	330
27	1.27	30	10	27	50	10	40	-	190	115
28	1.28	10	25	31	70	5	95	47	100	-
29	1.29	12	37	15	18	56	75	-	48	15
30	1.30	19	4	21	350	100	210	150	100	-
31	1.1	25	31	47	22	5	36	-	16	12
32	1.2	2	5	4	17	12	9	-	14	25
33	1.3	3	2	6	10	10	20	-	8	20
34	1.4	15	13	5	40	7	50	-	12	60
35	1.5	5	15	4	34	67	30	-	25	45
36	1.6	4	2	5	12	15	40	-	13	15
37	1.7	21	44	31	10	20	30	-	12	18

Продолжение таблицы 1.1.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
38	1.8	13	15	6	12	50	43	-	10	26
39	1.9	4	5	14	33	54	44	16	62	-
40	1.10	2	1	6	46	54	21	10	8	-
41	1.11	10	30	25	100	250	150	-	15	100
42	1.12	7	13	2	15	10	45	-	13	14
43	1.13	2	5	7	31	45	20	18	10	-
44	1.14	34	45	50	100	120	60	30	-	30
45	1.15	31	27	6	5	130	25	-	15	21
46	1.16	2	5	7	14	50	43	30	12	-
47	1.17	10	15	5	110	15	45	-	25	10
48	1.18	16	12	7	30	45	20	9	24	-
49	1.19	5	10	1	14	25	30	20	15	-
50	1.20	4	2	7	30	20	11	14	-	20
51	1.21	5	6	9	21	44	25	-	45	20
52	1.22	23	4	46	100	210	50	100	-	60
53	1.23	30	20	45	100	350	20	210	315	-
54	1.24	20	35	10	350	70	145	170	180	-
55	1.25	25	6	17	35	210	44	80	170	-
56	1.26	40	30	15	170	345	150	330	-	200
57	1.27	35	10	20	155	430	75	-	115	190
58	1.28	54	32	6	105	50	60	45	25	-
59	1.29	5	10	8	100	50	35	-	35	25
60	1.30	30	4	6	35	70	150	100	150	-

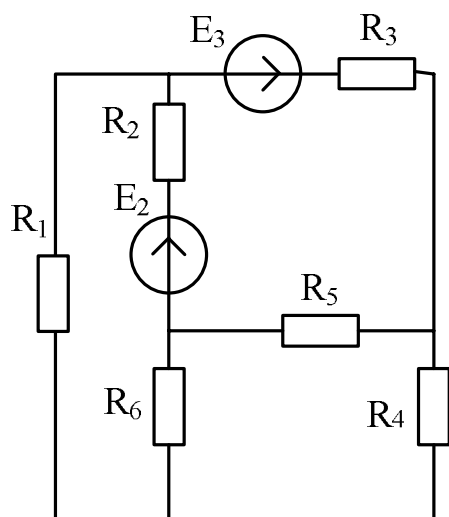


Рис. 1.1.

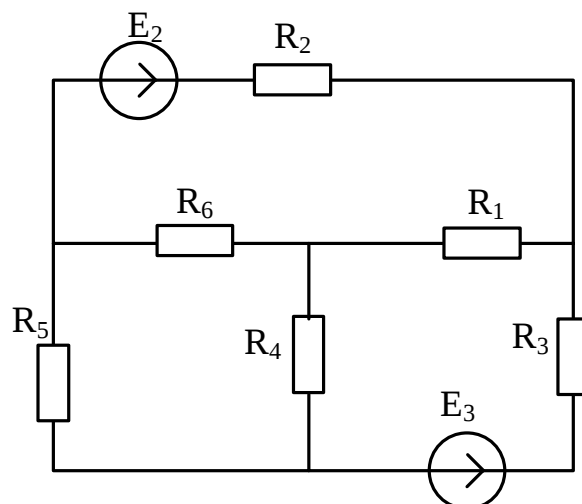


Рис. 1.2.

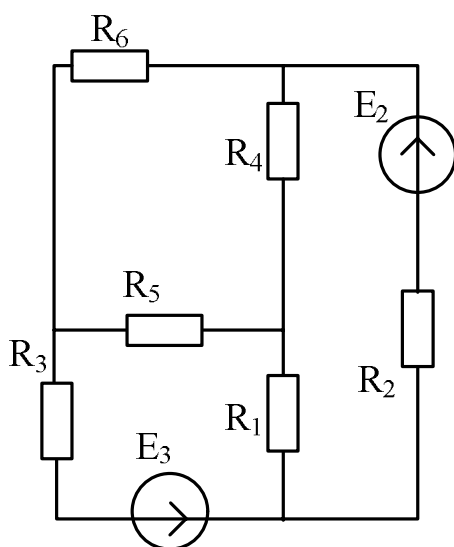


Рис. 1.3.

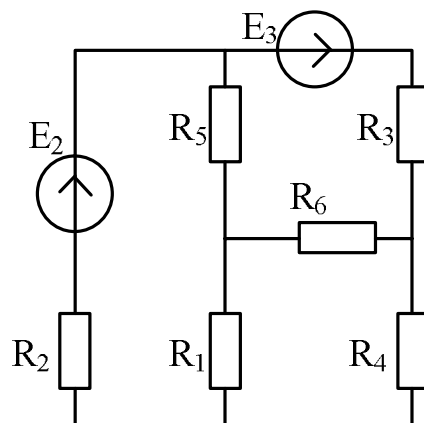


Рис. 1.4.

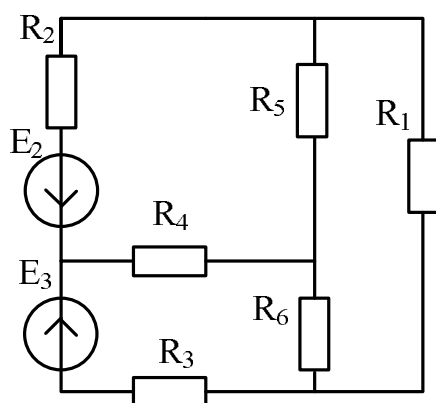


Рис. 1.5.

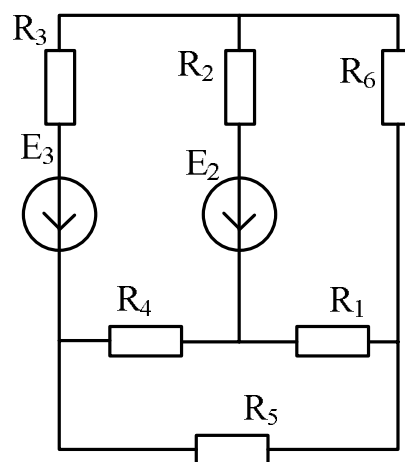


Рис. 1.6.

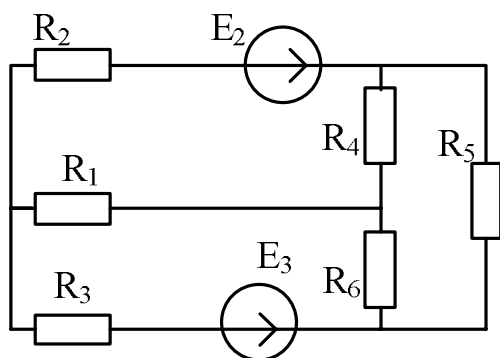


Рис. 1.7.

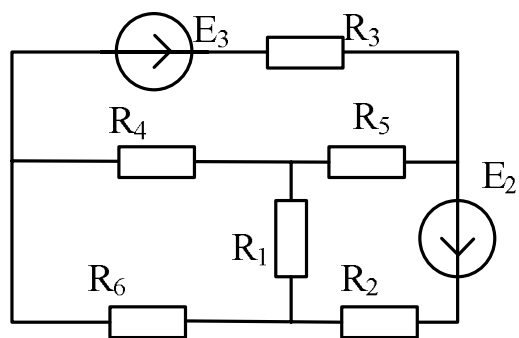


Рис. 1.8.

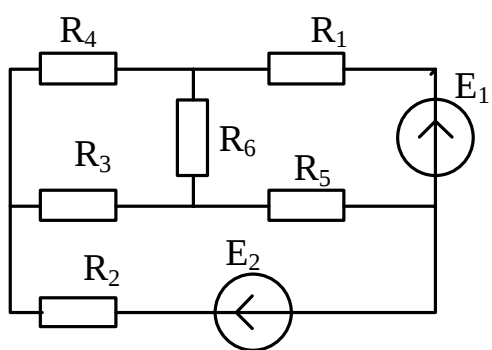


Рис. 1.9.

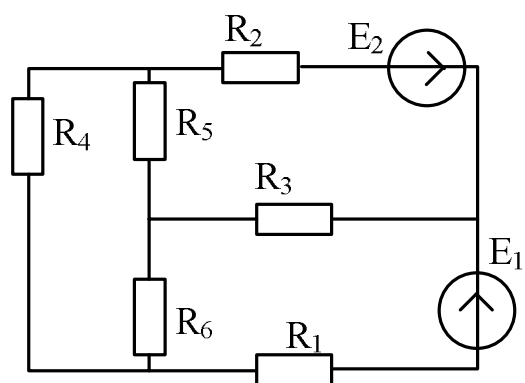


Рис. 1.10.

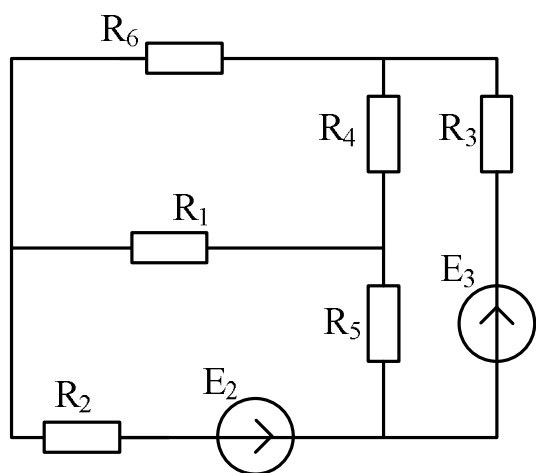


Рис. 1.11.

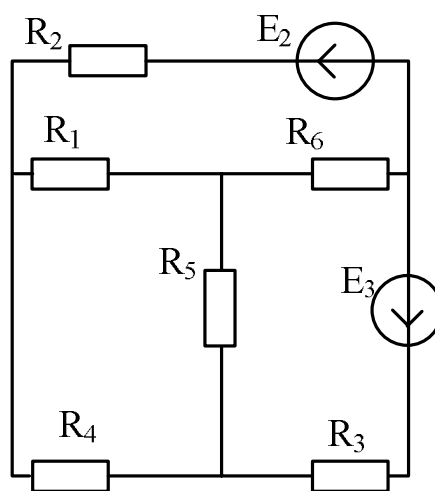


Рис. 1.12.

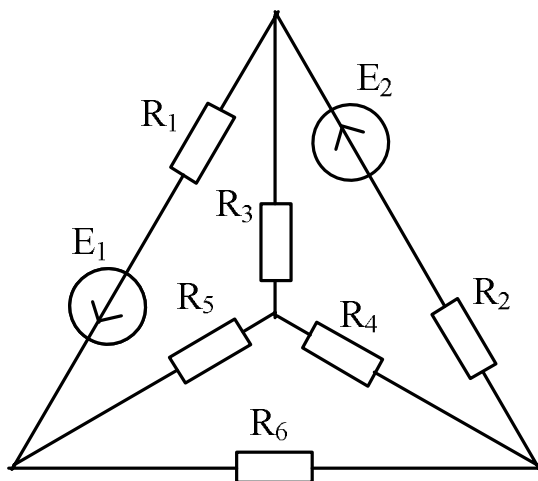


Рис. 1.13.

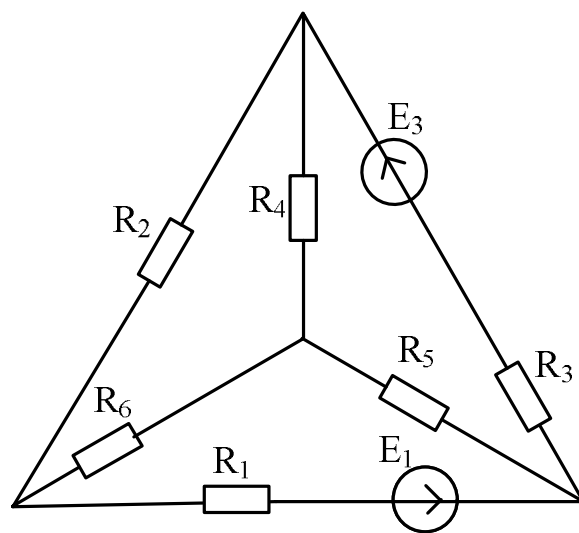


Рис. 1.14.

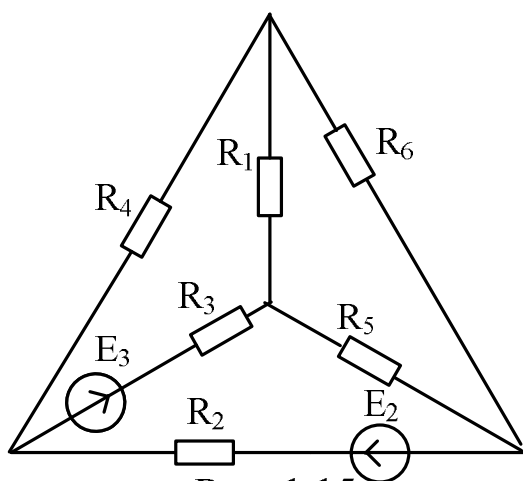


Рис. 1.15.

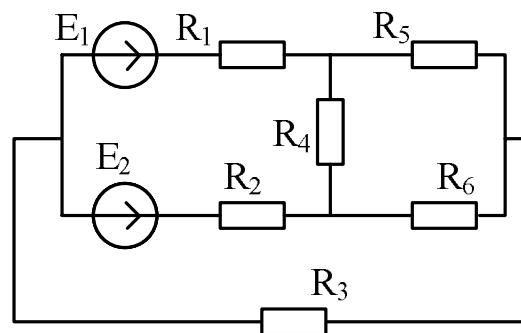


Рис. 1.16.

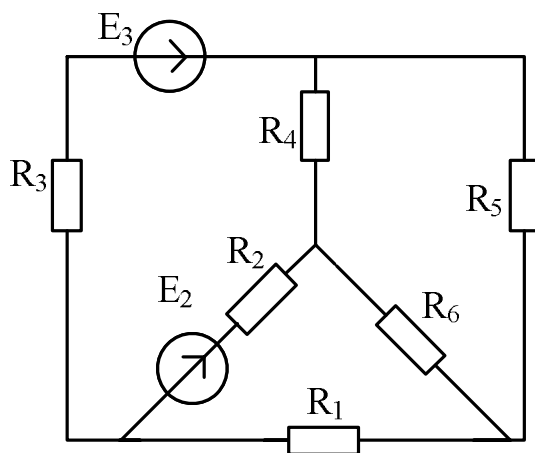


Рис. 1.17.

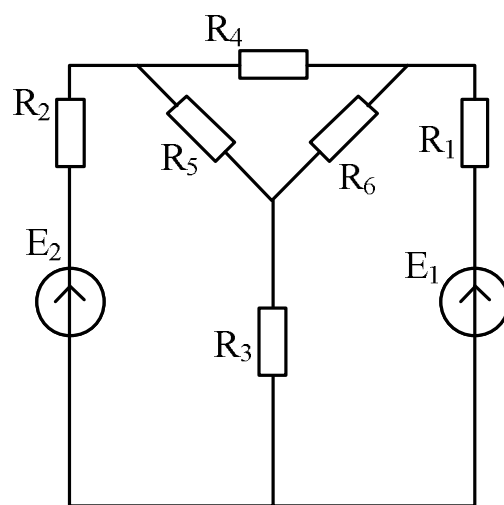


Рис. 1.18.

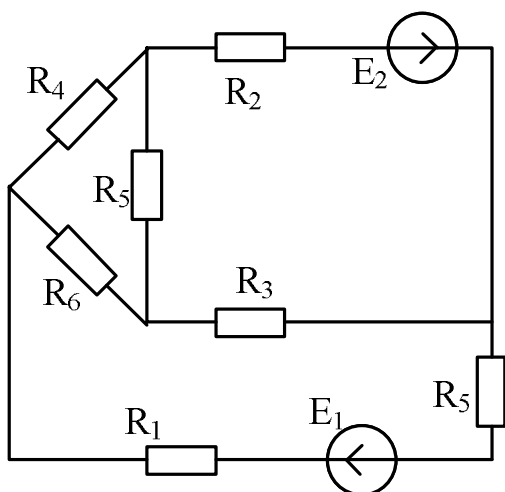


Рис. 1.19.

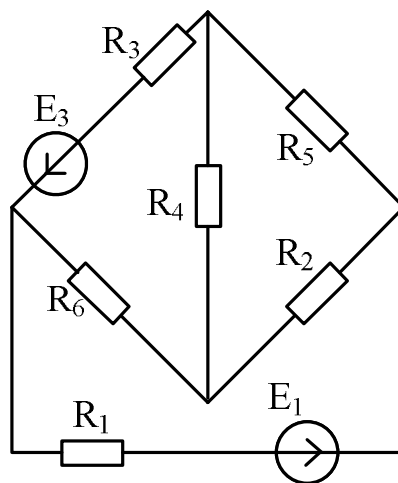


Рис. 1.20.

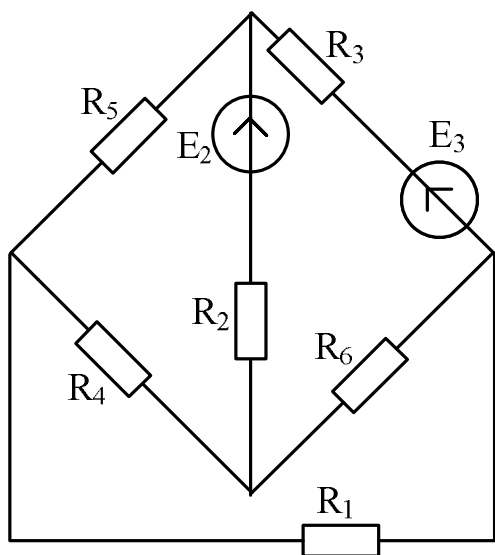


Рис. 1.21.

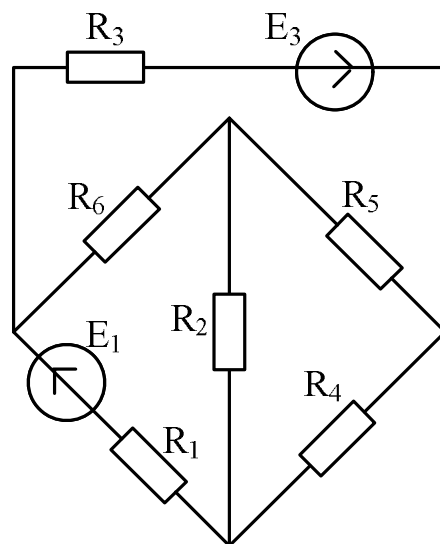


Рис. 1.22.

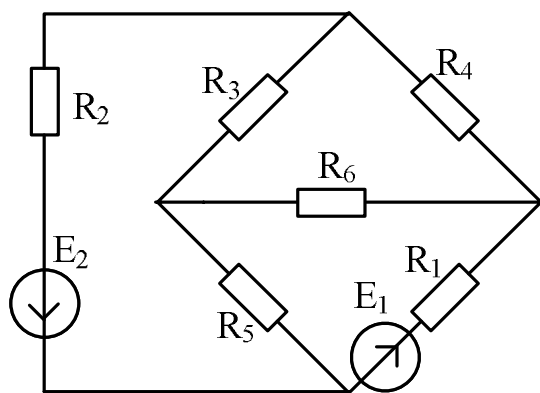


Рис. 1.23.

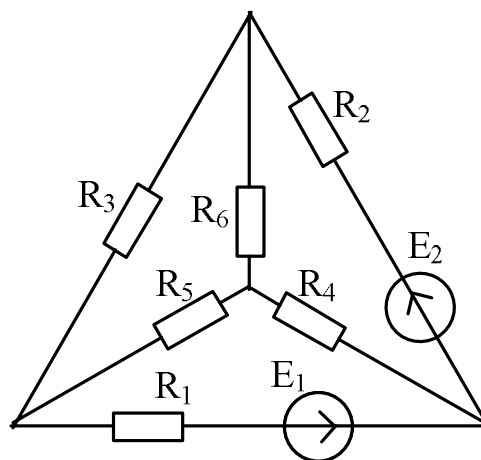


Рис. 1.24.

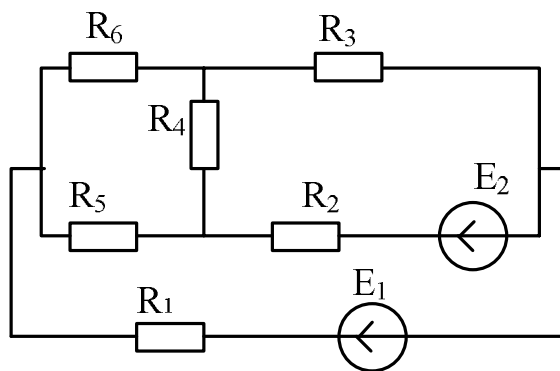


Рис. 1.25.

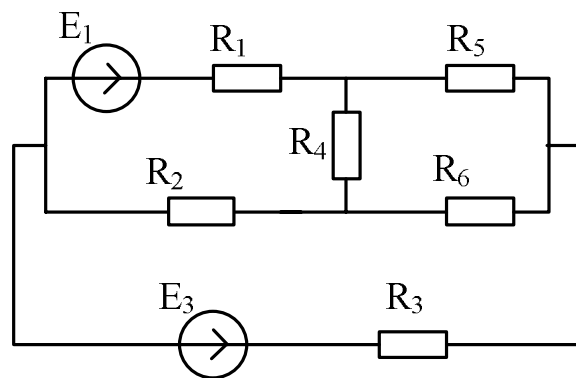


Рис. 1.26.

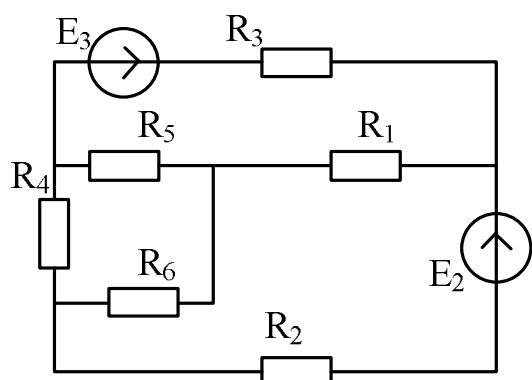


Рис. 1.27.

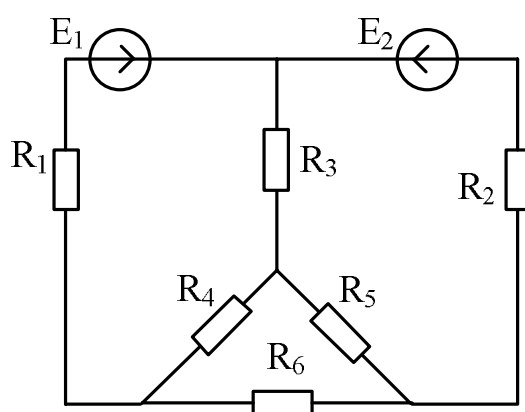


Рис. 1.28.

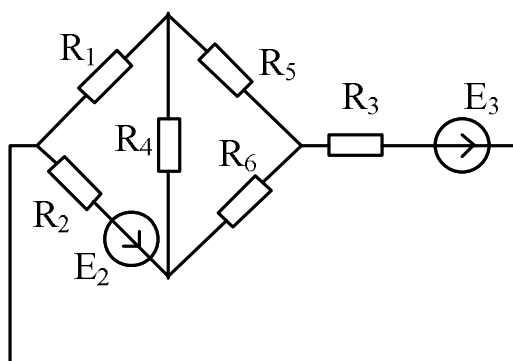


Рис. 1.29.

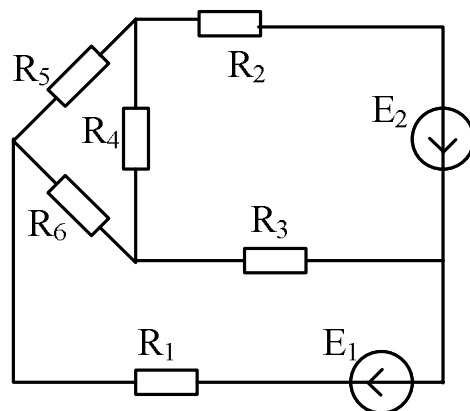


Рис. 1.30.