

МЕТОД ЗАКОНОВ КИРХГОФА*Порядок выполнения работы*

- 1) Используя законы Кирхгофа, определить токи сопротивлений и источников напряжения, вычислить напряжения источников тока.
- 2) Составить баланс мощностей.

МЕТОД НАЛОЖЕНИЯ (ПРИНЦИП СУПЕРПОЗИЦИИ)*Порядок выполнения работы*

- 1) Составить расчетные схемы для определения частных реакций от каждого источника и найти эти реакции.
- 2) Определить токи источников напряжения, токи сопротивлений, напряжения источников тока.
- 3) Составить баланс мощностей.

Исходные данные для расчета представлены в виде значений параметров элементов и заданы с помощью таблицы 2.1. Необходимо начертить цепь, где положение элемента в ней определяется номерами узлов, между которыми этот элемент включен:

- для источников тока первый из узлов соответствует началу стрелки, указывающей направление тока;

- для источника напряжения \square концу стрелки, указывающей положительное направление напряжения, которое противоположно направлению электродвижущей силы (ЭДС).

Таблица 2.1

Варианты заданий

№ варианта	Значение параметра и номера узлов элемента				
	1	2	3	4	5
1	$J_1 = 5A$, 3-1	$R_2 = 10\Omega$, 1-3	$E_3 = 50V$, 2-1	$R_4 = 15\Omega$, 2-3	$J_5 = 5A$, 2-3
2	$E_1 = 20V$, 1-4	$R_2 = 10\Omega$, 1-3	$J_3 = 3A$, 1-2	$R_4 = 10\Omega$, 2-3	$E_5 = 10V$, 3-4
3	$E_1 = 10V$, 1-3	$J_2 = 3A$, 3-1	$R_3 = 5\Omega$, 1-2	$R_4 = 5\Omega$, 2-3	$J_5 = 4A$, 3-2
4	$E_1 = 20V$, 3-1	$R_2 = 4\Omega$, 1-2	$R_3 = 4\Omega$, 2-3	$J_4 = 2A$, 3-2	$R_5 = 4\Omega$, 2-3
5	$E_1 = 10V$, 1-4	$J_2 = 4A$, 1-2	$R_3 = 5\Omega$, 2-4	$R_4 = 5\Omega$, 2-3	$E_5 = 10V$, 4-3
6	$R_1 = 3\Omega$, 1-3	$J_2 = 5A$, 3-1	$E_3 = 15V$, 1-2	$J_4 = 5A$, 2-3	$R_5 = 12\Omega$, 2-3
7	$R_1 = 10\Omega$, 1-4	$E_2 = 20V$, 2-1	$J_3 = 2A$, 2-4	$R_4 = 10\Omega$, 2-3	$E_5 = 20V$, 4-3
8	$J_1 = 2A$, 1-3	$E_2 = 20V$, 1-3	$R_3 = 10\Omega$, 1-2	$R_4 = 10\Omega$, 2-3	$J_5 = 3A$, 3-2
9	$E_1 = 24V$, 1-4	$R_2 = 12\Omega$, 1-2	$R_3 = 4\Omega$, 2-3	$J_4 = 2A$, 4-3	$R_5 = 4\Omega$, 2-4
10	$R_1 = 10\Omega$, 1-4	$E_2 = 40V$, 2-1	$R_3 = 5\Omega$, 2-4	$J_4 = 1A$, 2-3	$E_5 = 10V$, 3-4

Варианты заданий

№	Значение параметра и номера узлов элемента				
	1	2	3	4	5
11	$J_1 = 1A,$ 1-3	$R_2 = 10\Omega,$ 1-3	$E_3 = 10B,$ 2-1	$J_4 = 5A,$ 2-3	$R_5 = 10\Omega,$ 2-3
12	$E_1 = 20B,$ 4-1	$R_2 = 10\Omega,$ 1-2	$J_3 = 5A,$ 4-2	$E_1 = 20B,$ 4-1	$R_5 = 10\Omega,$ 3-4
13	$E_1 = 15B,$ 3-1	$J_2 = 1A,$ 3-1	$R_3 = 5\Omega,$ 1-2	$J_4 = 1A,$ 2-3	$R_5 = 5\Omega,$ 2-3
14	$J_1 = 2A,$ 3-1	$R_2 = 6\Omega,$ 1-3	$R_3 = 3\Omega,$ 1-3	$E_4 = 12B,$ 1-2	$R_5 = 6\Omega,$ 2-3
15	$E_1 = 10B,$ 4-1	$R_2 = 10\Omega,$ 1-2	$E_3 = 40B,$ 3-2	$J_4 = 4A,$ 4-3	$R_5 = 20\Omega,$ 2-4
16	$R_1 = 8\Omega,$ 1-3	$J_2 = 1A,$ 1-3	$E_3 = 10B,$ 1-2	$J_4 = 1A,$ 3-2	$R_5 = 2\Omega,$ 2-3
17	$R_1 = 12\Omega,$ 1-4	$E_2 = 12B,$ 1-2	$J_3 = 1A,$ 2-4	$E_4 = 48B,$ 2-3	$R_5 = 12\Omega,$ 3-4
18	$J_1 = 4A,$ 1-3	$R_2 = 6\Omega,$ 1-3	$R_3 = 6\Omega,$ 1-2	$E_4 = 12B,$ 3-2	$J_5 = 4A,$ 2-3
19	$J_1 = 2A,$ 3-1	$R_2 = 10\Omega,$ 3-4	$R_3 = 5\Omega,$ 1-4	$E_4 = 20B,$ 2-1	$R_5 = 5\Omega,$ 2-4
20	$R_1 = 4\Omega,$ 1-4	$R_2 = 4\Omega,$ 1-2	$E_3 = 16B,$ 4-2	$J_4 = 2A,$ 1-3	$E_5 = 8B,$ 3-4
21	$J_1 = 10A,$ 3-1	$R_2 = 15\Omega,$ 1-3	$E_3 = 25B,$ 2-1	$R_4 = 10\Omega,$ 2-3	$J_5 = 5A,$ 3-2
22	$E_1 = 25B,$ 1-4	$R_2 = 5\Omega,$ 1-2	$J_3 = 5A,$ 4-2	$E_4 = 20B,$ 3-2	$R_5 = 5\Omega,$ 3-4
23	$E_1 = 60B,$ 1-4	$R_2 = 6\Omega,$ 1-2	$R_3 = 6\Omega,$ 2-4	$R_4 = 6\Omega,$ 2-3	$J_5 = 6A,$ 4-3
24	$R_1 = 8\Omega,$ 1-4	$E_2 = 48B,$ 1-2	$E_3 = 48B,$ 2-3	$J_4 = 10A,$ 3-4	$R_5 = 8\Omega,$ 2-4
25	$E_1 = 60B,$ 4-1	$R_2 = 10\Omega,$ 1-2	$R_3 = 10\Omega,$ 2-4	$E_4 = 60B,$ 3-2	$J_5 = 10A,$ 3-4