

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного транспорта»

Специальность 23.03.01 «Технология транспортных процессов»

Контрольная работа (письменная)

**Способность применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы
математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности,
принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и
безопасные технические средства и технологии при решении задач
профессиональной деятельности
формирует компетенции ОПК-1, ОПК-5**

Оценочные средства по дисциплине «Общая электротехника и электроника»

Заведующий кафедрой Э и ЭОВТ



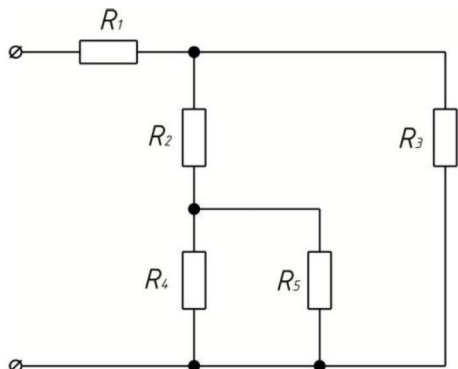
Хватов О.С.

Н.Новгород

ВАРИАНТ №1

Задача 1

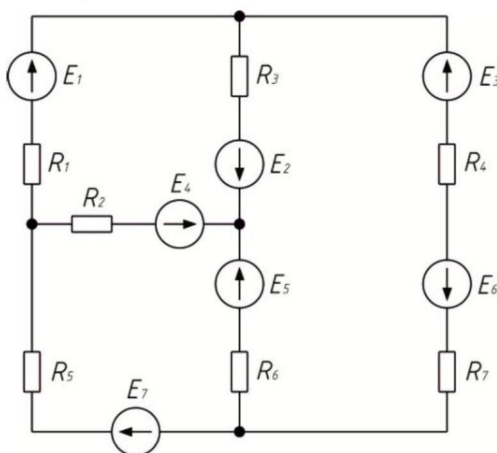
Рассчитать эквивалентное сопротивление электрической цепи относительно внешних зажимов, если заданы следующие параметры элементов.



$$\begin{aligned} R_1 &= 20 \text{ Ом} \\ R_2 &= 48 \text{ Ом} \\ R_3 &= 50 \text{ Ом} \\ R_4 &= 64 \text{ Ом} \\ R_5 &= 10 \text{ Ом} \end{aligned}$$

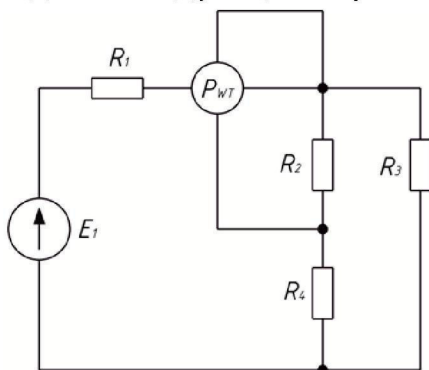
Задача 2

Составить систему уравнений по I и II законам Кирхгофа для расчета следующей электрической цепи.



Задача 3

Рассчитать показания ваттметра включенного в цепь постоянного тока, если заданы следующие параметры элементов.

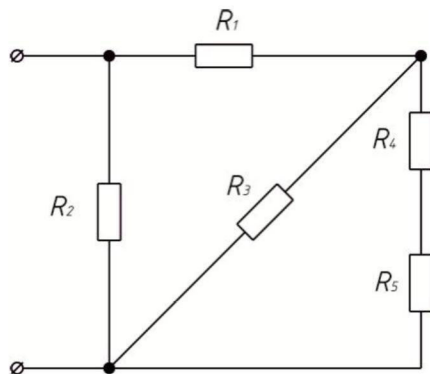


$$\begin{aligned} E_1 &= 200 \text{ В} \\ R_1 &= 150 \text{ Ом} \\ R_2 &= 600 \text{ Ом} \\ R_3 &= 200 \text{ Ом} \\ R_4 &= 800 \text{ Ом} \end{aligned}$$

ВАРИАНТ №2

Задача 1

Рассчитать эквивалентное сопротивление электрической цепи относительно внешних зажимов, если заданы следующие параметры элементов.



$$R_1 = 240 \text{ Ом}$$

$$R_2 = 86 \text{ Ом}$$

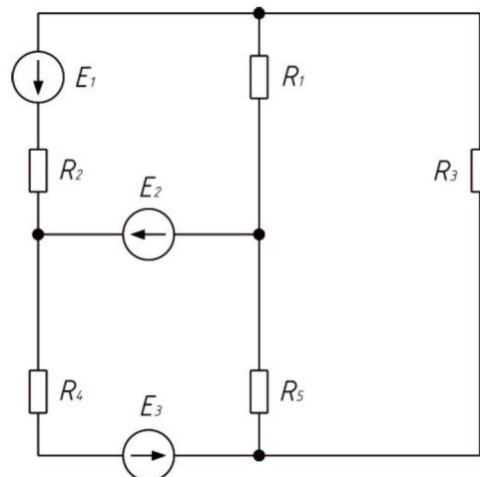
$$R_3 = 140 \text{ Ом}$$

$$R_4 = 38 \text{ Ом}$$

$$R_5 = 60 \text{ Ом}$$

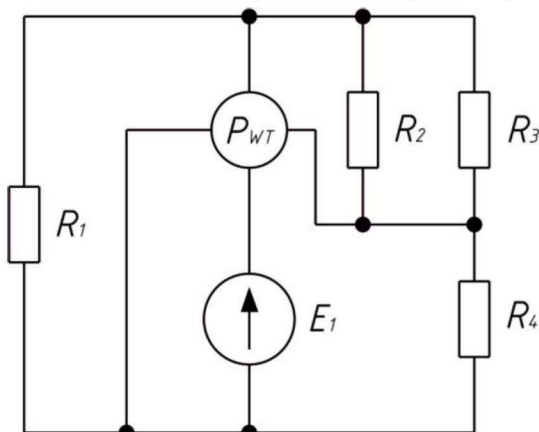
Задача 2

Составить систему уравнений по I и II законам Кирхгофа для расчета следующей электрической цепи.



Задача 3

Рассчитать показания ваттметра включенного в цепь постоянного тока, если заданы следующие параметры элементов.



$$E_1 = 100 \text{ В}$$

$$R_1 = 25 \text{ Ом}$$

$$R_2 = 260 \text{ Ом}$$

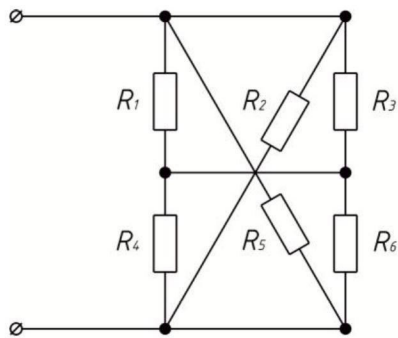
$$R_3 = 120 \text{ Ом}$$

$$R_4 = 100 \text{ Ом}$$

ВАРИАНТ №3

Задача 1

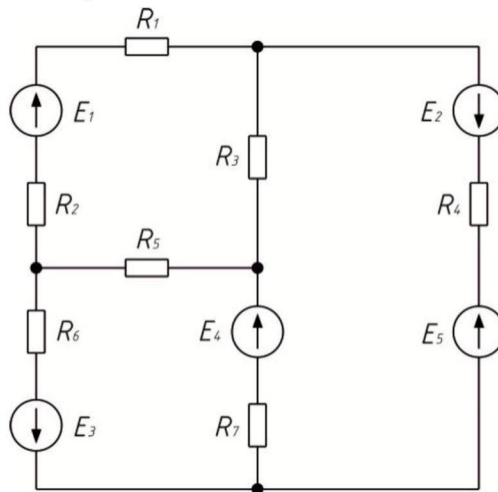
Рассчитать эквивалентное сопротивление электрической цепи относительно внешних зажимов, если заданы следующие параметры элементов.



$$\begin{aligned} R_1 &= 80\text{Ом} \\ R_2 &= 120\text{Ом} \\ R_3 &= 500\text{Ом} \\ R_4 &= 320\text{Ом} \\ R_5 &= 450\text{Ом} \\ R_6 &= 260\text{Ом} \end{aligned}$$

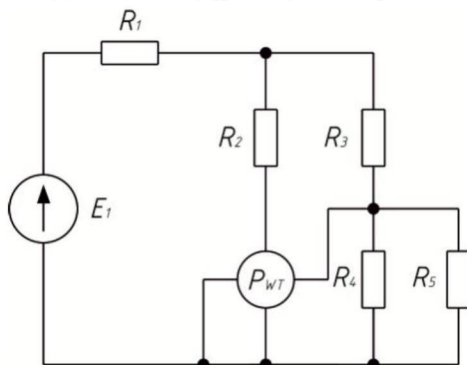
Задача 2

Составить систему уравнений по I и II законам Кирхгофа для расчета следующей электрической цепи.



Задача 3

Рассчитать показания ваттметра включенного в цепь постоянного тока, если заданы следующие параметры элементов.

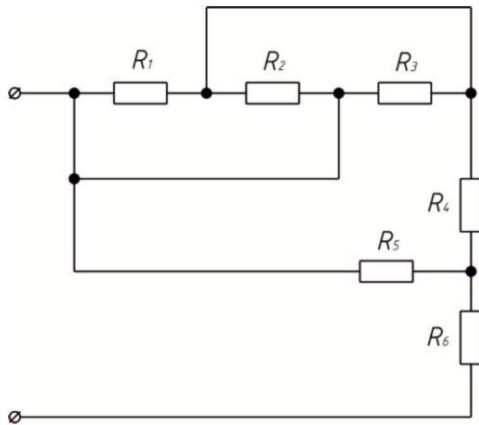


$$\begin{aligned} E_1 &= 300\text{ В} \\ R_1 &= 700\text{Ом} \\ R_2 &= 360\text{Ом} \\ R_3 &= 120\text{Ом} \\ R_4 &= 1100\text{Ом} \\ R_5 &= 950\text{Ом} \end{aligned}$$

ВАРИАНТ №4

Задача 1

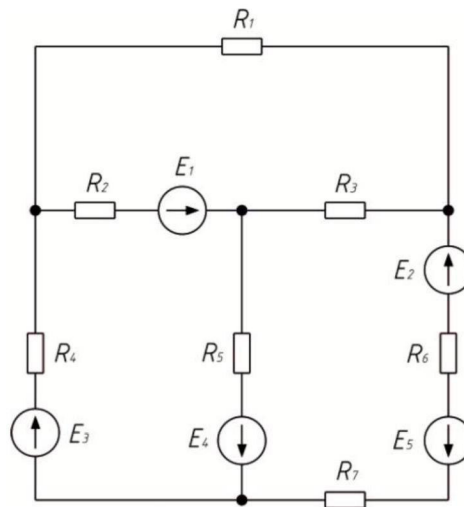
Рассчитать эквивалентное сопротивление электрической цепи относительно внешних зажимов, если заданы следующие параметры элементов.



$$\begin{aligned} R_1 &= 150\Omega \\ R_2 &= 120\Omega \\ R_3 &= 470\Omega \\ R_4 &= 900\Omega \\ R_5 &= 4500\Omega \\ R_6 &= 20\Omega \end{aligned}$$

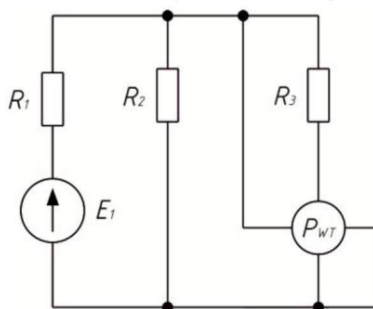
Задача 2

Составить систему уравнений по I и II законам Кирхгофа для расчета следующей электрической цепи.



Задача 3

Рассчитать показания ваттметра включенного в цепь постоянного тока, если заданы следующие параметры элементов.

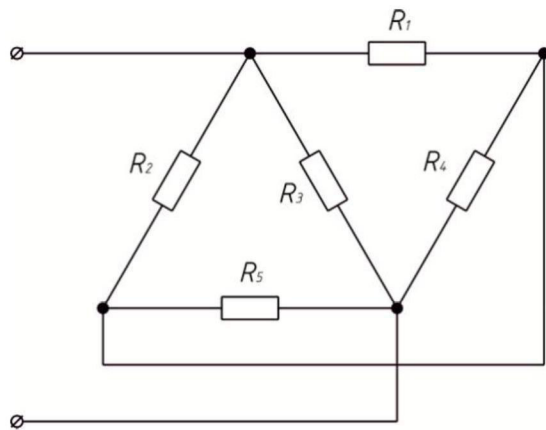


$$\begin{aligned} E_1 &= 36\text{ В} \\ R_1 &= 50\Omega \\ R_2 &= 560\Omega \\ R_3 &= 180\Omega \end{aligned}$$

ВАРИАНТ №5

Задача 1

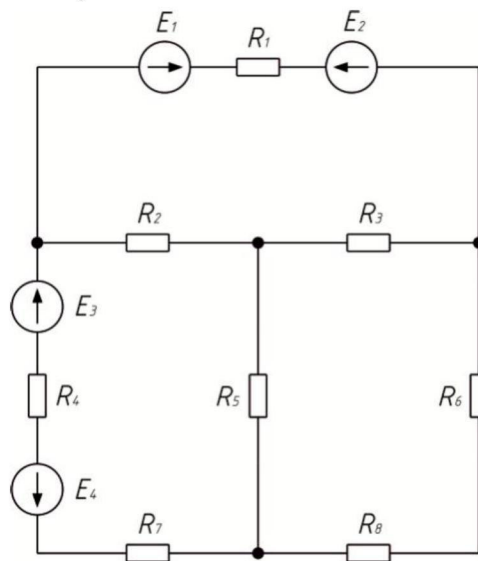
Рассчитать эквивалентное сопротивление электрической цепи относительно внешних зажимов, если заданы следующие параметры элементов.



$$\begin{aligned} R_1 &= 200\Omega \\ R_2 &= 700\Omega \\ R_3 &= 160\Omega \\ R_4 &= 640\Omega \\ R_5 &= 1280\Omega \end{aligned}$$

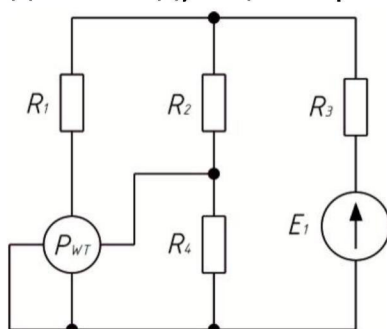
Задача 2

Составить систему уравнений по I и II законам Кирхгофа для расчета следующей электрической цепи.



Задача 3

Рассчитать показания ваттметра включенного в цепь постоянного тока, если заданы следующие параметры элементов.

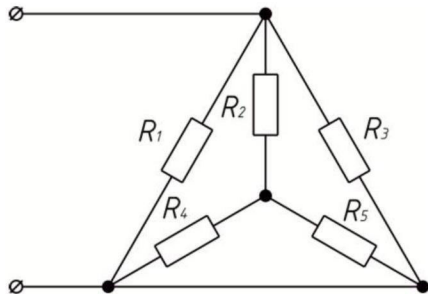


$$\begin{aligned} E_1 &= 48\text{ В} \\ R_1 &= 30\Omega \\ R_2 &= 4000\Omega \\ R_3 &= 320\Omega \\ R_4 &= 450\Omega \end{aligned}$$

ВАРИАНТ №6

Задача 1

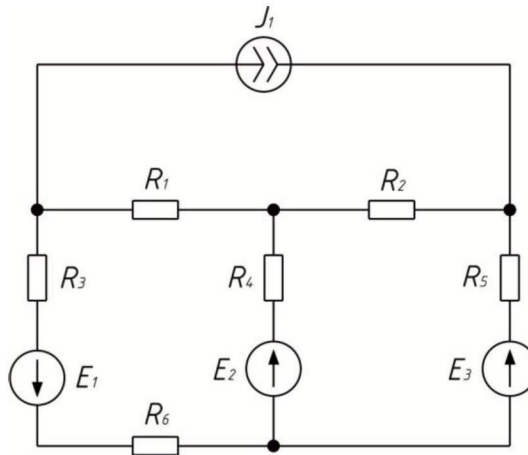
Рассчитать эквивалентное сопротивление электрической цепи относительно внешних зажимов, если заданы следующие параметры элементов.



$$\begin{aligned} R_1 &= 160\text{м} \\ R_2 &= 660\text{м} \\ R_3 &= 1700\text{м} \\ R_4 &= 320\text{м} \\ R_5 &= 6500\text{м} \end{aligned}$$

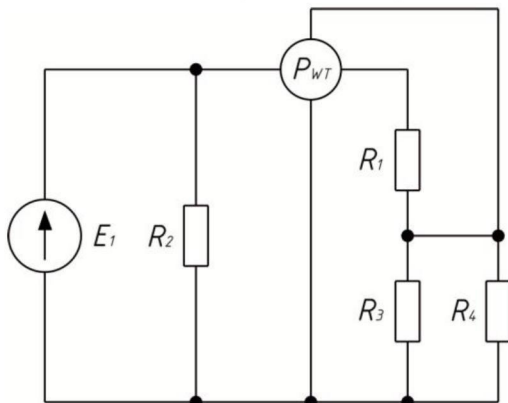
Задача 2

Составить систему уравнений по I и II законам Кирхгофа для расчета следующей электрической цепи.



Задача 3

Рассчитать показания ваттметра включенного в цепь постоянного тока, если заданы следующие параметры элементов.

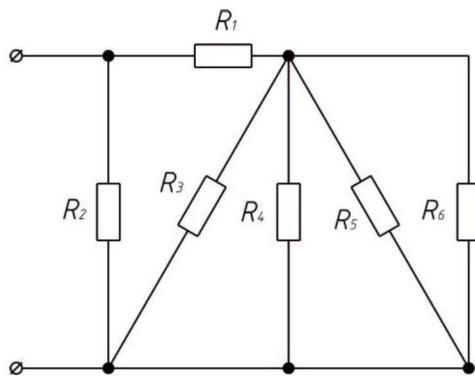


$$\begin{aligned} E_1 &= 150\text{ В} \\ R_1 &= 250\text{м} \\ R_2 &= 1850\text{м} \\ R_3 &= 750\text{м} \\ R_4 &= 150\text{м} \end{aligned}$$

ВАРИАНТ №7

Задача 1

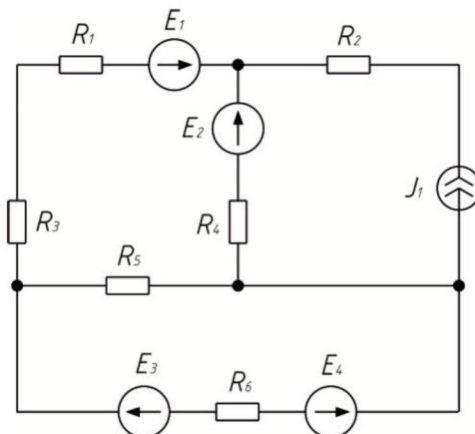
Рассчитать эквивалентное сопротивление электрической цепи относительно внешних зажимов, если заданы следующие параметры элементов.



$$\begin{aligned} R_1 &= 40\text{Ом} \\ R_2 &= 80\text{Ом} \\ R_3 &= 560\text{Ом} \\ R_4 &= 760\text{Ом} \\ R_5 &= 100\text{Ом} \\ R_6 &= 1000\text{Ом} \end{aligned}$$

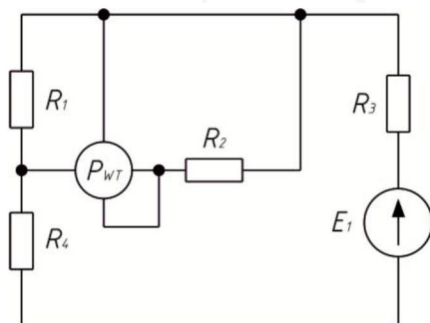
Задача 2

Составить систему уравнений по I и II законам Кирхгофа для расчета следующей электрической цепи.



Задача 3

Рассчитать показания ваттметра включенного в цепь постоянного тока, если заданы следующие параметры элементов.

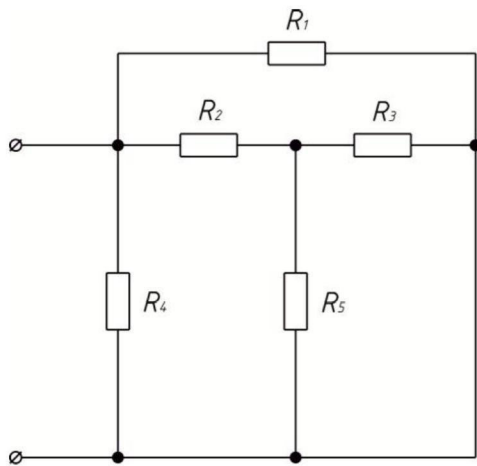


$$\begin{aligned} E_1 &= 500\text{ В} \\ R_1 &= 250\text{Ом} \\ R_2 &= 450\text{Ом} \\ R_3 &= 180\text{Ом} \\ R_4 &= 650\text{Ом} \end{aligned}$$

ВАРИАНТ №8

Задача 1

Рассчитать эквивалентное сопротивление электрической цепи относительно внешних зажимов, если заданы следующие параметры элементов.



$$R_1 = 300\Omega$$

$$R_2 = 96\Omega$$

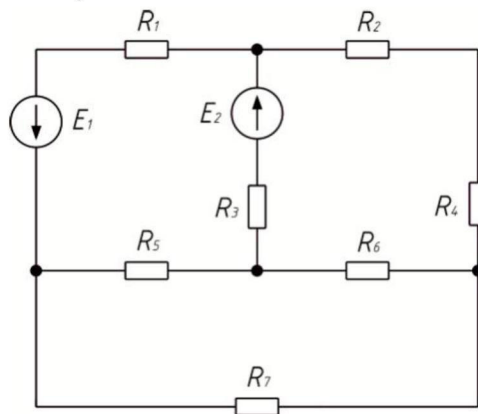
$$R_3 = 14\Omega$$

$$R_4 = 3\Omega$$

$$R_5 = 150\Omega$$

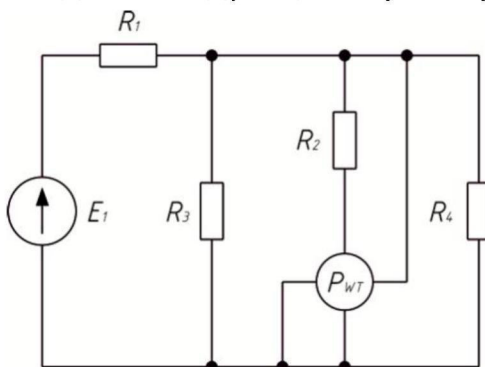
Задача 2

Составить систему уравнений по I и II законам Кирхгофа для расчета следующей электрической цепи.



Задача 3

Рассчитать показания ваттметра включенного в цепь постоянного тока, если заданы следующие параметры элементов.



$$E_1 = 24 \text{ В}$$

$$R_1 = 6,2\Omega$$

$$R_2 = 150\Omega$$

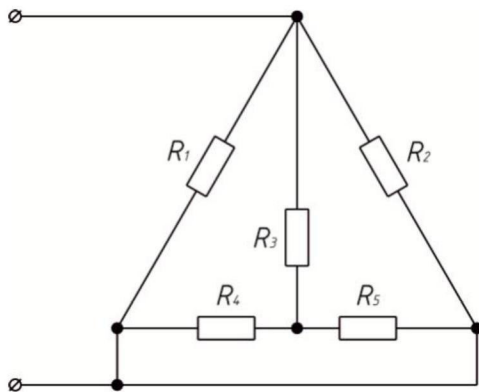
$$R_3 = 1,8\Omega$$

$$R_4 = 2,2\Omega$$

ВАРИАНТ №9

Задача 1

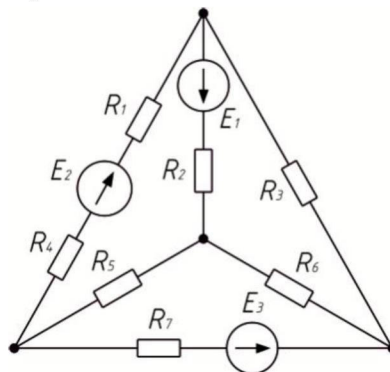
Рассчитать эквивалентное сопротивление электрической цепи относительно внешних зажимов, если заданы следующие параметры элементов.



$$\begin{aligned} R_1 &= 300\Omega \\ R_2 &= 160\Omega \\ R_3 &= 40\Omega \\ R_4 &= 330\Omega \\ R_5 &= 210\Omega \end{aligned}$$

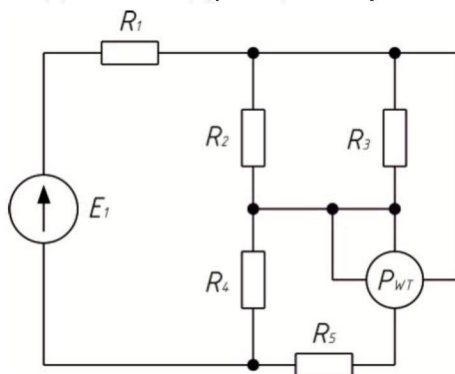
Задача 2

Составить систему уравнений по I и II законам Кирхгофа для расчета следующей электрической цепи.



Задача 3

Рассчитать показания ваттметра включенного в цепь постоянного тока, если заданы следующие параметры элементов.

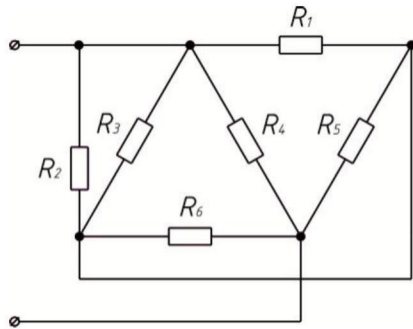


$$\begin{aligned} E_1 &= 180\text{ В} \\ R_1 &= 740\Omega \\ R_2 &= 880\Omega \\ R_3 &= 440\Omega \\ R_4 &= 560\Omega \\ R_5 &= 3200\Omega \end{aligned}$$

ВАРИАНТ №10

Задача 1

Рассчитать эквивалентное сопротивление электрической цепи относительно внешних зажимов, если заданы следующие параметры элементов.



$$R_1 = 1000\Omega$$

$$R_2 = 3300\Omega$$

$$R_3 = 500\Omega$$

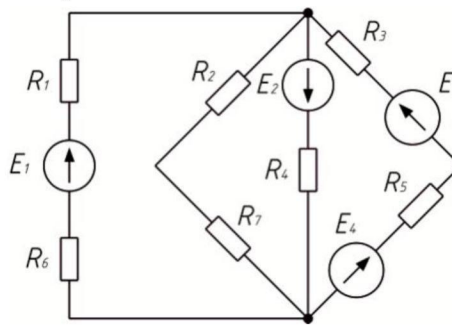
$$R_4 = 330\Omega$$

$$R_5 = 4800\Omega$$

$$R_6 = 860\Omega$$

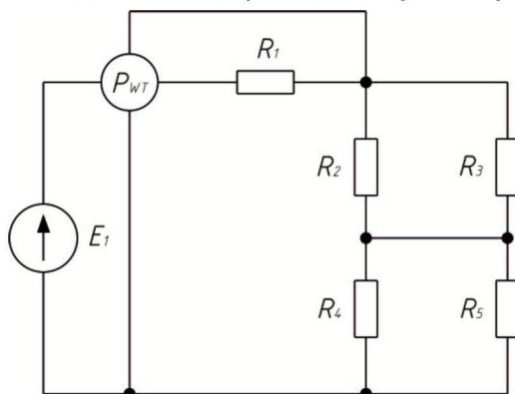
Задача 2

Составить систему уравнений по I и II законам Кирхгофа для расчета следующей электрической цепи.



Задача 3

Рассчитать показания ваттметра включенного в цепь постоянного тока, если заданы следующие параметры элементов.



$$E_1 = 400\text{ В}$$

$$R_1 = 700\Omega$$

$$R_2 = 800\Omega$$

$$R_3 = 1400\Omega$$

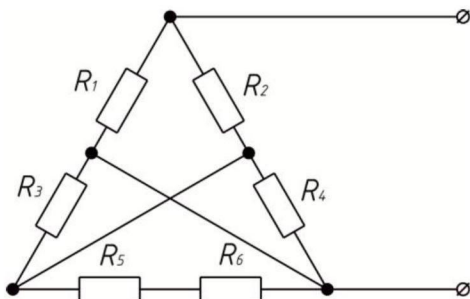
$$R_4 = 5600\Omega$$

$$R_5 = 320\Omega$$

ВАРИАНТ №11

Задача 1

Рассчитать эквивалентное сопротивление электрической цепи относительно внешних зажимов, если заданы следующие параметры элементов.



$$R_1 = 1050 \Omega$$

$$R_2 = 800 \Omega$$

$$R_3 = 2560 \Omega$$

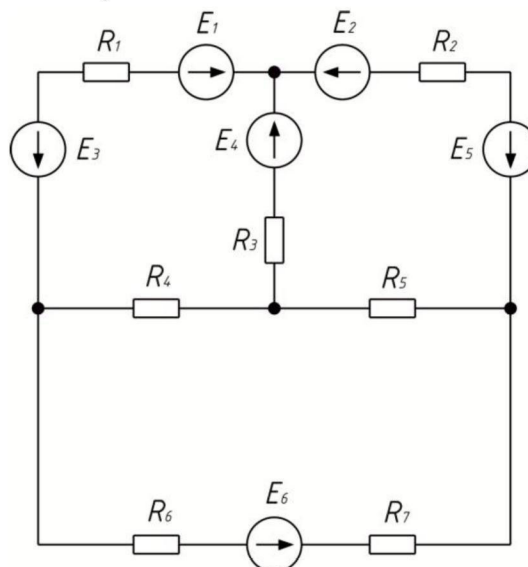
$$R_4 = 7600 \Omega$$

$$R_5 = 100 \Omega$$

$$R_6 = 60 \Omega$$

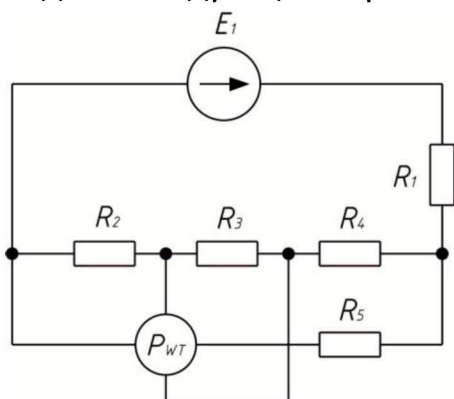
Задача 2

Составить систему уравнений по I и II законам Кирхгофа для расчета следующей электрической цепи.



Задача 3

Рассчитать показания ваттметра включенного в цепь постоянного тока, если заданы следующие параметры элементов.



$$E_1 = 380 \text{ В}$$

$$R_1 = 380 \Omega$$

$$R_2 = 800 \Omega$$

$$R_3 = 200 \Omega$$

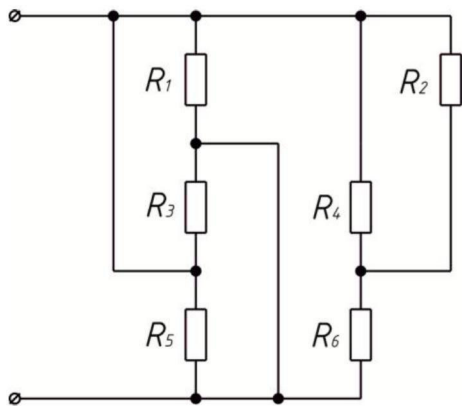
$$R_4 = 160 \Omega$$

$$R_5 = 5600 \Omega$$

ВАРИАНТ №12

Задача 1

Рассчитать эквивалентное сопротивление электрической цепи относительно внешних зажимов, если заданы следующие параметры элементов.



$$R_1 = 90\text{ Ом}$$

$$R_2 = 30\text{ Ом}$$

$$R_3 = 720\text{ Ом}$$

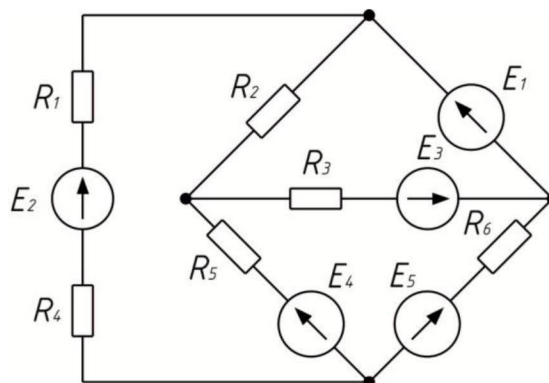
$$R_4 = 650\text{ Ом}$$

$$R_5 = 240\text{ Ом}$$

$$R_6 = 180\text{ Ом}$$

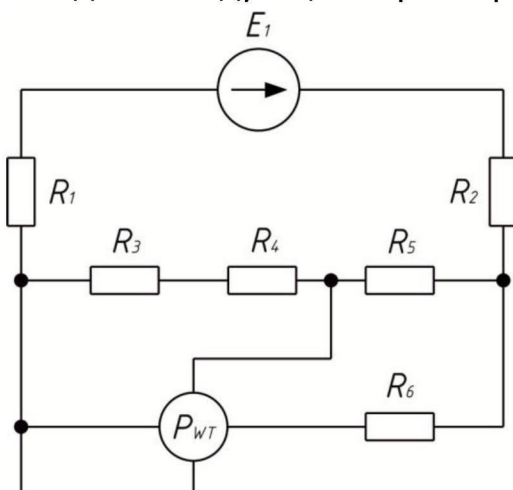
Задача 2

Составить систему уравнений по I и II законам Кирхгофа для расчета следующей электрической цепи.



Задача 3

Рассчитать показания ваттметра включенного в цепь постоянного тока, если заданы следующие параметры элементов.



$$E_1 = 110\text{ В}$$

$$R_1 = 80\text{ Ом}$$

$$R_2 = 220\text{ Ом}$$

$$R_3 = 200\text{ Ом}$$

$$R_4 = 150\text{ Ом}$$

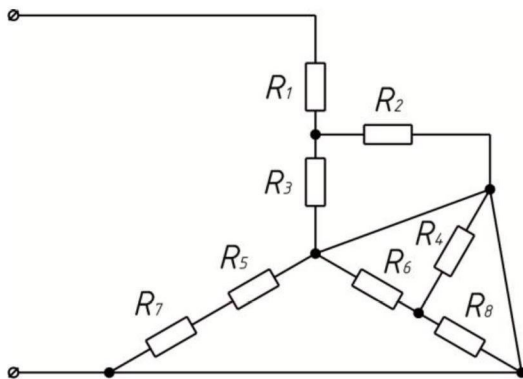
$$R_5 = 550\text{ Ом}$$

$$R_6 = 1100\text{ Ом}$$

ВАРИАНТ №13

Задача 1

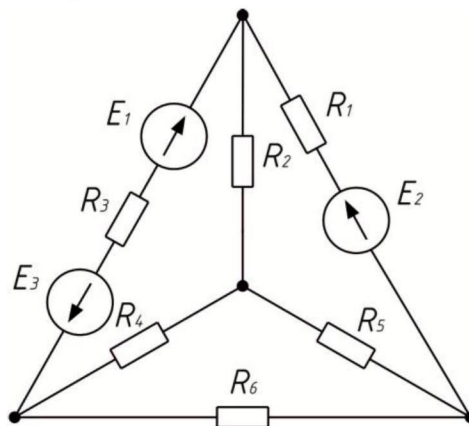
Рассчитать эквивалентное сопротивление электрической цепи относительно внешних зажимов, если заданы следующие параметры элементов.



$$\begin{aligned} R_1 &= 120\text{Ом} \\ R_2 &= 360\text{Ом} \\ R_3 &= 880\text{Ом} \\ R_4 &= 7200\text{Ом} \\ R_5 &= 160\text{Ом} \\ R_6 &= 1800\text{Ом} \\ R_7 &= 470\text{Ом} \\ R_8 &= 750\text{Ом} \end{aligned}$$

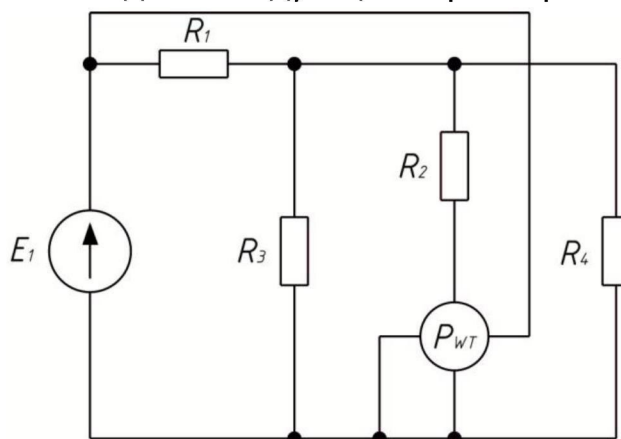
Задача 2

Составить систему уравнений по I и II законам Кирхгофа для расчета следующей электрической цепи.



Задача 3

Рассчитать показания ваттметра включенного в цепь постоянного тока, если заданы следующие параметры элементов.

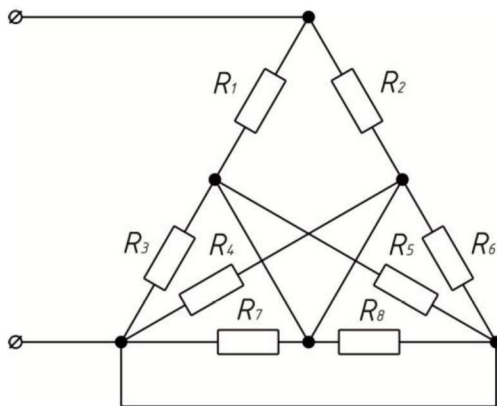


$$\begin{aligned} E_1 &= 12\text{ В} \\ R_1 &= 30\text{Ом} \\ R_2 &= 200\text{Ом} \\ R_3 &= 1200\text{Ом} \\ R_4 &= 60\text{Ом} \end{aligned}$$

ВАРИАНТ №14

Задача 1

Рассчитать эквивалентное сопротивление электрической цепи относительно внешних зажимов, если заданы следующие параметры элементов.



$$R_1 = 980\Omega$$

$$R_2 = 360\Omega$$

$$R_3 = 880\Omega$$

$$R_4 = 720\Omega$$

$$R_5 = 180\Omega$$

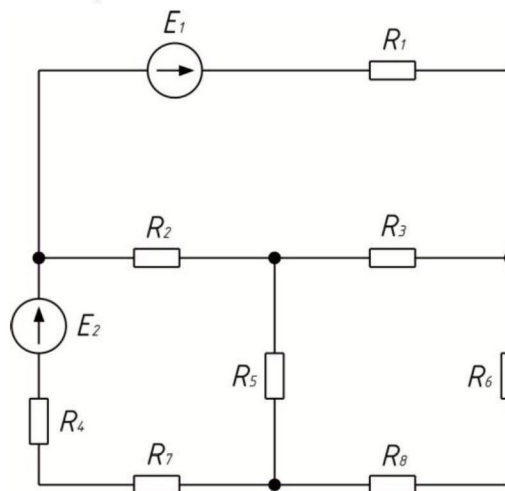
$$R_6 = 340\Omega$$

$$R_7 = 470\Omega$$

$$R_8 = 96\Omega$$

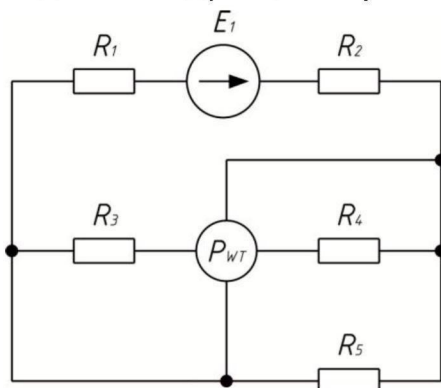
Задача 2

Составить систему уравнений по I и II законам Кирхгофа для расчета следующей электрической цепи.



Задача 3

Рассчитать показания ваттметра включенного в цепь постоянного тока, если заданы следующие параметры элементов.



$$E_1 = 48 \text{ В}$$

$$R_1 = 30\Omega$$

$$R_2 = 80\Omega$$

$$R_3 = 120\Omega$$

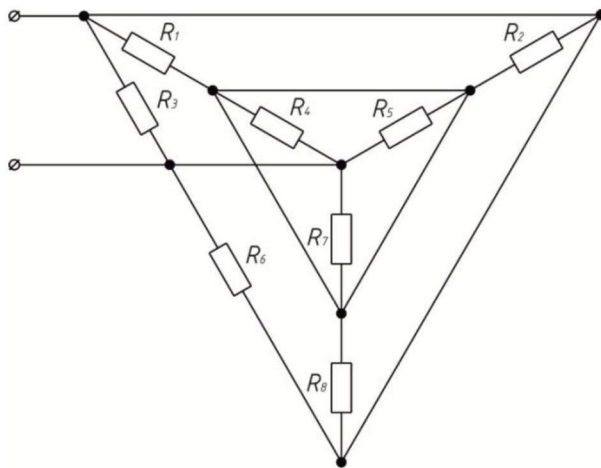
$$R_4 = 60\Omega$$

$$R_5 = 220\Omega$$

ВАРИАНТ №15

Задача 1

Рассчитать эквивалентное сопротивление электрической цепи относительно внешних зажимов, если заданы следующие параметры элементов.



$$R_1 = 560 \Omega$$

$$R_2 = 190 \Omega$$

$$R_3 = 880 \Omega$$

$$R_4 = 720 \Omega$$

$$R_5 = 2200 \Omega$$

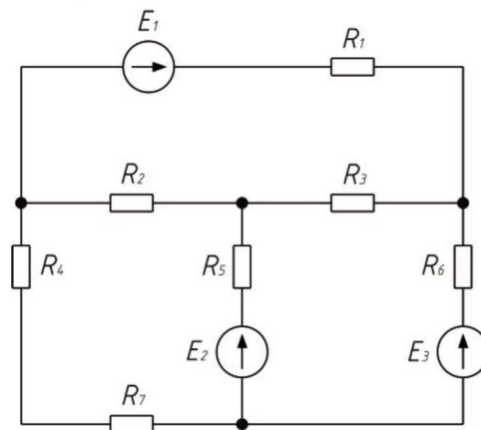
$$R_6 = 340 \Omega$$

$$R_7 = 480 \Omega$$

$$R_8 = 960 \Omega$$

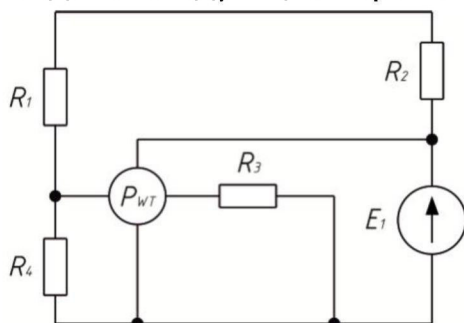
Задача 2

Составить систему уравнений по I и II законам Кирхгофа для расчета следующей электрической цепи.



Задача 3

Рассчитать показания ваттметра включенного в цепь постоянного тока, если заданы следующие параметры элементов.



$$E_1 = 500 \text{ В}$$

$$R_1 = 300 \Omega$$

$$R_2 = 8000 \Omega$$

$$R_3 = 2500 \Omega$$

$$R_4 = 6000 \Omega$$

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного транспорта»

Специальность 23.03.01 «Технология транспортных процессов»

Вопросы к самоподготовке

Общая электротехника и электроника

формирует компетенции ОПК-1, ОПК-5

Оценочные средства по дисциплине «Общая электротехника и электроника»

Заведующий кафедрой Э и ЭОВТ



Хватов О.С.

Н.Новгород

1. Линейные эл. Цепи. Основные законы, понятия, соотношения.
2. Цифровые интегральные схемы. Логические элементы.
3. Линейные цепи. Основные понятия, характеристики элементов..
4. Ветвь, узел, контур. Законы Ома и Кирхгофа.
5. Непосредственные преобразователи частоты. Преобразователи частоты со звеном постоянного тока.
6. Расчет нелинейных цепей постоянного тока.
7. Преобразователи постоянного тока.
8. Методы расчета линейных эл. цепей с одним источником энергии.
9. .
10. Методы расчета линейных эл. цепей с несколькими источниками энергии.
- 11..
12. Синусоидальный эл. ток. Среднее и действующее значения.
13. Трех фазные выпрямители. Основные схемы и соотношения.
14. Приемники эл. энергии. Их эквивалентирование при последовательном, параллельном и смешанном соединениях.
15. Однофазные выпрямители. Основные схемы соотношения.
16. Векторные диаграммы эл. цепей.
17. Транзисторы их свойства и характеристики.
18. Символический метод расчета линейной эл. цепи.
19. Полупроводниковые диоды и тиристоры, их свойства и характеристики.
20. Активная, реактивная и полная мощности. Баланс мощностей.
21. Полупроводниковые приборы, их классификация.
22. Коэффициент мощности. Способы его повышения.
23. Электроприводы судовых и общепромышленных механизмов.
24. Последовательное соединение резистора, катушки индуктивности и конденсатора. Треугольники напряжений и сопротивлений.
25. Параллельное соединение резистора, катушки индуктивности и конденсатора. Треугольники токов и проводимостей.
26. Резонанс напряжений.
27. Резонанс токов.
28. Трехфазные эл. цепи. Соединение нагрузки звездой.
29. Трехфазные цепи. Соединение нагрузки треугольником.
30. Мощность трехфазной цепи.
31. Электрические измерения в однофазных и трехфазных цепях. Измерение напряжения, тока, мощности.

- 32. Электроизмерительные приборы. Расширение пределов измерений. Измерительные трансформаторы.
- 33. Трансформаторы. Схемы замещения и векторные диаграммы.
- 34. Асинхронный двигатель.
- 35. Двигатель постоянного тока.

Зав. кафедрой профессор



Хватов О.С.