

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Код и наименование дисциплины:	Б.1.О.Д22 Общая электротехника и электроника
Специальность (направление подготовки):	23.03.01 Технология транспортных процессов
Специализация (профиль):	Технология и организация транспортных и транспортно-логистических процессов и систем экономики, управления и права

Критерии оценивания и шкала оценивания (по четырех балльной и бинарной системе) по видам оценочных средств

		Процедура оценивания	Критерии оценивания результата обучения и шкала оценивания			
Вид контроля	Форма контроля		не зачтено	зачтено		
Текущий контроль	Контрольная работа	Контрольная работа по вариантам, количество вариантов 15 по 3 задачи в каждом варианте. Время подготовки 90 минут	Работа не выполнена или сделана не по заданному варианту, объяснение хода ее решения дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования.	Даны ответы на задания контрольной работы без обоснования шагов решения, с ошибками, слабым теоретическим обоснованием, со значительными затруднениями и ошибками.	Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях, некоторыми затруднениями в теоретическом обосновании.	Работа выполнена полностью, ответ на вопрос задачи дан правильный, объяснение хода ее решения подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет	Вопросы для подготовки к зачету, количество вопросов 35, время подготовки 60 минут.	Обучающийся показывает незнания основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не знаком с рекомендованной литературой, не может исправить допущенные ошибки	Обучающийся показывает знания основного учебного материала в минимальном объеме; справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой, допуская при этом большое количество не принципиальных ошибок; знаком с литературой, рекомендованной программой	Обучающийся показывает достаточный уровень знаний в пределах основного учебного материала, без существенных ошибок выполняет предусмотренные в программе задания; усвоил литературу, рекомендованную в программе; способен объяснить взаимосвязь основных понятий при дополнительных вопросах преподавателя	Обучающийся показывает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала; усвоил рекомендованную литературу; может объяснить взаимосвязь основных понятий в их значении

Итоговый тест	Итоговое тестирование	0-49% правильных ответов	50-69% правильных ответов	70-89% правильных ответов

90-100% правильных ответов

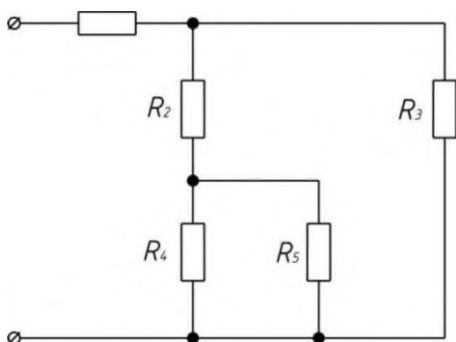
Контрольная работа (письменная)

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

ВАРИАНТ №1

Задача 1

Рассчитать эквивалентное сопротивление относительно внешних зажимов, элементов.

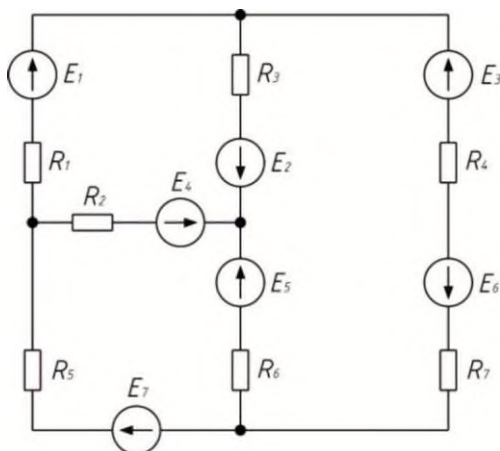


R_1

$R_1 = 20 \text{ Ом}$ $R_2 = 480 \text{ Ом}$ $R_3 = 50 \text{ Ом}$
 $R_4 = 640 \text{ Ом}$ $R_5 = 10 \text{ Ом}$

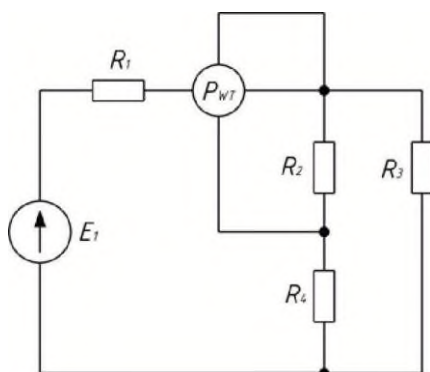
Задача 2

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.

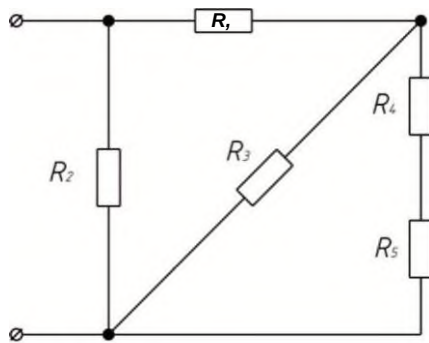


$E_1 = 200 \text{ В}$ $R_1 = 150 \text{ Ом}$ $R_2 = 600 \text{ Ом}$ $R_3 = 200 \text{ Ом}$ $R_4 = 800 \text{ Ом}$

Задача 1

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

ВАРИАНТ №2

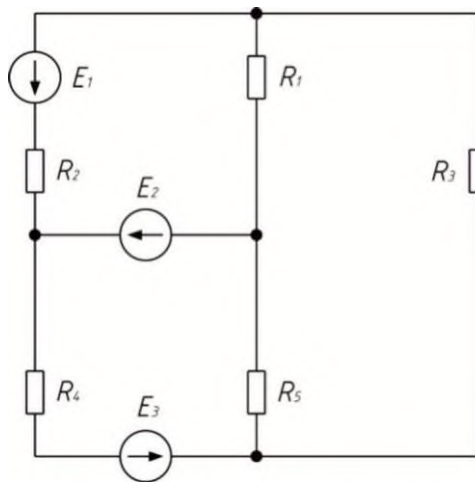


$R_1 = 2400 \text{ мОм}$ $R_2 = 860 \text{ мОм}$ $R_3 = 1400 \text{ мОм}$ $R_4 = 380 \text{ мОм}$ $R_5 = 60 \text{ мОм}$

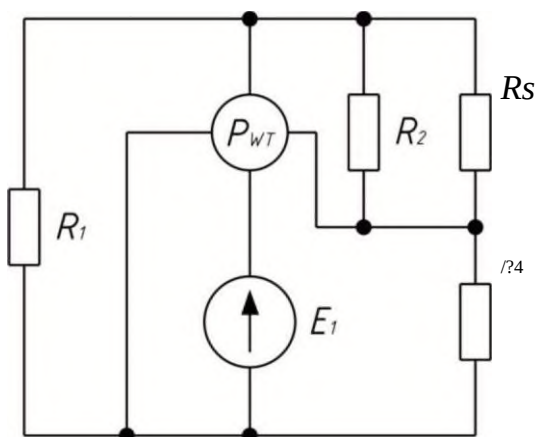
Задача 3

Рассчитать показания ваттметра включенного в

Задача 2. Составить систему уравнений по I и II законам Кирхгофа для расчета следующей электрической цепи.



цепь постоянного тока, если заданы следующие параметры элементов.

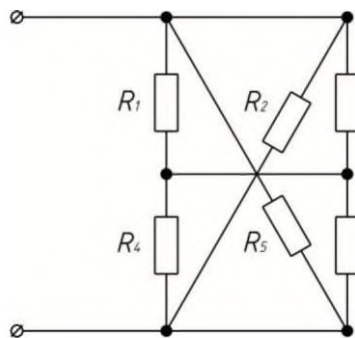


$E_x = 100 \text{ В}$ $R_1 = 250 \text{ мОм}$ $R_2 = 2600 \text{ мОм}$ $R_3 = 1200 \text{ мОм}$ $R_4 = 100 \text{ мОм}$

Задача 1

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

ВАРИАНТ №3



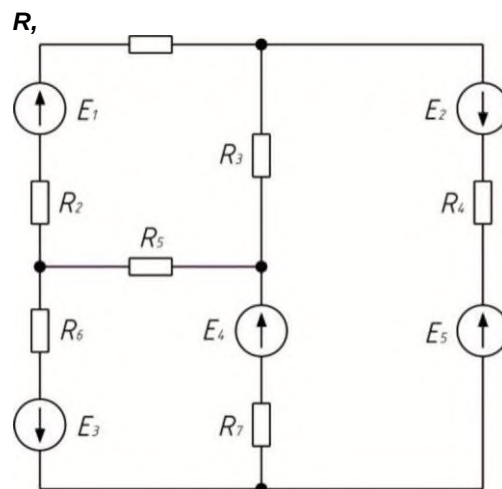
$R_1 = 80\text{м}$ $R_2 = 120\text{м}$ $R_3 = 500\text{м}$ $R_4 = 320\text{м}$ $R_5 = 450\text{м}$ $R_6 = 260\text{м}$

Задача 3

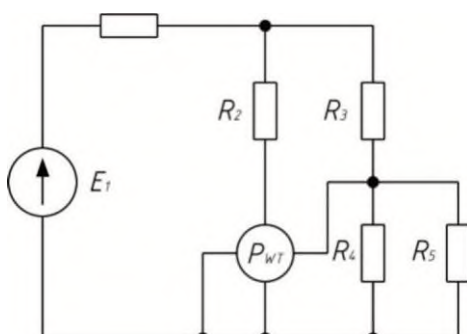
Задача 2

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

и II законам Кирхгофа для расчета



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



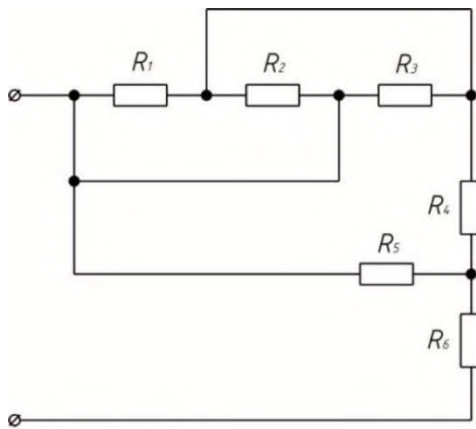
R_1

$E_1 = 300\text{ В}$ $R_1 = 700\text{м}$ $R_2 = 360\text{м}$ $R_3 = 120\text{м}$ $R_4 = 1100\text{м}$ $R_5 = 950\text{м}$

Задача 1

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

ВАРИАНТ №4



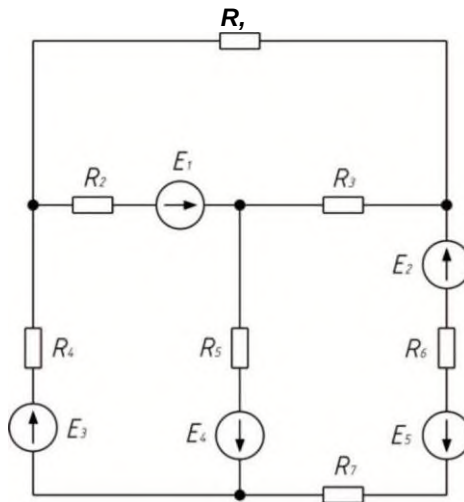
$$\begin{aligned} R_1 &= 150\text{м} & R_2 &= 120\text{м} & R_3 &= 470\text{м} \\ R_4 &= 900\text{м} & R_5 &= 4500\text{м} & R_6 &= 20\text{м} \end{aligned}$$

II законам Кирхгофа для расчета

Составить систему уравнений по 1и следующей

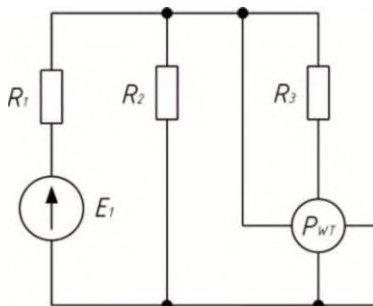
Задача 2

электрической цепи.



Задача 3

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

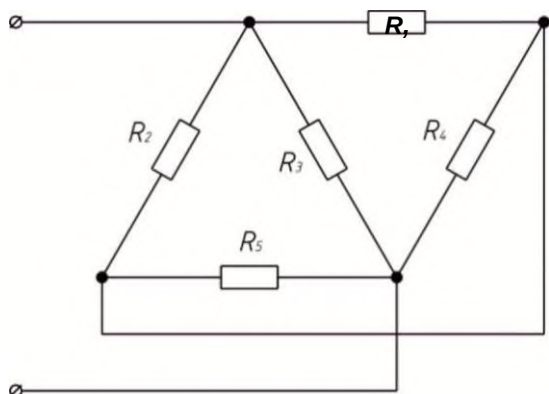


$$\begin{aligned} E_1 &= 36\text{ В} & R_1 &= 50\text{м} & R_2 &= 560\text{м} \\ R_3 &= 180\text{м} \end{aligned}$$

Задача 1

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

ВАРИАНТ №5



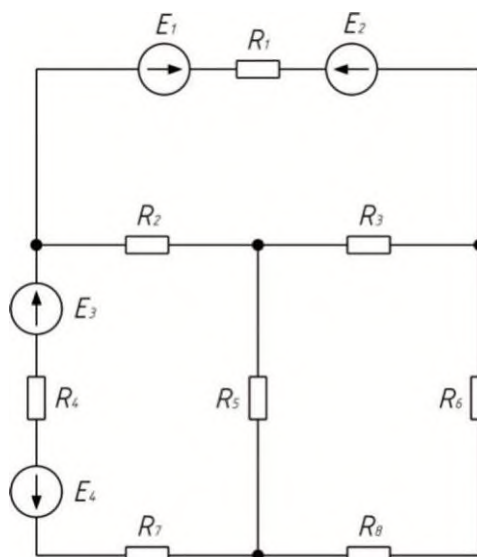
$R_1 = 20 \text{ Ом}$ $R_2 = 700 \text{ м}$ $R_3 = 160 \text{ м}$ $R_4 = 640 \text{ м}$ $R_5 = 1280 \text{ м}$

Задача 3

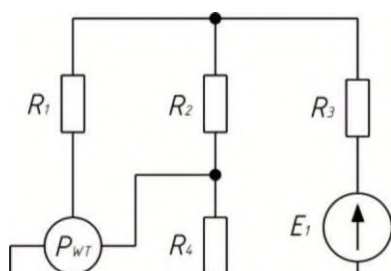
Рассчитать показания

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

Задача 2



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



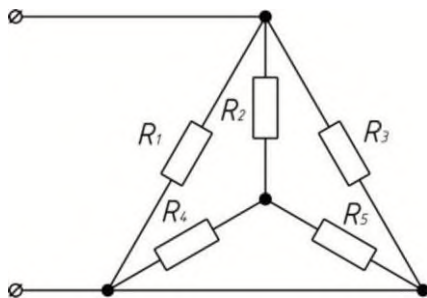
$E_1 = 48 \text{ В}$ $R_1 = 30 \text{ м}$ $R_2 = 4000 \text{ м}$ $R_3 = 320 \text{ м}$ $R_4 = 450 \text{ м}$

ВАРИАНТ №6

Задача 1

Рассчитать эквивалентное сопротивление относительно внешних зажимов, элементов.

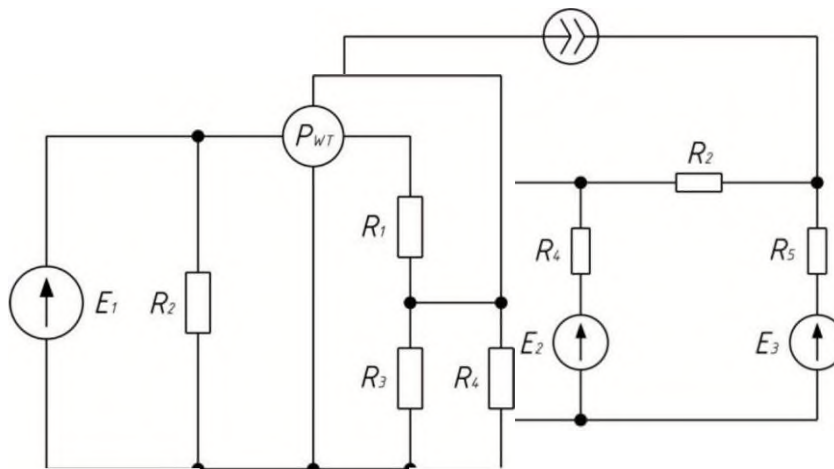
сопротивление электрической цепи если заданы следующие параметры



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

Задача 2

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



Задача 3

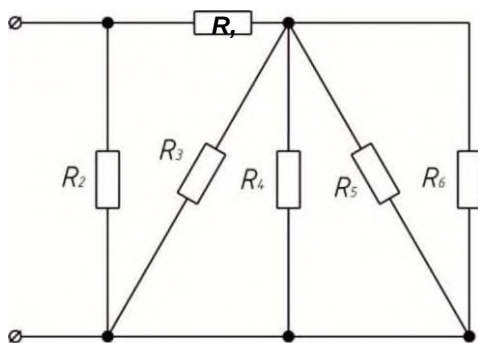
Рассчитать показания ваттметра включенного в цепь постоянного тока, если заданы следующие параметры элементов.

$$E_x = 150 \text{ В} \quad R_1 = 250\text{м} \quad R_2 = 1850\text{м} \quad R_3 = 750\text{м} \quad R_4 = 150\text{м}$$

Задача 1

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

ВАРИАНТ №7



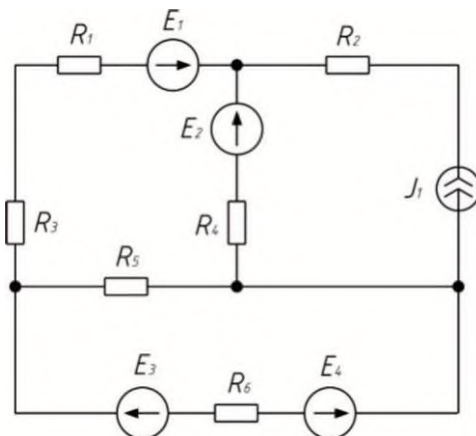
$R_1 = 40\text{ м}$ $R_2 = 80\text{ м}$ $R_3 = 560\text{ м}$
 $R_4 = 760\text{ м}$ $R_5 = 100\text{ м}$ $R_6 = 1000\text{ м}$

Задача 3

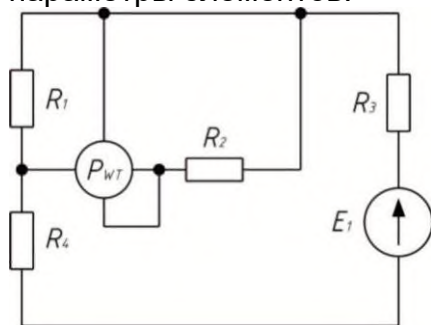
Рассчитать показания

Задача 2

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



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

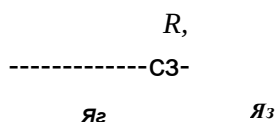


$E_1 = 500\text{ В}$ $R_1 = 2500\text{ м}$ $R_2 = 4500\text{ м}$ $R_3 = 1800\text{ м}$ $R_4 = 6500\text{ м}$

ВАРИАНТ №8

Задача 1

относительно внешних зажимов, если заданы следующие параметры элементов.



Рассчитать эквивалентное сопротивление электрической цепи

$$R_i = 3000 \text{ Ом}$$

$$R_2 = 960 \text{ м} \quad R_3 =$$

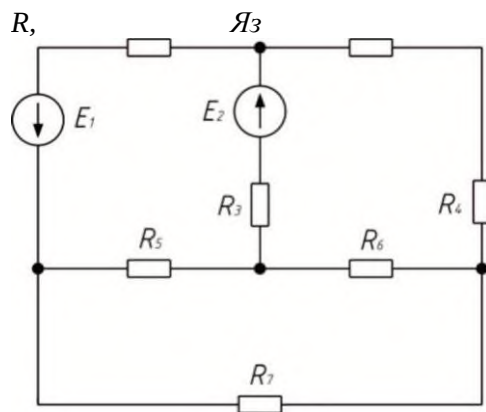
$$140 \text{ м} \quad R_4 =$$

$$30 \text{ м} \quad R_s =$$

$$1500 \text{ м}$$

Задача 2

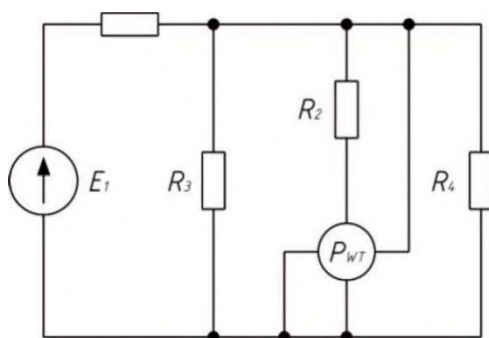
Составить систему уравнений по I и II законам Кирхгофа для расчета



следующей электрической цепи.

Задача 3

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



R_i

$$E_i = 24 \text{ В} \quad R_i =$$

$$6,20 \text{ м} \quad R_2 =$$

$$1500 \text{ м} \quad R_3 =$$

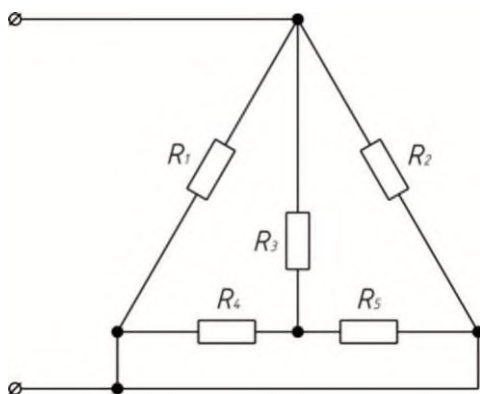
$$1,80 \text{ м} \quad R_4 =$$

$$2,20 \text{ м}$$

Задача 1

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

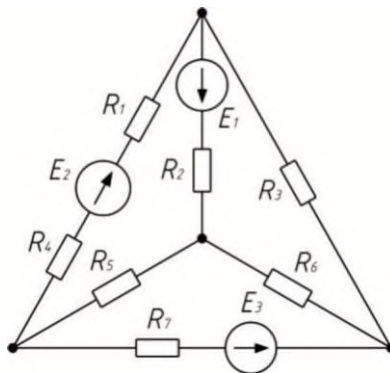
ВАРИАНТ №9



$$\begin{aligned} R_1 &= 300 \text{ мОм} \\ R_2 &= 1600 \text{ мОм} \\ R_3 &= 40 \text{ мОм} \\ R_4 &= 330 \text{ мОм} \\ R_5 &= 2100 \text{ мОм} \end{aligned}$$

Составить систему

Задача 2

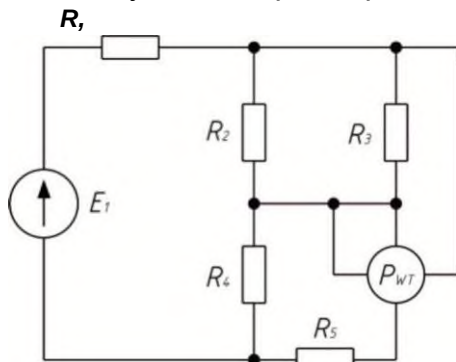


уравнений по I и II законам Кирхгофа для расчета следующей электрической цепи.

Задача 3

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

в цепь постоянного тока,

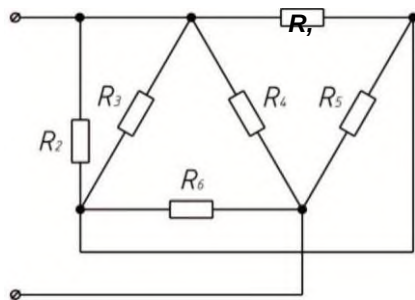


$$\begin{aligned} E_1 &= 180 \text{ В} \\ R_1 &= 740 \text{ мОм} \\ R_2 &= 880 \text{ мОм} \\ R_3 &= 440 \text{ мОм} \\ R_4 &= 560 \text{ мОм} \\ R_5 &= 3200 \text{ мОм} \end{aligned}$$

Задача 1

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

ВАРИАНТ №10

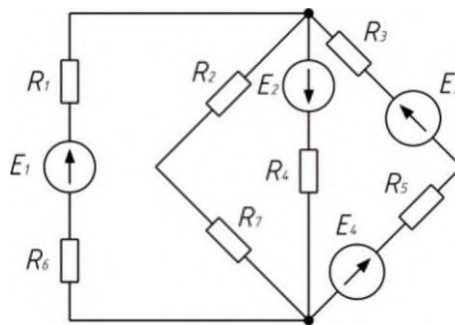


$R_1 = 1000\text{м}$ $R_2 = 3300\text{м}$ $R_3 = 500\text{м}$ $R_4 = 330\text{м}$ $R_5 = 4800\text{м}$ $R_6 = 860\text{м}$

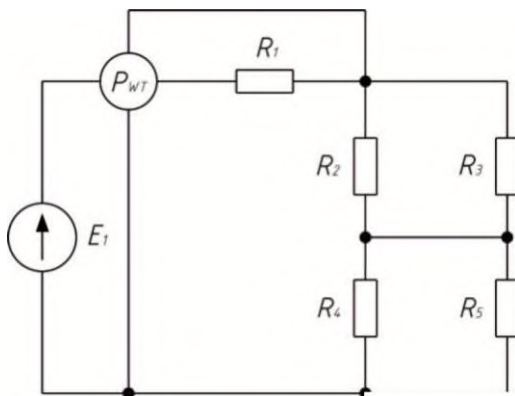
Задача 3

Задача 2

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



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



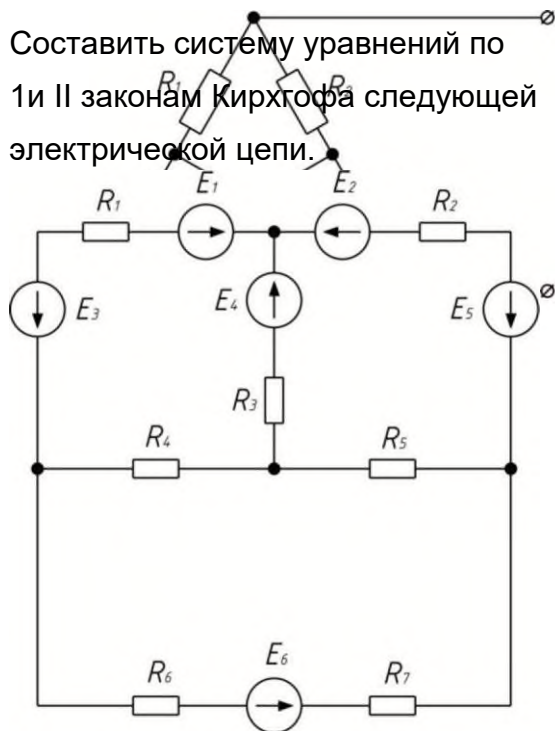
$E_1 = 400\text{ В}$ $R_1 = 700\text{м}$ $R_2 = 800\text{м}$ $R_3 = 1400\text{м}$ $R_4 = 5600\text{м}$ $R_5 = 320\text{м}$

Задача 1

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

ВАРИАНТ №11

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



$$R_1 = 1050 \text{ м}$$

$$R_2 = 800 \text{ м}$$

$$R_3 = 2560 \text{ м}$$

$$R_4 = 7600 \text{ м}$$

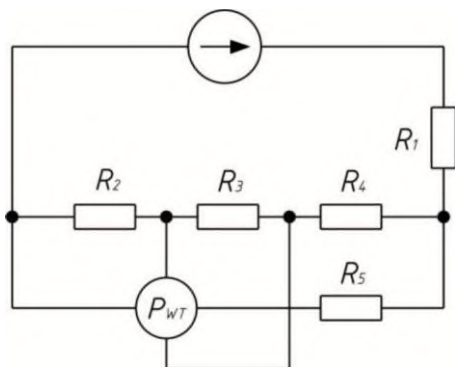
$$R_5 = 100 \text{ м} \quad R_6 = 60 \text{ м}$$

для расчета

Задача 3

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

E_j



$$E_j = 380 \text{ В} \quad R_1 =$$

$$380 \text{ м} \quad R_2 = 800 \text{ м}$$

$$R_3 = 200 \text{ м} \quad R_4 =$$

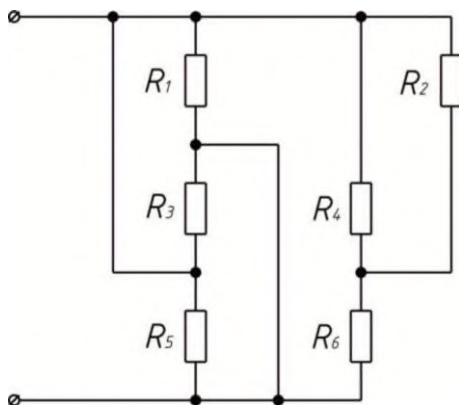
$$160 \text{ м} \quad R_5 =$$

$$5600 \text{ м}$$

Задача 1

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

ВАРИАНТ №12



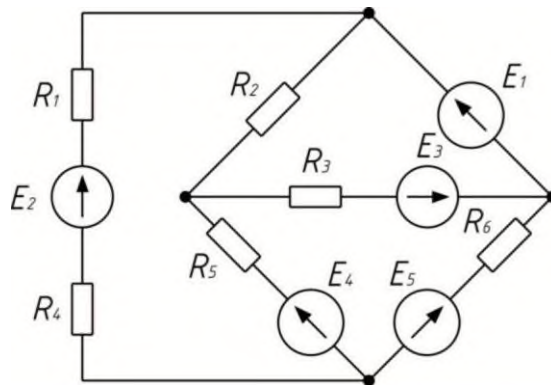
$$\begin{aligned} R_1 &= 90\text{ м} & R_2 &= 30\text{ м} \\ R_3 &= 720\text{ м} & R_4 &= 650\text{ м} \\ R_5 &= 240\text{ м} & R_6 &= 180\text{ м} \end{aligned}$$

Задача 3

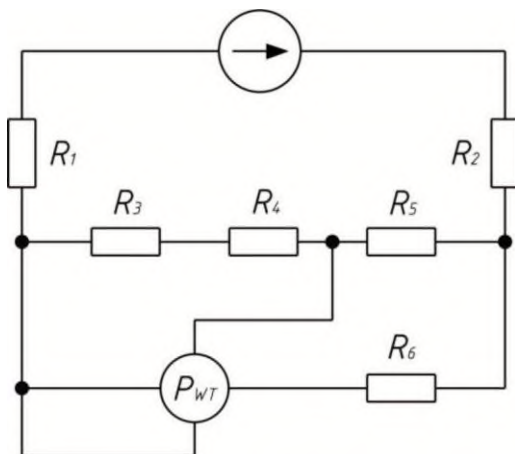
Рассчитать показания

Составить систему уравнений
Задача 2 следующей электрической цепи.

и II законам Кирхгофа для расчета



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



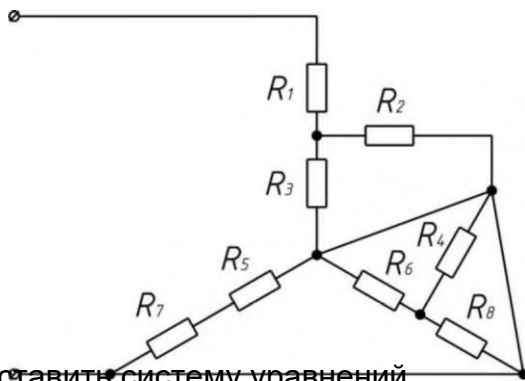
E ,

$$\begin{aligned} E_i &= 110\text{ В} & R_i &= 80\text{ м} \\ R_2 &= 220\text{ м} & R_3 &= 200\text{ м} \\ R_4 &= 150\text{ м} & R_5 &= 550\text{ м} \\ R_6 &= 1100\text{ м} \end{aligned}$$

Задача 1

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

ВАРИАНТ №13

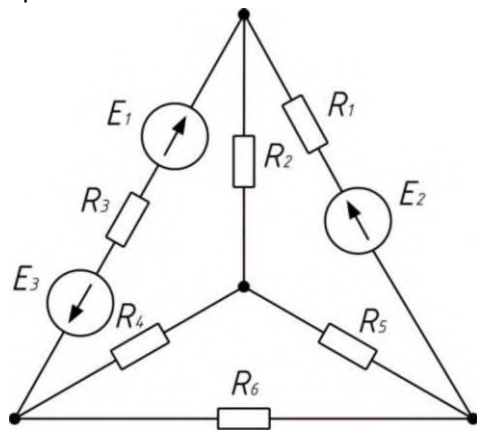


$R_1 = 120\text{м}$ $R_2 = 360\text{м}$ $R_3 = 880\text{м}$
 $R_4 = 7200\text{м}$ $R_5 = 160\text{м}$ $R_6 = 1800\text{м}$
 $R_7 = 470\text{м}$ $R_8 = 750\text{м}$

Составить систему уравнений

по I и II законам Кирхгофа
следующей электрической
цепи.

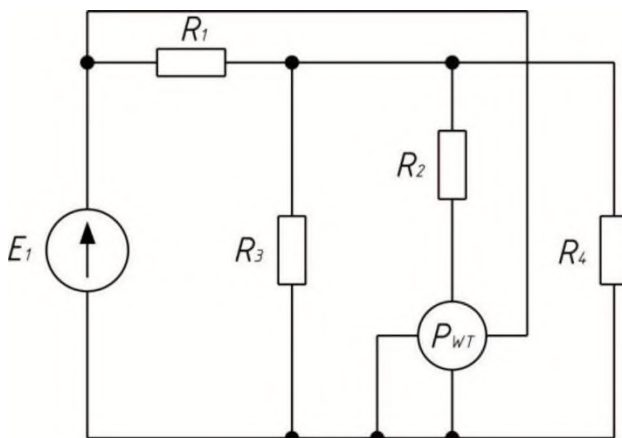
Задача 2



для расчета

Задача 3

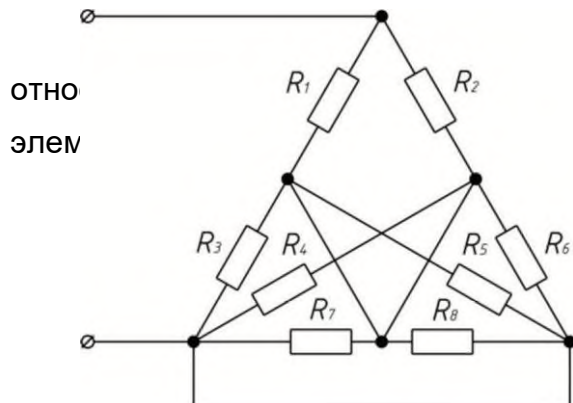
Рассчитать показания ваттметра включенного в цепь постоянного тока, если заданы следующие параметры элементов.



$E_1 = 12\text{ В}$ $R_1 = 30\text{м}$ $R_2 = 200\text{м}$
 $R_3 = 1200\text{м}$ $R_4 = 60\text{м}$

ВАРИАНТ №14

Задача 1

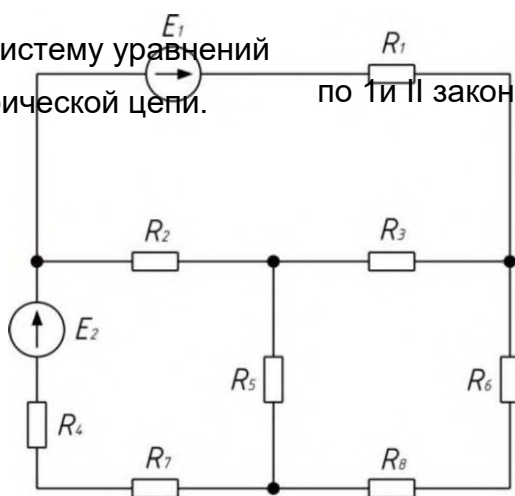


сопротивление электрической цепи если заданы следующие параметры

$$\begin{aligned} R_1 &= 9800 \text{ м} \\ R_2 &= 3600 \text{ м} \\ R_3 &= 8800 \text{ м} \\ R_4 &= 7200 \text{ м} \\ R_5 &= 1800 \text{ м} \\ R_6 &= 3400 \text{ м} \\ R_7 &= 4700 \text{ м} \\ R_8 &= 960 \text{ м} \end{aligned}$$

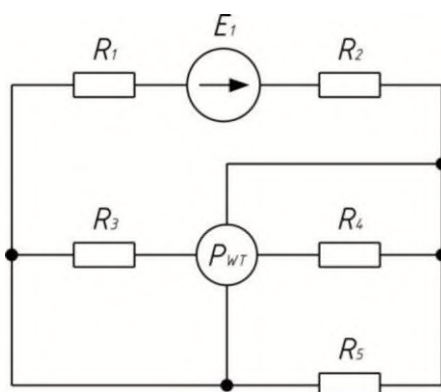
Задача 2

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.

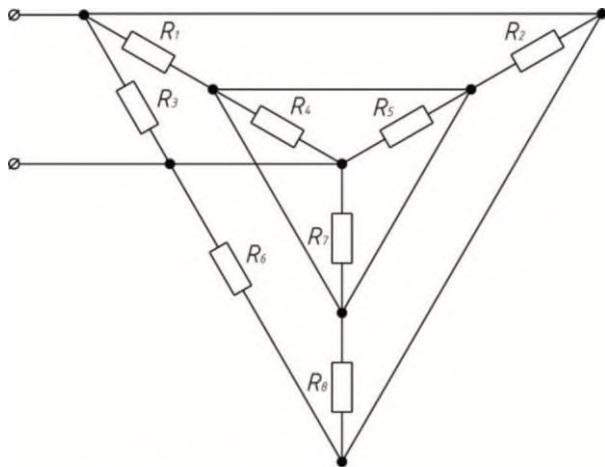


$$\begin{aligned} E_1 &= 48 \text{ В} \\ R_1 &= 30 \text{ м} \\ R_2 &= 80 \text{ м} \\ R_3 &= 120 \text{ м} \\ R_4 &= 60 \text{ м} \\ R_5 &= 220 \text{ м} \end{aligned}$$

Задача 1

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

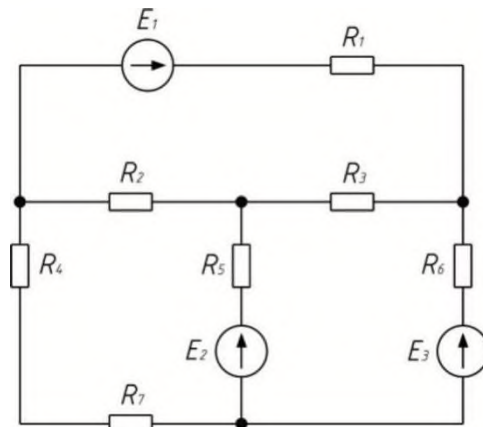
ВАРИАНТ №15



$R_1 = 5600\text{м}$ $R_2 = 1900\text{м}$ $R_3 = 880\text{м}$ $R_4 = 720\text{м}$
 $R_5 = 2200\text{м}$ $R_6 = 340\text{м}$ $R_7 = 480\text{м}$
 $R_8 = 9600\text{м}$

И законам Кирхгофа для расчета

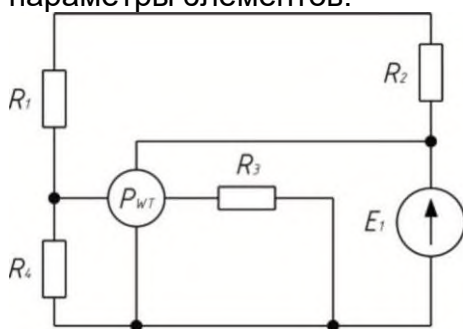
Задача 2



Составить систему уравнений по следующей электрической цепи.

Задача 3

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



$E_1 = 500\text{ В}$ $R_1 = 300\text{м}$ $R_2 = 8000\text{м}$ $R_3 = 2500\text{м}$ $R_4 = 6000\text{м}$

ВОПРОСЫ К САМОПОДГОТОВКЕ

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.
- И..
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 трех фазных 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.

ИТОГОВОЕ ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ

по дисциплине: «Общая электротехника и электроника»
специальности 23.03.01 Технология транспортных процессов,
образовательная программа «Технология и организация транспортных и
транспортно-логистических процессов и систем»

Общее время выполнения: 60 минут

Общая инструкция: внимательно прочитайте каждый вопрос и
выберите или дайте ответ в соответствии с предложенной инструкцией.

Оцениваемые компетенции:

Компетенция: ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и
общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в
профессиональной деятельности

БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

Вопросы 1-5. Выберите один правильный вариант ответа.

1. Какая формула выражает закон Ома для участка цепи
постоянного тока?

А) $I = U \cdot R$

Б) $I = U / R$

В) $I = R / U$

Г) $I = P / U$

2. Первый закон Кирхгофа утверждает, что:

А) Сумма напряжений в замкнутом контуре равна нулю

Б) Сумма токов, входящих в узел, равна сумме токов, выходящих из
него

В) Мощность источника равна мощности нагрузки

Г) Сопротивление параллельных ветвей складывается

3. Электрическая мощность в цепи постоянного тока рассчитывается по формуле:

А) $P = I + U$ Б) $P = I \cdot R^2$

В) $P = U^2 / R$ Г) $P = I / U$

4. При последовательном соединении трёх резисторов по 6 Ом каждое, общее сопротивление участка цепи равно:

А) 2 Ом Б) 6 Ом

В) 12 Ом Г) 18 Ом

5. Единица измерения частоты переменного тока:

А) Вольт (В)

Б) Ампер (А)

В) Герц (Гц)

Г) Ватт (Вт)

ПРОДВИНУТЫЙ УРОВЕНЬ

6. Вопрос с несколькими вариантами ответа. Какие из перечисленных факторов влияют на электрическое сопротивление металлического проводника?

А) Материал проводника

Б) Длина проводника

В) Цвет изоляции

Г) Площадь поперечного сечения

Д) Напряжение, приложенное к концам проводника

7. Вопрос с утверждением. Ответьте «Да, верно» или «Нет, не верно».

Утверждение: В электрической цепи с параллельным соединением потребителей напряжение на всех ветвях одинаково и равно напряжению источника.

А) Да, верно

Б) Нет, не верно

8. Вопрос на соответствие. Установите соответствие между физической величиной и её единицей измерения в системе СИ.

Физическая величина	Единица измерения
1. Сила тока	А) Ом (Q)
2. Напряжение	Б) Ватт (W)
3. Сопротивление	В) Ампер (A)
4. Мощность	Г) Вольт (V)
5. Электрическая энергия	Д) Киловатт-час (кВт-ч)

ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ

Вопросы 9-10. Дайте развёрнутый, но краткий ответ.

9. Задача. К источнику постоянного тока напряжением 24 В подключены последовательно два резистора: $R_1 = 4$ Ом и $R_2 = 8$ Ом. *Опишите порядок расчёта:* а) общего сопротивления цепи; б) силы тока в цепи; в) падения напряжения на резисторе R_2 . (Числовой ответ приводить необязательно, важно показать логику решения).

10. Практический вопрос. Объясните, почему судовому механику, обслуживающему дизель-генераторы и насосное оборудование, важно понимать базовые понятия: «номинальная мощность», «пусковой ток», «короткое

замыкание»? Приведите один пример практической ситуации, где эти знания могут предотвратить аварию или поломку.

Компетенция: ОПК-5 Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности

БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

Вопросы 1-5. Выберите один правильный вариант ответа.

1. Номинальное напряжение судовой сети переменного тока промышленной частоты в большинстве случаев составляет:

- А) 12 В
- Б) 110 В
- В) 220/380 В
- Г) 1000 В

2. Основное назначение автоматического выключателя (автомата) в электрической цепи:

- А) Плавное регулирование скорости двигателя
- Б) Защита от перегрузки и токов короткого замыкания
- В) Преобразование переменного тока в постоянный
- Г) Измерение потребляемой мощности

3. Что означает параметр «номинальная мощность» на табличке электродвигателя?

- А) Максимальная мощность, которую двигатель может кратковременно развить
- Б) Мощность, потребляемая двигателем из сети при пуске
- В) Полезная механическая мощность на валу при длительном номинальном режиме работы
- Г) Мощность потерь в обмотках двигателя

4. Какое действие должен выполнить судоводитель/механик ПЕРЕД включением электрооборудования после длительного простоя?

А) Немедленно подать напряжение и проверить работу

Б) Провести внешний осмотр, проверить отсутствие повреждений и влаги, при необходимости — измерить сопротивление изоляции

В) Разобрать устройство для профилактики

Г) Заменить все предохранители на новые

5. Что означает маркировка «IP54» на корпусе электрооборудования?

А) Класс энергоэффективности устройства Б) Степень защиты от твёрдых частиц и брызг воды В) Номинальное напряжение и частоту питания Г) Тип системы охлаждения двигателя

ПРОДВИНУТЫЙ УРОВЕНЬ

6. Вопрос с несколькими вариантами ответа. Какие признаки могут указывать на неисправность асинхронного электродвигателя в процессе эксплуатации?

А) Повышенная вибрация и необычный шум при работе

Б) Нагрев корпуса выше допустимой нормы

В) Изменение цвета краски на корпусе

Г) Частое срабатывание тепловой защиты или автомата

Д) Незначительное изменение частоты вращения при изменении нагрузки

7. Вопрос с утверждением. Ответьте «Да, верно» или «Нет, не верно».

Утверждение: Заземление (зануление) металлических корпусов электрооборудования на судне необходимо исключительно для защиты оборудования от перенапряжений, но не для безопасности персонала.

А) Да, верно

Б) Нет, не верно

8. Вопрос на соответствие. Установите соответствие между типом электрооборудования и его основной функцией в судовой системе.

Оборудование	Функция
1. Контактор	А) Преобразует электрическую энергию в механическую
2. Тепловое реле	Б) Дистанционное включение/отключение силовых цепей
3. Электродвигатель	В) Защита двигателя от длительной перегрузки по току
4. Преобразователь частоты	Г) Плавное регулирование скорости вращения двигателя
5. Распределительный щит	Д) Приём и распределение электроэнергии по потребителям

ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ

Вопросы 9-10. Дайте развёрнутый, но краткий ответ.

9. Практическая ситуация. При подготовке к пуску грузового насоса вы обнаружили, что на его табличке (шильдике) указаны следующие параметры: ~380 В, 50 Гц, 15 кВт, $\cos \phi = 0.85$, IP55.

Объясните кратко:

а) Почему важно убедиться, что напряжение судовой сети соответствует указанному на шильдике?

б) Что означает коэффициент мощности ($\cos \phi$) и почему он важен для оценки нагрузки на судовую электростанцию?

в) Для каких условий эксплуатации предназначена степень защиты IP55?

10. Вопрос на понимание эксплуатации. Опишите алгоритм безопасных действий механика при внезапном отключении электродвигателя вентиляционной системы из-за срабатывания автомата защиты. Какие основные причины могли вызвать отключение? Какие проверки необходимо выполнить перед повторным включением?