

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЗИМИНСКИЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТЕХНИКУМ»

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА
по ОП. 02 Электротехника и электроника

Вариант 1

Выполнил: **И.И. Иванов,**
Студент группы ОПУТ(зо)-21

Проверил: С.В. Сергеева, преподаватель

Дата сдачи на рецензирование « ____ » _____ 2023 г.

Оценка работы _____

Подпись преподавателя _____

Зима, 2023 г.

Контрольная работа должна содержать следующие разделы:

1. Ответ на теоретический вопрос по тематике электротехника
2. Ответ на теоретический вопрос по тематике электронике
3. Практическая часть подробным описанием решения, необходимыми электрическими схемами и векторными диаграммами.
4. Решение задач к разделу электротехника
5. Список используемой литературы.

Вариант контрольной работы выдается преподавателем в период сессии.

Объём контрольной работы 20 – 25 страниц машинописного текста или 30 – 35 страниц рукописного текста. Работа должна быть выполнена на бумаге формата А4. При выполнении машинописного текста следует использовать 14 шрифт через интервал 1,5. Текст следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: левое-30 мм, правое-10 мм, верхнее-25 мм, нижнее-25 мм. Электрические схемы вычерчивать по ГОСТу карандашом и линейкой или выполнить на компьютере. В начале каждой задачи нужно привести краткое условие, расчётную схему и исходные данные для своего варианта. При оформлении нужно указать все расчётные формулы. Конечный результат должен быть выделен из общего текста. Обязательно приводить размерность всех найденных значений.

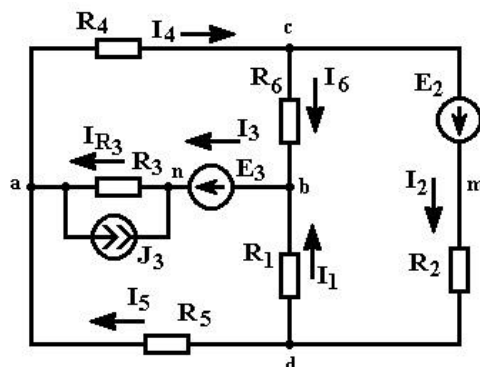
На титульном листе необходимо указать фамилию, инициалы и группу студента, вариант, № вопроса теории и №№ задач в каждом разделе.

Выполненная контрольная работа сдается преподавателю на проверку позднее, чем за 10 дней до экзамена.

№ варианта	ФИО	Вопросы	
1	Авдеев Михаил Юрьевич	1.	Анализ сложных электрических однофазных цепей переменного тока: параллельное и смешанное соединение элементов электрических цепей.
		2.	Собственные полупроводники. Зонная диаграмма, условия термодинамического равновесия и эклектической нейтральности и основные процессы.
		3.	<p>Определить эквивалентное сопротивление $R_{эк}$ электрической цепи постоянного тока. Вариант электрической цепи, положение выключателей B_1 и B_2 в схемах, величины сопротивлений резисторов $R_1 - R_{12}$ и питающего напряжения U для каждого из вариантов задания представлены в таблице 1. Н а й т и с и л у</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>тока.</p>

$R_8, \text{ Ом}$	$R_9, \text{ Ом}$	$R_{10}, \text{ Ом}$	$R_{11}, \text{ Ом}$	$R_{12}, \text{ Ом}$	$U, \text{ В}$
10	5	5	5	8	220

1. Величина одного заряда составляет $8 \cdot 10^{-5}$ Кл, другого – $16 \cdot 10^{-5}$ Кл. Сила взаимодействия между зарядами равна 64 Н, заряды находятся в стекле, определить на каком расстоянии находятся заряды.
2. Конденсатор имеет две пластины. Площадь каждой пластины составляет 20 см^2 . Между пластинами помещен диэлектрик - пропарафинированная бумага толщиной 0,02 см. Определить емкость данного конденсатора.
3. В цепь напряжения 800 В необходимо включить емкость 4 мкФ. В распоряжении имеются четыре конденсатора емкостью 4 мкФ каждый. Рабочее напряжение каждого из них равно 400 В. Как нужно включить конденсаторы для включения их в цепь?
4. Определить сопротивление алюминиевой проволоки длиной 300 м и площадью сечения 5 мм^2 .
5. Разветвление из трех параллельно включенных резисторов сопротивлениями 5 Ом, 4 Ом и 12 Ом включено последовательно с другим разветвлением, состоящим из четырех резисторов по 3 Ом. Определите эквивалентное сопротивление цепи и нарисуйте электрическую цепь.
6. Магнитная индукция электротехнической стали составляет 5 Тл, площадь поперечного сечения сердечника, изготовленного из этой стали равно $0,005 \text{ м}^2$. Определить магнитный поток, пронизывающий сердечник.
7. В индуктивной катушки, обладающей индуктивностью 12 мГн, протекает ток, сила которого изменяется за 2 с на 10мА. Вычислите ЭДС самоиндукции, возникающей в индуктивной катушке.
8. Составьте уравнения по законам Кирхгофа к приведенной ниже схеме.



2

Бубнов
Валерий
Александрови
ч

1.

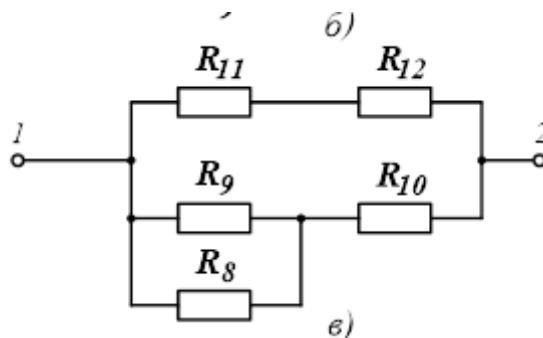
Условия возникновения резонансов токов и напряжений в однофазных электрических цепях, практическое применение.

2.

Примесные полупроводники р-типа. Зонная диаграмма, условия термодинамического равновесия и эклектической нейтральности и основные процессы.

3.

Определить эквивалентное сопротивление $R_{эк}$ электрической цепи постоянного тока. Вариант электрической цепи, положение выключателей B_1 и B_2 в схемах, величины сопротивлений резисторов $R_1 - R_{12}$ и питающего напряжения U для каждого из вариантов задания представлены в таблице 1. Н а й т и с и л у т о к а .



$R_8, \text{ Ом}$	$R_9, \text{ Ом}$	$R_{10}, \text{ Ом}$	$R_{11}, \text{ Ом}$	$R_{12}, \text{ Ом}$	$U, \text{ В}$
5	15	10	2	8	220

4.

1. В точке А электрического поля потенциал относительно земли равен 12 В, в точке В потенциал равен 5 В, а в точке С потенциал равен – 9 В. Определить разность потенциалов – напряжение между этими точками

2. Конденсатор имеет две пластины. Площадь каждой пластины составляет 10 см^2 . Между пластинами помещен диэлектрик - пропарафинированная бумага толщиной 0,01 см. Определить емкость данного конденсатора.

3. В цепь напряжения 200 В необходимо включить емкость 2 мкФ. В распоряжении имеются четыре конденсатора емкостью 2 мкФ каждый. Рабочее напряжение каждого из них равно 100 В. Как нужно включить конденсаторы для включения их в цепь?

4. Определить сопротивление свинцовой проволоки длиной 300 м и площадью сечения 5 мм^2 .

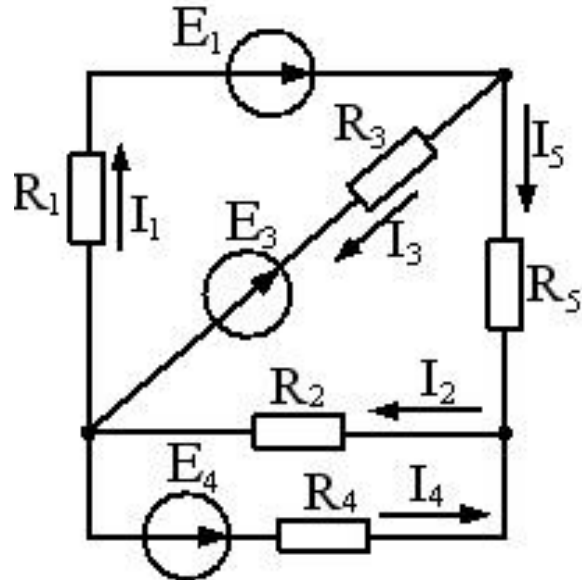
5. Разветвление из трех параллельно включенных резисторов сопротивлениями 5 Ом, 4 Ом и 12 Ом включено последовательно с другим разветвлением, состоящим из четырех резисторов по 5 Ом. Определите эквивалентное сопротивление цепи и нарисуйте электрическую цепь.

6. Магнитная индукция электротехнической стали составляет 3 Тл, площадь поперечного сечения сердечника,

изготовленного из этой стали равно $0,003 \text{ м}^2$. Определить магнитный поток, пронизывающий сердечник.

7. В индуктивной катушки, обладающей индуктивностью 12 мГн , протекает ток, сила которого изменяется за 2 с на 10 мА . Вычислите ЭДС самоиндукции, возникающей в индуктивной катушке.

8. Составьте уравнения по законам Кирхгофа к приведенной ниже схеме.



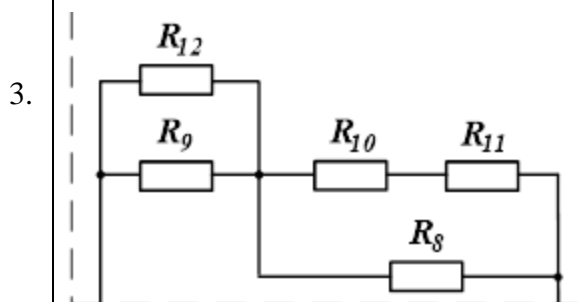
3

Букус
Владимир
Юрьевич

1. Получение симметричной трёхфазной э.д.с. в трёхфазном синхронном генераторе. Понятия о линейных и фазных напряжениях и токах.

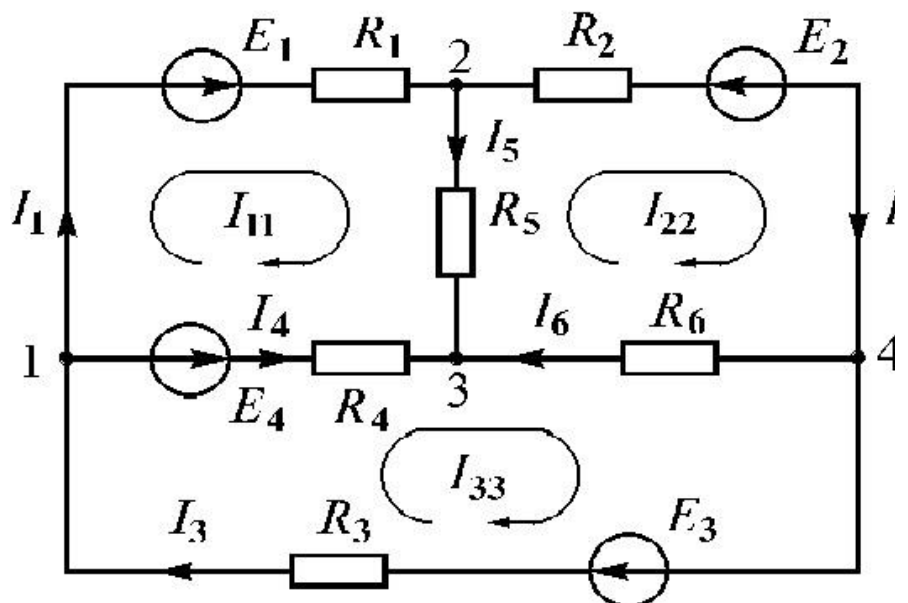
2. Примесные полупроводники n-типа. Зонная диаграмма, условия термодинамического равновесия и эклектической нейтральности и основные процессы

Определить эквивалентное сопротивление $R_{эк}$ электрической цепи постоянного тока. Вариант электрической цепи, положение выключателей B_1 и B_2 в схемах, величины сопротивлений резисторов $R_1 - R_{12}$ и питающего напряжения U для каждого из вариантов задания представлены в таблице 1. Н а й т и с и л у т о к а .



$R_8, \text{ Ом}$	$R_9, \text{ Ом}$	$R_{10}, \text{ Ом}$	$R_{11}, \text{ Ом}$	$R_{12}, \text{ Ом}$	$U, \text{ В}$
5	15	10	4	7	110

1. На заряд $5 \cdot 10^{-7}$ Кл действует сила 0,1 Н. Определите расстояние, на котором находится второй заряд, равный $2,5 \cdot 10^{-7}$ Кл, если оба заряда находятся в мраморе.
2. Конденсатор имеет две пластины. Площадь каждой пластины составляет 12 см^2 . Между пластинами помещен диэлектрик - пропарафинированная бумага толщиной 0,01 см. Определить емкость данного конденсатора.
3. В цепь напряжения 200 В необходимо включить емкость 2 мкФ. В распоряжении имеются четыре конденсатора емкостью 2 мкФ каждый. Рабочее напряжение каждого из них равно 100 В. Как нужно включить конденсаторы для включения их в цепь?
4. Электродвижущая сила гальванического элемента с внутренним сопротивлением 0,3 Ом равна 1,5 В и замкнута на сопротивление 2,7 Ом. Определить ток в цепи.
5. Разветвление из трех параллельно включенных резисторов сопротивлениями 5 Ом, 4 Ом и 12 Ом включено последовательно с другим разветвлением, состоящим из четырех резисторов по 5 Ом. Определите эквивалентное сопротивление цепи и нарисуйте электрическую цепь.
6. Определить магнитную индукцию поля, если оно действует на проводник с силой 6 Н. Рабочая длина проводника, помещенного в магнитное поле, составляет 0,4 м, а ток, протекающий по нему равен 15 А.
7. В индуктивной катушке, обладающей индуктивностью 12 мГн, протекает ток, сила которого изменяется за 2 с на 10 мА. Вычислите ЭДС самоиндукции, возникающей в индуктивной катушке.
8. Составьте уравнения по законам Кирхгофа к приведенной ниже схеме.



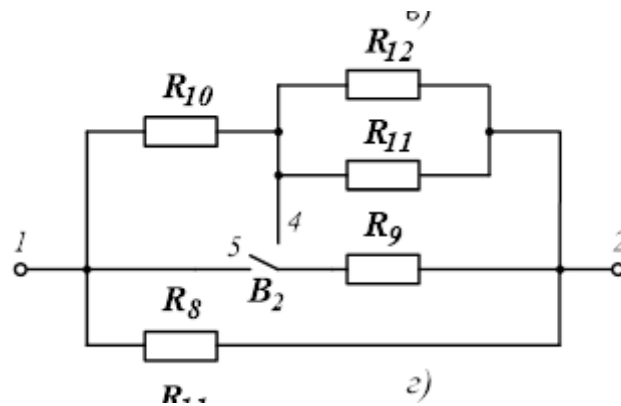
4

Выборов
Дмитрий
Алексеевич

1. Способы изображения синусоидальных функций во времени в однофазных и трёхфазных цепях.

2. Образование контактной разности потенциалов. P-n переход в состоянии равновесия.

3. Определить эквивалентное сопротивление $R_{эк}$ электрической цепи постоянного тока. Вариант электрической цепи, положение выключателей B_1 и B_2 в схемах, величины сопротивлений резисторов $R_1 - R_{12}$ и питающего напряжения U для каждого из вариантов задания представлены в таблице 1. Н а й т и с и л у т о к а .

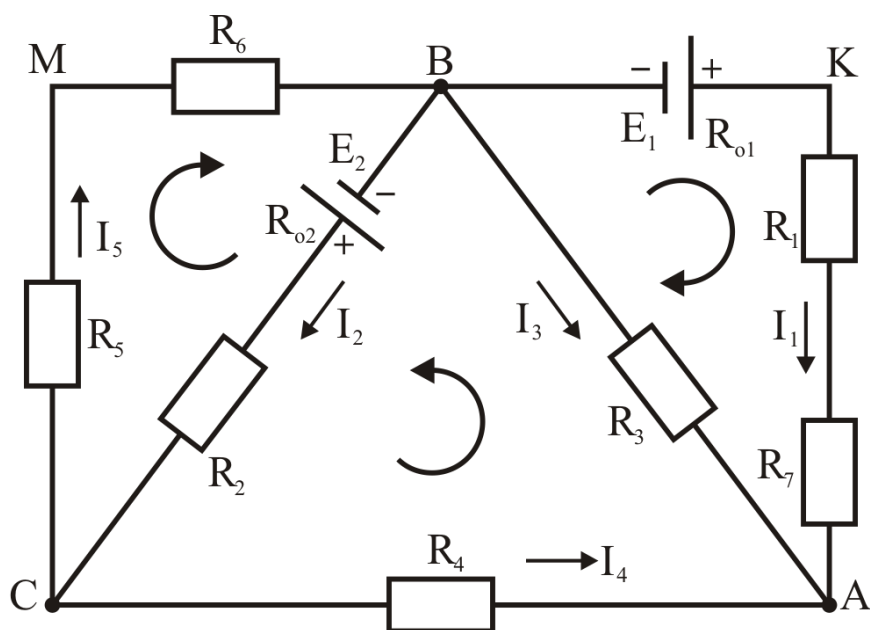


$R_8, \text{ Ом}$	$R_9, \text{ Ом}$	$R_{10}, \text{ Ом}$	$R_{11}, \text{ Ом}$	$R_{12}, \text{ Ом}$	$U, \text{ В}$
10	5	10	1	2	220

4.

- Шесть конденсаторов емкостью по 2 мкФ включены последовательно в цепь напряжением равным 3600 В. Рассчитайте общую емкость и напряжение на конденсаторе.
- Электрическая лампочка включена в сеть напряжением 220. Рассчитайте, какой ток будет протекать через лампочку, если сопротивление её нити составляет 220 Ом.
- В цепь напряжения 200 В необходимо включить емкость 2 мкФ. В распоряжении имеются четыре конденсатора емкостью 2 мкФ каждый. Рабочее напряжение каждого из них равно 100 В. Как нужно включить конденсаторы для включения их в цепь?
- Электродвижущая сила гальванического элемента с внутренним сопротивлением 0,3 Ом равна 1,5 В и замкнута на сопротивление 2,7 Ом. Определить ток в цепи.
- Восемь проводников сопротивлением 10 Ом каждый соединены в четыре одинаковые параллельные группы. Найдите эквивалентное сопротивление цепи и нарисуйте электрическую схему.
- Определить магнитную индукцию поля, если оно действует на проводник с силой 6 Н. Рабочая длина проводника, помещенного в магнитное поле, составляет 0,4 м, а ток, протекающий по нему равен 15 А.

7. В индуктивной катушки, обладающей индуктивностью 12 мГн, протекает ток, сила которого изменяется за 2 с на 10мА. Вычислите ЭДС самоиндукции, возникающей в индуктивной катушке.
8. Составьте уравнения по законам Кирхгофа к приведенной ниже схеме.



5

Демидова
Светлана
Сергеевна

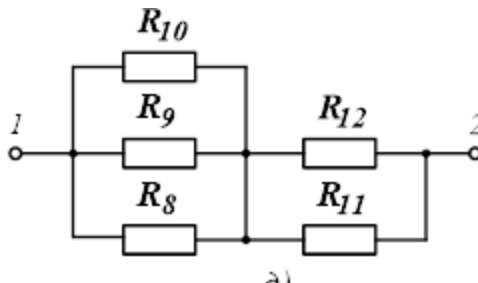
1.

Анализ трёхфазных четырёхпроводных цепей (соединение по схеме «звезда») при различных режимах нагрузки. Векторные диаграммы токов и напряжений. Назначение нейтрального провода.

2.

p-n переход при прямом смещении. Токи, зонная диаграмма и ширина перехода.

Определить эквивалентное сопротивление $R_{эк}$ электрической цепи постоянного тока. Вариант электрической цепи, положение выключателей B_1 и B_2 в схемах, величины сопротивлений резисторов $R_1 - R_{12}$ и питающего напряжения U для каждого из вариантов задания представлены в таблице 1. Найти силу тока.



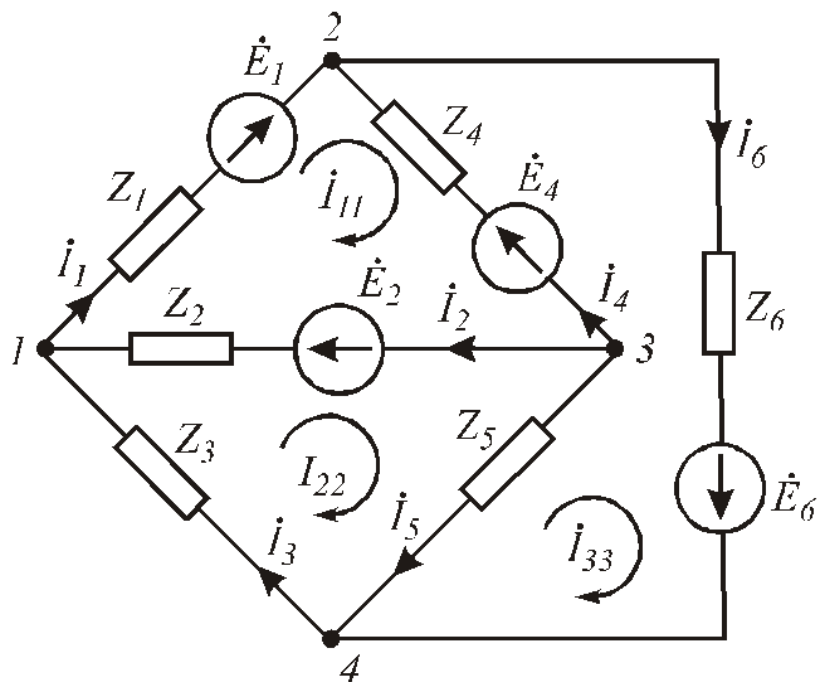
$R_8, \text{ Ом}$	$R_9, \text{ Ом}$	$R_{10}, \text{ Ом}$	$R_{11}, \text{ Ом}$	$R_{12}, \text{ Ом}$	$U, \text{ В}$
10	10	5	2	4	110

3.

4.

1. Найдите емкость плоского стеклянного конденсатора, если площадь каждой пластины составляет 50 см^2 , расстояние между пластинами - 5 мм и относительная диэлектрическая проницаемость резины - 2,7.
2. Потенциал электрического поля в точке А составляет 40 В, а в точке В равен 6 В. Заряд равный 6 Кл перенесен из точки А в точку В. Рассчитайте, какая при этом будет совершенная работа.
3. В цепь напряжения 200 В необходимо включить емкость 2 мкФ. В распоряжении имеются четыре конденсатора емкостью 2 мкФ каждый. Рабочее напряжение каждого из них равно 100 В. Как нужно включить конденсаторы для включения их в цепь?
4. К кислотному аккумулятору, имеющему ЭДС 2,5 В и внутреннее сопротивление 0,1 Ом, подключен потребитель сопротивлением 12 Ом. Вычислить ток в цепи.
5. Девять проводников сопротивлением 10 Ом каждый соединены в три одинаковые параллельные группы. Найдите эквивалентное сопротивление цепи и на рисуйте электрическую схему.
6. Рассчитайте магнитный поток, проходящий в куске никеля, помещенном в однородное магнитное поле напряженностью 1200 А/м . Площадь поперечного сечения куска никеля составляет 25 см^2 (проницаемость абсолютная равна 300 Гн/м).
7. В индуктивной катушки, обладающей индуктивностью 12 мГн, протекает ток, сила которого изменяется за 2 с на 10 мА. Вычислите ЭДС самоиндукции, возникающей в индуктивной катушке.

8. Составьте уравнения по законам Кирхгофа к приведенной ниже схеме.



6

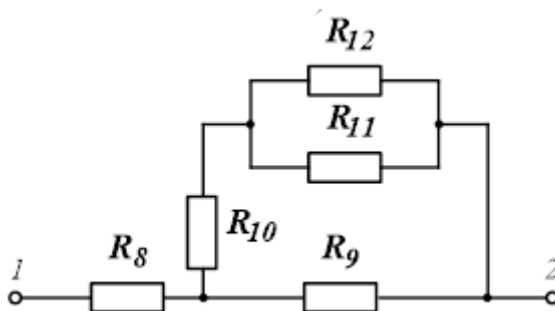
Добрынин
Денис
Александрович

1. Классификация режимов работы приёмников в трёхфазных трёхпроводных цепях.

2. r-переход при обратном смещении. Токи, зонная диаграмма и ширина перехода.

Определить эквивалентное сопротивление $R_{эк}$ электрической цепи постоянного тока. Вариант электрической цепи, положение выключателей B_1 и B_2 в схемах, величины сопротивлений резисторов $R_1 - R_{12}$ и питающего напряжения U для каждого из вариантов задания представлены в таблице 1. Н а й т и с и л у т о к а .

3.

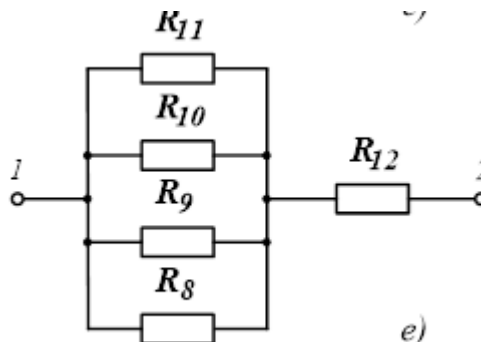


$R_8, \text{ Ом}$	$R_9, \text{ Ом}$	$R_{10}, \text{ Ом}$	$R_{11}, \text{ Ом}$	$R_{12}, \text{ Ом}$	$U, \text{ В}$
10	5	10	3	6	110

4. 1. Величина одного заряда составляет $8 \cdot 10^{-5}$ Кл, другого – $16 \cdot 10^{-5}$ Кл. Сила взаимодействия между зарядами равна 64 Н,

		<p>заряды находятся в стекле , определить на каком расстоянии находятся заряды.</p> <p>2. Конденсатор имеет две пластины. Площадь каждой пластины составляет 20 см^2. Между пластинами помещен диэлектрик - пропарафинированная бумага толщиной $0,02 \text{ см}$. Определить емкость данного конденсатора.</p> <p>3. В цепь напряжения 800 В необходимо включить емкость 4 мкФ. В распоряжении имеются четыре конденсатора емкостью 4 мкФ каждый. Рабочее напряжение каждого из них равно 400 В. Как нужно включить конденсаторы для включения их в цепь?</p> <p>4. Определить сопротивление алюминиевой проволоки длиной 300 м и площадью сечения 5 мм^2.</p> <p>5. Разветвление из трех параллельно включенных резисторов сопротивлениями 5 Ом, 4 Ом и 12 Ом включено последовательно с другим разветвлением, состоящим из четырех резисторов по 3 Ом. Определите эквивалентное сопротивление цепи и нарисуйте электрическую цепь.</p> <p>6. Магнитная индукция электротехнической стали составляет 1 Тл, площадь поперечного сечения сердечника, изготовленного из этой стали равно $0,005 \text{ м}^2$. Определить магнитный поток, пронизывающий сердечник.</p> <p>7. В индуктивной катушке, обладающей индуктивностью 1 мГн, протекает ток, сила которого изменяется за 2 с на 1 А. Вычислите ЭДС самоиндукции, возникающей в индуктивной катушке.</p> <p>8. Составьте уравнения по законам Кирхгофа к приведенной ниже схеме.</p> 
7	Дыкус Дмитрий Сергеевич	<p>1. Аварийные режимы работы трёхфазных цепей. Векторные диаграммы.</p> <p>2. Модель p-n перехода. Барьерная и диффузионная емкости.</p>

Определить эквивалентное сопротивление $R_{эк}$ электрической цепи постоянного тока. Вариант электрической цепи, положение выключателей B_1 и B_2 в схемах, величины сопротивлений резисторов $R_1 - R_{12}$ и питающего напряжения U для каждого из вариантов задания представлены в таблице 1. Найти силу тока.



$R_8, \text{ Ом}$	$R_9, \text{ Ом}$	$R_{10}, \text{ Ом}$	$R_{11}, \text{ Ом}$	$R_{12}, \text{ Ом}$	$U, \text{ В}$
5	10	5	4	8	220

3.

4.

1. В точке А электрического поля потенциал относительно земли равен 12 В, в точке В потенциал равен 5 В, а в точке С потенциал равен – 9 В. Определить разность потенциалов – напряжение между этими точками

2. Конденсатор имеет две пластины. Площадь каждой пластины составляет 10 см². Между пластинами помещен диэлектрик - пропарафинированная бумага толщиной 0,01 см. Определить емкость данного конденсатора.

3. В цепь напряжения 200 В необходимо включить емкость 1 мкФ. В распоряжении имеются четыре конденсатора емкостью 2 мкФ каждый. Рабочее напряжение каждого из них равно 100 В. Нужно включить конденсаторы для включения их в цепь?

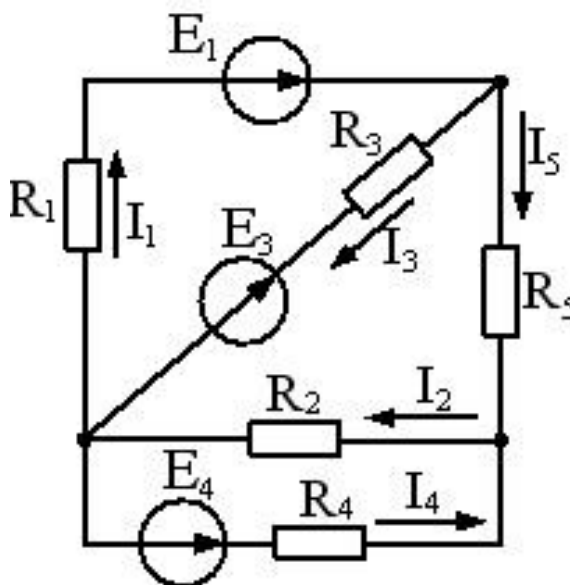
4. Определить сопротивление свинцовой проволоки длиной 300 м и площадью сечения 5 мм².

5. Разветвление из трех параллельно включенных резисторов сопротивлениями 5 Ом, 4 Ом и 12 Ом включено последовательно другим разветвлением, состоящим из четырех резисторов по 5 Ом. Определите эквивалентное сопротивление цепи и нарисуйте электрическую цепь.

6. Магнитная индукция электротехнической стали составляет Тл, площадь поперечного сечения сердечника, изготовленной этой стали равно 0,003 м². Определить магнитный поток пронизывающий сердечник.

7. В индуктивной катушки, обладающей индуктивностью 1 мГн, протекает ток, сила которого изменяется за 2 с на 1 А. Вычислите ЭДС самоиндукции, возникающей в индуктивной катушке.

8. Составьте уравнения по законам Кирхгофа к приведенной ниже схеме.



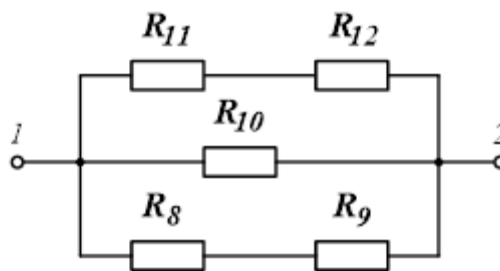
8

Касилов Антон
Андреевич

1. Анализ трёхфазных трёхпроводных цепей (соединение по схеме «треугольник») при различных режимах нагрузки. Векторные диаграммы токов и напряжений.

2. ВАХ диода и ее зависимость от температуры, материала и концентрации примеси. Уравнение Шокли.

3. Определить эквивалентное сопротивление $R_{эк}$ электрической цепи постоянного тока. Вариант электрической цепи, положение выключателей B_1 и B_2 в схемах, величины сопротивлений резисторов $R_1 - R_{12}$ и питающего напряжения U для каждого из вариантов задания представлены в таблице 1. Найти силу тока.



3)

$R_8, \text{ Ом}$	$R_9, \text{ Ом}$	$R_{10}, \text{ Ом}$	$R_{11}, \text{ Ом}$	$R_{12}, \text{ Ом}$	$U, \text{ В}$
15	10	20	5	10	110

4. 1. На заряд $5 \cdot 10^{-7}$ Кл действует сила 0,1 Н. Определите расстояние, на котором находится второй заряд, равный $2,5 \cdot 10^{-7}$ Кл, если оба заряда находятся в мраморе.
2. Конденсатор имеет две пластины. Площадь каждой

пластины составляет 12 см^2 . Между пластинами помещен диэлектрик - пропарафинированная бумага толщиной $0,01 \text{ см}$. Определить емкость данного конденсатора.

3. В цепь напряжения 200 В необходимо включить емкость 2 мкФ . В распоряжении имеются четыре конденсатора емкостью 2 мкФ каждый. Рабочее напряжение каждого из них равно 100 В . Как нужно включить конденсаторы для включения их в цепь?

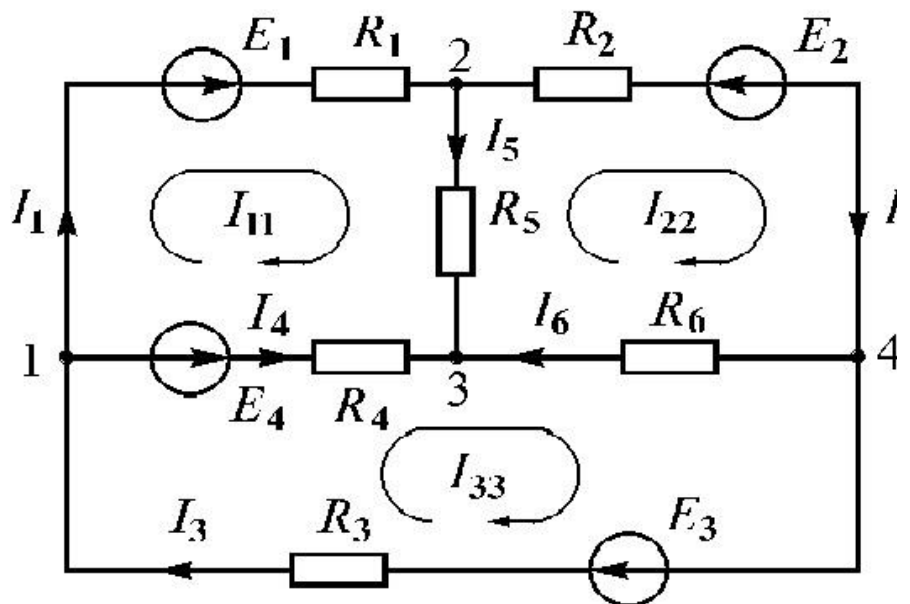
4. Электродвижущая сила гальванического элемента с внутренним сопротивлением $0,3 \text{ Ом}$ равна $1,5 \text{ В}$ и замкнута на сопротивление $2,7 \text{ Ом}$. Определить ток в цепи.

5. Разветвление из трех параллельно включенных резисторов сопротивлениями 5 Ом , 4 Ом и 12 Ом включено последовательно с другим разветвлением, состоящим из четырех резисторов по 5 Ом . Определите эквивалентное сопротивление цепи и нарисуйте электрическую цепь.

6. Определить магнитную индукцию поля, если оно действует на проводник с силой 6 Н . Рабочая длина проводника, помещенного в магнитное поле, составляет $0,4 \text{ м}$, а ток, протекающий по нему равен 15 А .

7. В индуктивной катушки, обладающей индуктивностью 12 мГн , протекает ток, сила которого изменяется за 2 с на 10 мА . Вычислите ЭДС самоиндукции, возникающей в индуктивной катушке.

8. Составьте уравнения по законам Кирхгофа к приведенной ниже схеме.



9

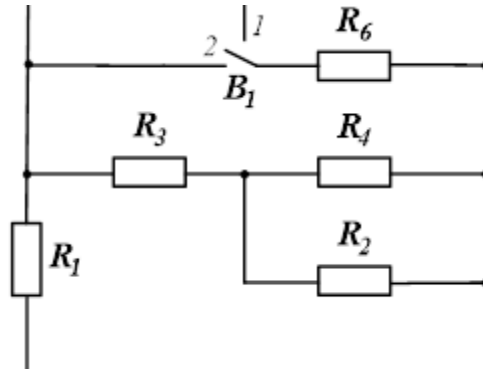
Лусс Евгений Владимирович

1.

Мощность в однофазных цепях переменного тока. Треугольник мощностей. Способы измерения мощности.

2. Пробои p-n перехода.

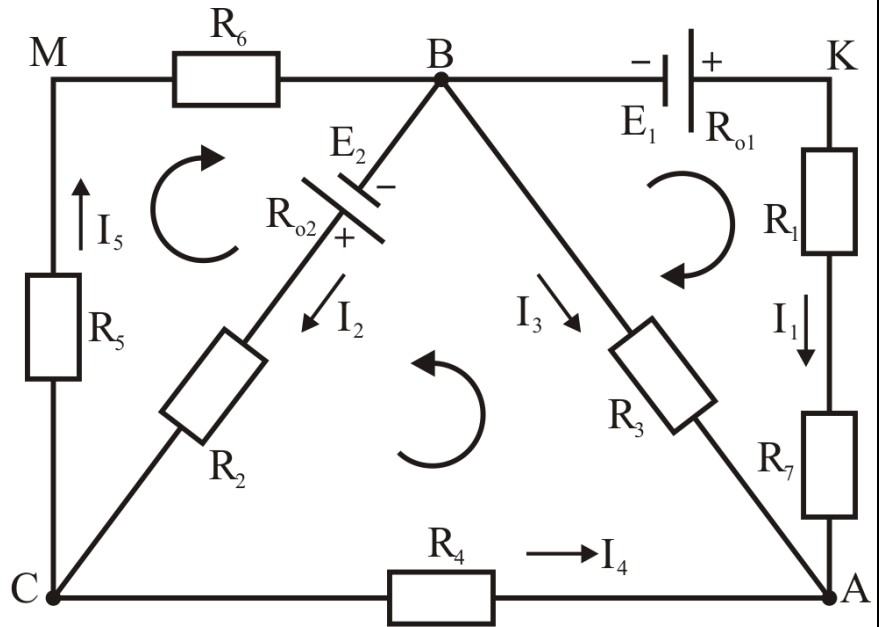
3. Определить эквивалентное сопротивление $R_{эк}$ электрической цепи постоянного тока. Вариант электрической цепи, положение выключателей B_1 и B_2 в схемах, величины сопротивлений резисторов $R_1 - R_6$ и питающего напряжения U для каждого из вариантов задания представлены в таблице 1. Найти силу тока.



$R_1, \text{ Ом}$	$R_2, \text{ Ом}$	$R_3, \text{ Ом}$	$R_4, \text{ Ом}$	$R_6, \text{ Ом}$	$U, \text{ В}$
5	10	5	6	1	220

- 4.
- Шесть конденсаторов емкостью по 2 мкФ включены последовательно в цепь напряжением равным 3600 В. Рассчитайте общую емкость и напряжение на конденсаторе.
 - Электрическая лампочка включена в сеть напряжением 220. Рассчитайте, какой ток будет протекать через лампочку, если сопротивление её нити составляет 220 Ом.
 - В цепь напряжения 200 В необходимо включить емкость 2 мкФ. В распоряжении имеются четыре конденсатора емкостью 2 мкФ каждый. Рабочее напряжение каждого из них равно 100 В. Как нужно включить конденсаторы для включения их в цепь?
 - Электродвижущая сила гальванического элемента с внутренним сопротивлением 0,3 Ом равна 1,5 В и замкнута на сопротивление 2,7 Ом. Определить ток в цепи.
 - Восемь проводников сопротивлением 10 Ом каждый соединены в четыре одинаковые параллельные группы. Найдите эквивалентное сопротивление цепи и нарисуйте электрическую схему.
 - Определить магнитную индукцию поля, если оно действует на проводник с силой 6 Н. Рабочая длина проводника, помещенного в магнитное поле, составляет 0,4 м, а ток, протекающий по нему равен 15 А.

7. В индуктивной катушки, обладающей индуктивностью 12 мГн, протекает ток, сила которого изменяется за 2 с на 10 мА. Вычислите ЭДС самоиндукции, возникающей в индуктивной катушке.
8. Составьте уравнения по законам Кирхгофа к приведенной ниже схеме.



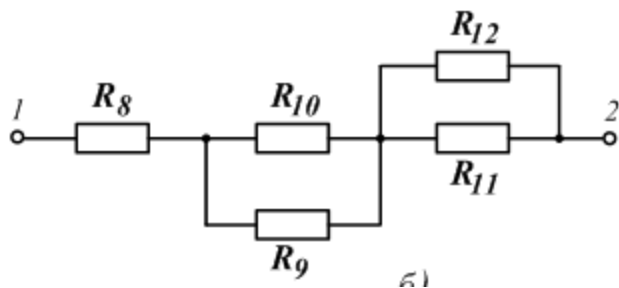
10

Мурашова
Ольга
Дмитриевна

1. Мощность в трёхфазных цепях переменного тока. Способы измерения мощности.

2. Диод Шоттки. ВАХ и принцип работы.

3. Определить эквивалентное сопротивление $R_{эк}$ электрической цепи постоянного тока. Вариант электрической цепи, положение выключателей B_1 и B_2 в схемах, величины сопротивлений резисторов $R_1 - R_{12}$ и питающего напряжения U для каждого из вариантов задания представлены в таблице 1. Найти силу тока.



$R_8, \text{ Ом}$	$R_9, \text{ Ом}$	$R_{10}, \text{ Ом}$	$R_{11}, \text{ Ом}$	$R_{12}, \text{ Ом}$	$U, \text{ В}$
5	10	10	7	2	220

4. 1. Найдите емкость плоского стеклянного конденсатора, если площадь каждой пластины составляет 50 см^2 , расстояние

между пластинами - 5 мм и относительная диэлектрическая проницаемость резины – 2,7.

2. Потенциал электрического поля в точке А составляет 40 В, а в точке В равен 6 В. Заряд равный 6 Кл перенесен из точки А в точку В. Рассчитайте, какая при этом будет совершенная работа.

3. В цепь напряжения 200 В необходимо включить емкость 2 мкФ. В распоряжении имеются четыре конденсатора емкостью 2 мкФ каждый. Рабочее напряжение каждого из них равно 100 В. Как нужно включить конденсаторы для включения их в цепь?

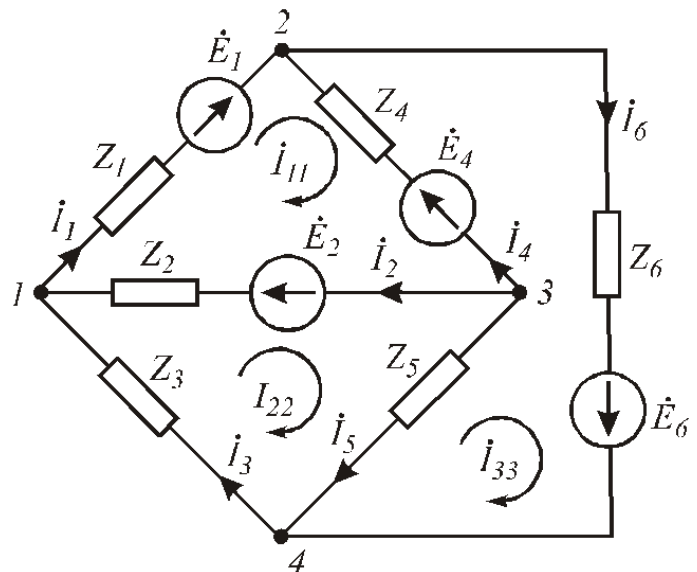
4. К кислотному аккумулятору, имеющему ЭДС 2,5 В и внутреннее сопротивление 0,1 Ом, подключен потребитель сопротивлением 12 Ом. Вычислить ток в цепи.

5. Девять проводников сопротивлением 10 Ом каждый соединены в три одинаковые параллельные группы. Найдите эквивалентное сопротивление цепи и на рисуйте электрическую схему.

6. Рассчитайте магнитный поток, проходящий в куске никеля, помещенном в однородное магнитное поле напряженностью 1200 А\м. Площадь поперечного сечения куска никеля составляет 25 см² (проницаемость абсолютная равна 300Гн/м).

7. В индуктивной катушки, обладающей индуктивностью 12 мГн, протекает ток, сила которого изменяется за 2 с на 10мА. Вычислите ЭДС самоиндукции, возникающей в индуктивной катушке.

8. Составьте уравнения по законам Кирхгофа к приведенной ниже схеме.



11

Перевозчиков
Алексей

1.

Коэффициент мощности, его технико-экономическое значение. Способы повышения коэффициента мощности в однофазных и

Юрьевич

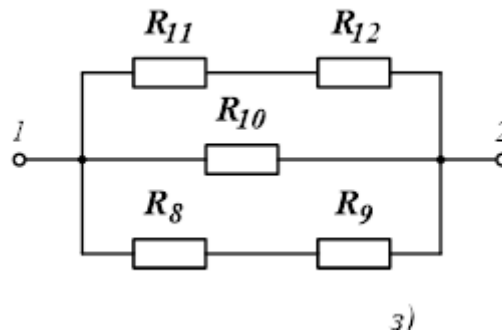
трёхфазных цепях.

2.

Виды полупроводниковых диодов: выпрямительный, стабилитрон, варикап. ВАХ, УГО, принцип работы.

3.

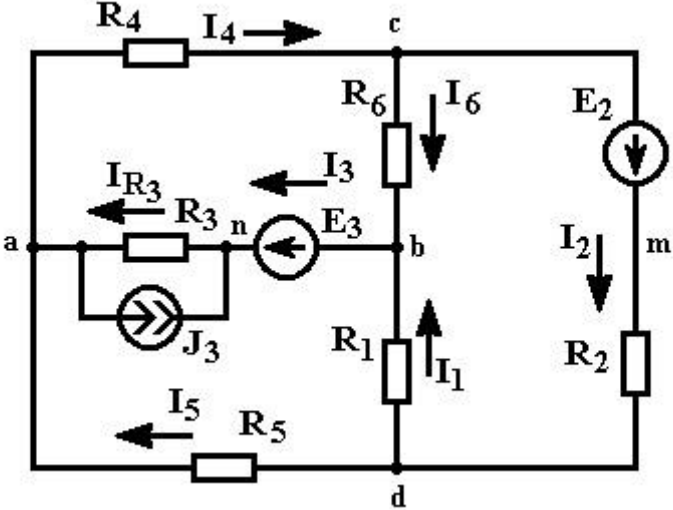
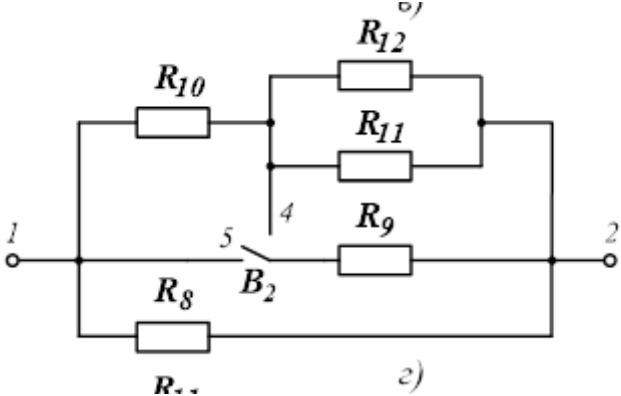
Определить эквивалентное сопротивление $R_{эк}$ электрической цепи постоянного тока. Вариант электрической цепи, положение выключателей B_1 и B_2 в схемах, величины сопротивлений резисторов $R_1 - R_{12}$ и питающего напряжения U для каждого из вариантов задания представлены в таблице 1. Найти силу тока.



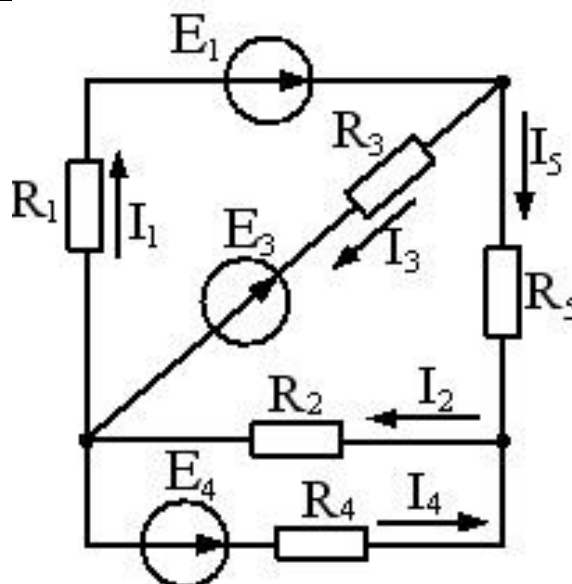
$R_8, \text{ Ом}$	$R_9, \text{ Ом}$	$R_{10}, \text{ Ом}$	$R_{11}, \text{ Ом}$	$R_{12}, \text{ Ом}$	$U, \text{ В}$
5	8	20	9	4	220

4.

1. Величина одного заряда составляет $8 \cdot 10^{-5}$ Кл, другого – $16 \cdot 10^{-5}$ Кл. Сила взаимодействия между зарядами равна 64 Н, заряды находятся в стекле, определить на каком расстоянии находятся заряды.
2. Конденсатор имеет две пластины. Площадь каждой пластины составляет 20 см^2 . Между пластинами помещен диэлектрик - пропарафинированная бумага толщиной 0,02 см. Определить емкость данного конденсатора.
3. В цепь напряжения 800 В необходимо включить емкость 4 мкФ. В распоряжении имеются четыре конденсатора емкостью 4 мкФ каждый. Рабочее напряжение каждого из них равно 400 В. Как нужно включить конденсаторы для включения их в цепь?
4. Определить сопротивление алюминиевой проволоки длиной 300 м и площадью сечения 5 мм^2 .
5. Разветвление из трех параллельно включенных резисторов сопротивлениями 5 Ом, 4 Ом и 12 Ом включено последовательно с другим разветвлением, состоящим из четырех резисторов по 3 Ом. Определите эквивалентное сопротивление цепи и нарисуйте электрическую цепь.

		<p>6. Магнитная индукция электротехнической стали составляет 5 Тл, площадь поперечного сечения сердечника, изготовленного из этой стали равно 0,005 м². Определить магнитный поток, пронизывающий сердечник.</p> <p>7. В индуктивной катушки, обладающей индуктивностью 12 мГн, протекает ток, сила которого изменяется за 2 с на 10мА. Вычислите ЭДС самоиндукции, возникающей в индуктивной катушке.</p> <p>8. Составьте уравнения по законам Кирхгофа к приведенной ниже схеме.</p> 
12	Полетаев Сергей Вячеславович	<p>1. Магнитные цепи. Основные величины, характеризующие интенсивность и напряженность магнитных полей. Магнитные свойства ферромагнитных материалов.</p> <p>2. Биполярный транзистор. Принцип действия, УГО, режимы работы.</p> <p>3. Определить эквивалентное сопротивление $R_{эк}$ электрической цепи постоянного тока. Вариант электрической цепи, положение выключателей B_1 и B_2 в схемах, величины сопротивлений резисторов $R_1 - R_{12}$ и питающего напряжения U для каждого из вариантов задания представлены в таблице 1. Н а й т и с и л у т о к а .</p> 

$R_8, \text{ Ом}$	$R_9, \text{ Ом}$	$R_{10}, \text{ Ом}$	$R_{11}, \text{ Ом}$	$R_{12}, \text{ Ом}$	$U, \text{ В}$
5	6	15	8	3	220
<p>1. В точке А электрического поля потенциал относительно земли равен 12 В, в точке В потенциал равен 5 В, а в точке С потенциал равен – 9 В. Определить разность потенциалов – напряжение между этими точками</p> <p>2. Конденсатор имеет две пластины. Площадь каждой пластины составляет 10 см². Между пластинами помещен диэлектрик - пропарафинированная бумага толщиной 0,01 см. Определить емкость данного конденсатора.</p> <p>3. В цепь напряжения 200 В необходимо включить емкость 2 мкФ. В распоряжении имеются четыре конденсатора емкостью 2 мкФ каждый. Рабочее напряжение каждого из них равно 100 В. Как нужно включить конденсаторы для включения их в цепь?</p> <p>4. Определить сопротивление свинцовой проволоки длиной 300 м и площадью сечения 5 мм².</p> <p>5. Разветвление из трех параллельно включенных резисторов сопротивлениями 5 Ом, 4 Ом и 12 Ом включено последовательно с другим разветвлением, состоящим из четырех резисторов по 5 Ом. Определите эквивалентное сопротивление цепи и нарисуйте электрическую цепь.</p> <p>6. Магнитная индукция электротехнической стали составляет 3 Тл, площадь поперечного сечения сердечника, изготовленного из этой стали равно 0,003 м². Определить магнитный поток, пронизывающий сердечник.</p> <p>7. В индуктивной катушки, обладающей индуктивностью 12 мГн, протекает ток, сила которого изменяется за 2 с на 10мА. Вычислите ЭДС самоиндукции, возникающей в индуктивной катушке.</p> <p>8. Составьте уравнения по законам Кирхгофа к приведенной ниже схеме.</p>					

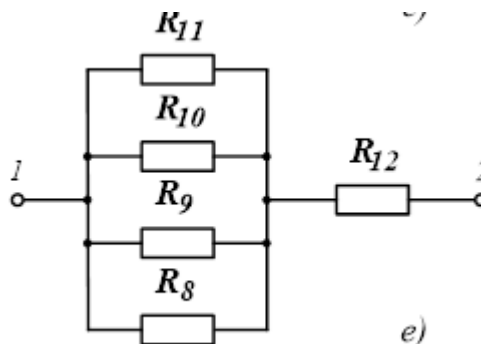


13

Смуrow
Дмитрий
Викторович

1. Законы магнитных цепей.
2. Работа БТ в схеме включения с общей базой. Входные и выходные характеристики.

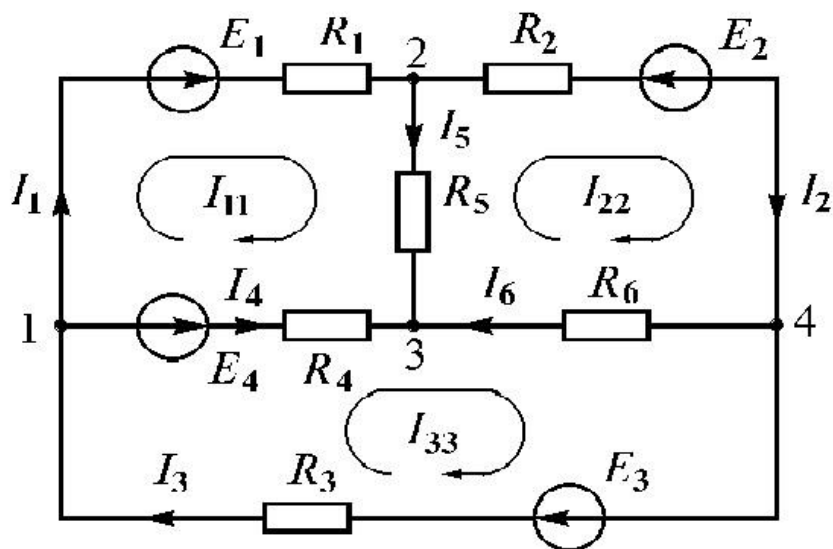
Определить эквивалентное сопротивление $R_{эк}$ электрической цепи постоянного тока. Вариант электрической цепи, положение выключателей B_1 и B_2 в схемах, величины сопротивлений резисторов $R_1 - R_{12}$ и питающего напряжения U для каждого из вариантов задания представлены в таблице 1. Найти силу тока.



$R_8, \text{ Ом}$	$R_9, \text{ Ом}$	$R_{10}, \text{ Ом}$	$R_{11}, \text{ Ом}$	$R_{12}, \text{ Ом}$	$U, \text{ В}$
5	10	10	10	5	110

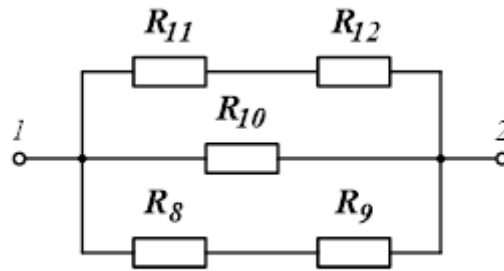
- 3.
4.
 1. На заряд $5 \cdot 10^{-7}$ Кл действует сила 0,1 Н. Определите расстояние, на котором находится второй заряд, равный $2,5 \cdot 10^{-7}$ Кл, если оба заряда находятся в мраморе.
 2. Конденсатор имеет две пластины. Площадь каждой пластины составляет 12 см^2 . Между пластинами помещен диэлектрик - пропарафинированная бумага толщиной 0,01 см. Определить емкость данного конденсатора.

3. В цепь напряжения 200 В необходимо включить емкость 2 мкФ. В распоряжении имеются четыре конденсатора емкостью 2 мкФ каждый. Рабочее напряжение каждого из них равно 100 В. Как нужно включить конденсаторы для включения их в цепь?
4. Электродвижущая сила гальванического элемента с внутренним сопротивлением 0,3 Ом равна 1,5 В и замкнута на сопротивление 2,7 Ом. Определить ток в цепи.
5. Разветвление из трех параллельно включенных резисторов сопротивлениями 5 Ом, 4 Ом и 12 Ом включено последовательно с другим разветвлением, состоящим из четырех резисторов по 5 Ом. Определите эквивалентное сопротивление цепи и нарисуйте электрическую цепь.
6. Определить магнитную индукцию поля, если оно действует на проводник с силой 6 Н. Рабочая длина проводника, помещенного в магнитное поле, составляет 0,4 м, а ток, протекающий по нему равен 15 А.
7. В индуктивной катушки, обладающей индуктивностью 12 мГн, протекает ток, сила которого изменяется за 2 с на 10мА. Вычислите ЭДС самоиндукции, возникающей в индуктивной катушке.
8. Составьте уравнения по законам Кирхгофа к приведенной ниже схеме.



14	Соколов Александр Александрович	1.	Анализ магнитных цепей с постоянной магнитодвижущей силой.
		2.	Работа БТ в схеме включения с общим эмиттером. Входные и выходные характеристики.
		3.	Определить эквивалентное сопротивление $R_{эк}$ электрической цепи постоянного тока. Вариант электрической цепи, положение

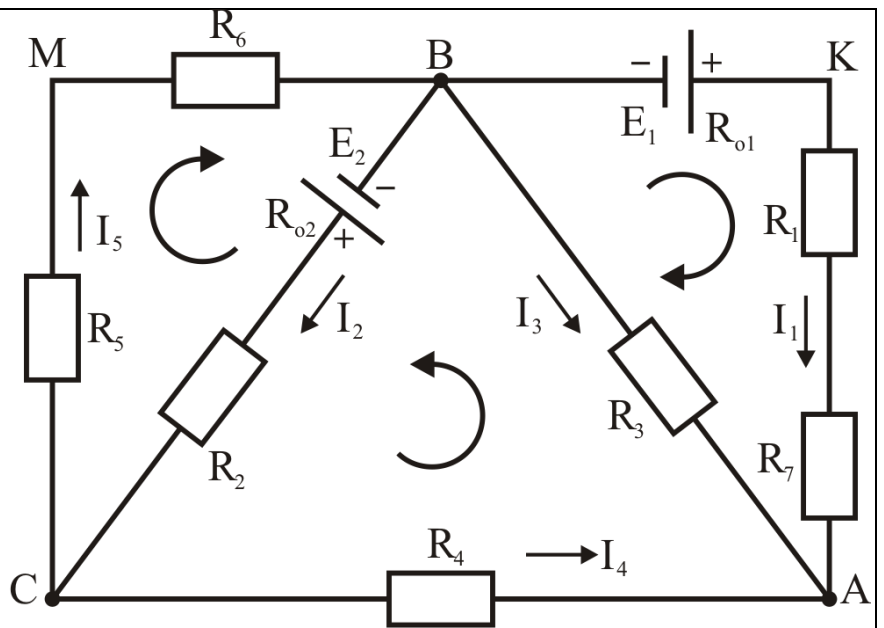
выключателей B_1 и B_2 в схемах, величины сопротивлений резисторов $R_1 - R_{12}$ и питающего напряжения U для каждого из вариантов задания представлены в таблице 1. Н а й т и с и л у т о к а .



3)

$R_8, \text{ Ом}$	$R_9, \text{ Ом}$	$R_{10}, \text{ Ом}$	$R_{11}, \text{ Ом}$	$R_{12}, \text{ Ом}$	$U, \text{ В}$
10	8	5	2	4	220

9. Шесть конденсаторов емкостью по 2 мкФ включены последовательно в цепь напряжением равным 3600 В. Рассчитайте общую емкость и напряжение на конденсаторе.
10. Электрическая лампочка включена в сеть напряжением 220. Рассчитайте, какой ток будет протекать через лампочку, если сопротивление её нити составляет 220 Ом.
11. В цепь напряжения 200 В необходимо включить емкость 2 мкФ. В распоряжении имеются четыре конденсатора емкостью 2 мкФ каждый. Рабочее напряжение каждого из них равно 100 В. Как нужно включить конденсаторы для включения их в цепь?
12. Электродвижущая сила гальванического элемента с внутренним сопротивлением 0,3 Ом равна 1,5 В и замкнута на сопротивление 2,7 Ом. Определить ток в цепи.
4. 13. Восемь проводников сопротивлением 10 Ом каждый соединены в четыре одинаковые параллельные группы. Найдите эквивалентное сопротивление цепи и нарисуйте электрическую схему.
14. Определить магнитную индукцию поля, если оно действует на проводник с силой 6 Н. Рабочая длина проводника, помещенного в магнитное поле, составляет 0,4 м, а ток, протекающий по нему равен 15 А.
15. В индуктивной катушки, обладающей индуктивностью 12 мГн, протекает ток, сила которого изменяется за 2 с на 10мА. Вычислите ЭДС самоиндукции, возникающей в индуктивной катушке.
16. Составьте уравнения по законам Кирхгофа к приведенной ниже схеме.



15

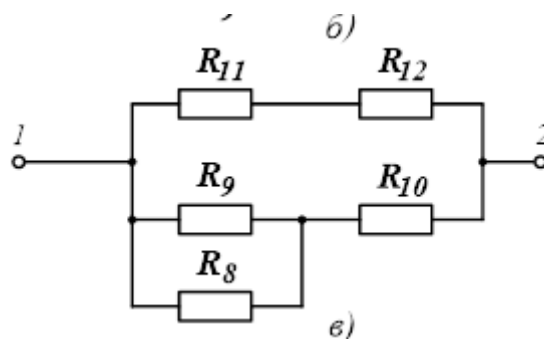
Турляков
Александр
Анатольевич

1. Энергетическая система получения, преобразования, передачи и распределения электрической энергии. Потери мощности в ЛЭП и способы их уменьшения.

2. Параметры БТ. Модель Эберса-Молла

Определить эквивалентное сопротивление $R_{эк}$ электрической цепи постоянного тока. Вариант электрической цепи, положение выключателей B_1 и B_2 в схемах, величины сопротивлений резисторов $R_1 - R_{12}$ и питающего напряжения U для каждого из вариантов задания представлены в таблице 1. Найдите силу тока.

3.



$R_8, \text{ Ом}$	$R_9, \text{ Ом}$	$R_{10}, \text{ Ом}$	$R_{11}, \text{ Ом}$	$R_{12}, \text{ Ом}$	$U, \text{ В}$
10	15	10	4	7	220

4.

1. Найдите емкость плоского стеклянного конденсатора, если площадь каждой пластины составляет 50 см^2 , расстояние между пластинами - 5 мм и относительная диэлектрическая проницаемость резины - 2,7.

2. Потенциал электрического поля в точке А составляет 40 В, а в точке В равен 6 В. Заряд равный 6 Кл перенесен из точки А в точку В. Рассчитайте, какая при этом будет

совершенная работа.

3. В цепь напряжения 200 В необходимо включить емкость 2 мкФ. В распоряжении имеются четыре конденсатора емкостью 2 мкФ каждый. Рабочее напряжение каждого из них равно 100 В. Как нужно включить конденсаторы для включения их в цепь?
4. К кислотному аккумулятору, имеющему ЭДС 2,5 В и внутреннее сопротивление 0,1 Ом, подключен потребитель сопротивлением 12 Ом. Вычислить ток в цепи.
5. Девять проводников сопротивлением 10 Ом каждый соединены в три одинаковые параллельные группы. Найдите эквивалентное сопротивление цепи и нарисуйте электрическую схему.
6. Рассчитайте магнитный поток, проходящий в куске никеля, помещенном в однородное магнитное поле напряженностью 1200 А/м. Площадь поперечного сечения куска никеля составляет 25 см² (проницаемость абсолютная равна 300Гн/м).
7. В индуктивной катушке, обладающей индуктивностью 12 мГн, протекает ток, сила которого изменяется за 2 с на 10мА. Вычислите ЭДС самоиндукции, возникающей в индуктивной катушке.
8. Составьте уравнения по законам Кирхгофа к приведенной ниже схеме.

