

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 14.11.2025 16:34:28
Уникальный программный ключ:
043f149fe29b39f38c91fa342b88c85cd01b09211

Приложение
(обязательное к рабочей программе дисциплины)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине ОП.03 «Электротехника»

Профессия

23.01.08 Слесарь по ремонту строительных машин

(код, наименование профессии)

Направленность программы

Слесарь по обслуживанию и ремонту автомобилей

(наименование)

Уровень образования, на базе
которого осваивается ППКРС

основное общее образование

Разработчик

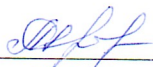

подпись

Гаджимирзоева В.З., преподаватель.
(ФИО, должность)

Фонд оценочных средств обсужден на заседании Педагогического совета Технического колледжа

«30» 08 2024г., протокол № 1

Заведующая учебной частью


подпись

Идрисова М.В.
(ФИО)

г. Дербент 2024г

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	3
2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ (КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ)	5
3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНОК	27
4. ЛИТЕРАТУРА	33

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (ФОС) является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины ОП.03 Электротехника и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся (в т.ч. по самостоятельной работе студентов, далее – СРС), освоивших программу данной дисциплины.

Целью фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС СПО по профессии 23.01.08 Слесарь по ремонту строительных машин

Результатом освоения учебной дисциплины ОП.03 Электротехника являются освоенные умения и усвоенные знания, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Форма промежуточной аттестации по учебной дисциплине –зачет.

<i>Курс, семестр</i>	<i>Промежуточная аттестация</i>	<i>Форма проведения</i>
II курс, IV семестр	зачет	тест

Итогом зачета является качественная оценка в баллах от 1 до 5.

Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке:
В результате освоения дисциплины предусмотрено формирование следующих компетенций, а также знаний и умений:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

должен знать:

- методы преобразования электрической энергии, сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров

должны уметь:

- производить расчет параметров электрических цепей;
- собирать электрические схемы и проверять их работу

Таблица 1. Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам

Раздел (тема) учебной дисциплины	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Раздел 1. Электрические и магнитные цепи	Знание: - сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров Умение правильно: - производить расчеты параметров электрических цепей	Текущий контроль: - тестирование; - вопросы к теме.
Тема 1.1. Основы электростатики		
Тема 1.2. Постоянный ток. Электрические цепи и магнитное поле		
Тема 1.3. Электромагнитная индукция		
Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока		
Раздел 2. Электротехнические устройства	Знание: - методы преобразование электрической энергии Умение правильно: - собирать электрические схемы и проверять их работу.	Текущий контроль: - тестирование; - вопросы к теме.
Тема 2.1. Основы электроники		
Тема 2.2. Электроизмерительные приборы		
Тема 2.3. Электрические машины		
Промежуточный контроль Зачет	тест	

2.ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Тест входного контроля по дисциплине «Электротехника и электронная техника»

Вариант №1

1.Единицей измерения электрического заряда является:

- а) Вольт
- б) Кулон
- в) Ампер
- г) Ом

2.Сила взаимодействия между двумя зарядами определяется законом:

- а) Кулона
- б) Кирхгофа
- в) Джоуля-Ленца
- г) Ампера

3.Единицей измерения электрического напряжения является:

- а) Вольт
- б) Кулон
- в) Ампер
- г) Ом

4.Единицей измерения электрического сопротивления служит:

- а) Вольт
- б) Кулон
- в) Ампер
- г) Ом

5.Устройство, специально предназначенное для создания сопротивления в электрической цепи, называется:

- а) конденсатором
- б) индуктивностью
- в) резистором

г) транзистором

6. Прибор, предназначенный для измерения силы тока в цепи, называется:

- а) вольтметром
- б) амперметром
- в) ваттметром
- г) омметром

7. При параллельном соединении конденсаторов общая емкость?

- а) уменьшается
- б) увеличивается
- в) не изменяется
- г) конденсаторы так не соединяют

8. Устройство, обеспечивающее выходное напряжение постоянной величины независимо от изменений напряжения городской сети называется:

- а) стабилизатором
- б) трансформатором
- в) усилителем
- г) генератором

9. Электрон заряжен?

- а) отрицательно
- б) положительно
- в) нейтрально
- г) такой частицы не существует

10. Условно-графическое изображение какого устройства показано на рисунке?



- а) диода
- б) транзистора
- в) резистора

г) стабилитрона

Вариант №2

1. Прибор, предназначенный для измерения напряжения в цепи, называется:

- а) вольтметром
- б) амперметром
- в) ваттметром
- г) омметром

2. При параллельном соединении резисторов общее сопротивление?

- а) уменьшается
- б) увеличивается
- в) не изменяется
- г) резисторы так не соединяют

3. Устройство которое способно накапливать электрические заряды называется?

- а) резистором
- б) индуктивностью
- в) конденсатором
- г) транзистором

4. Применяемая в России частота переменного напряжения, передаваемая потребителям, составляетГц

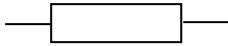
- а) 50
- б) 60
- в) 100
- г) 200

5. Какому закону соответствует данная формула $I = \frac{E}{R+r}$

- а) закон Кирхгофа
- б) закон Фарадея
- в) закон Ньютона

г) закон Ома

6. Условно-графическое изображение какого устройства показано на рисунке?



- а) диода
- б) транзистора
- в) резистора
- г) стабилитрона

7. Протон заряжен?

- а) отрицательно
- б) положительно
- в) нейтрально
- г) такой частицы не существует

8. Электронное устройство, преобразующий переменный ток в постоянный, называется:

- а) стабилизатором
- б) трансформатором
- в) выпрямителем
- г) генератором

9. Единицей измерения электрической ёмкости служит?

- а) Ом
- б) Вольт
- в) Ампер
- г) Фарад

10. Единицей измерения силы тока является:

- а) Вольт
- б) Кулон
- в) Ампер
- г) Ом

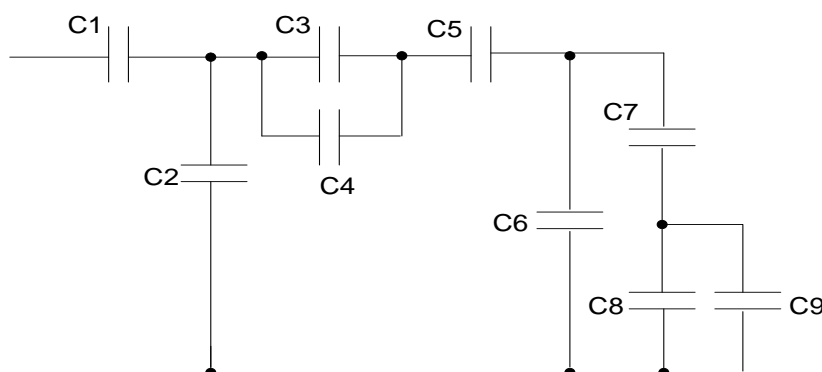
Текущий контроль

Вопросы:

1. Из чего состоит атом вещества?
2. Из чего состоит ядро атома?
3. Как заряжены протоны и электроны.
4. Дать определение закона Кулона.
5. Что такое электризация тел?
6. Назовите виды электризации?
7. Из чего состоит простейший конденсатор?
8. От чего зависит емкость конденсатора?
9. Назовите виды конденсаторов.
10. Дайте определение электрического поля.
11. Какими величинами характеризуется электрическое поле?
12. Что такое диэлектрик? Привести примеры.
13. Что такое проводник? Привести примеры.
14. Почему диэлектрики не проводят электрический ток, а проводники проводят.

Задачи «Соединение конденсаторов»:

Задача № 1



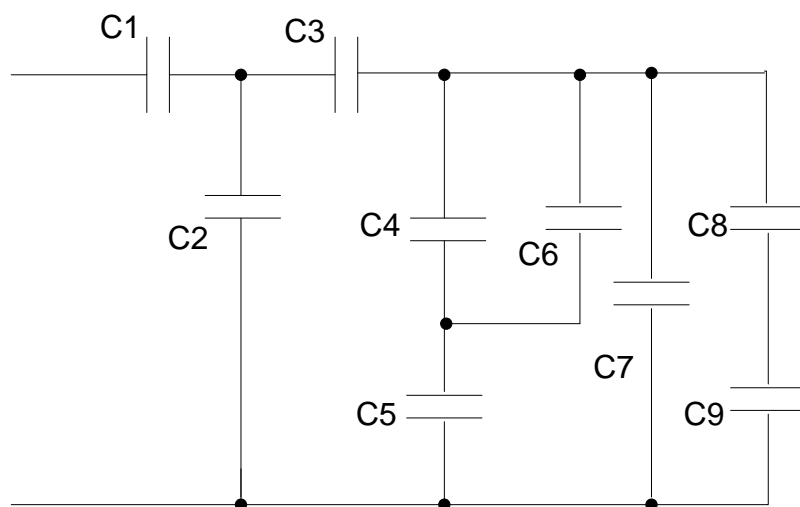
Дано:

Вариант	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	U
1	5	9	10	15	10	8	9	5	10	$U_6=1\text{В}$
2	6	8	15	11	4	9	8	8	4	$U_8=3\text{В}$
3	10	40	10	8	9	10	20	30	10	$U_7=4\text{В}$
4	8	10	15	8	6	4	2	10	30	$U_9=9\text{В}$
5	2	40	30	10	6	9	10	15	4	$U_7=2\text{В}$
6	4	20	40	30	20	10	15	4	8	$U_5=6\text{В}$
7	15	20	8	6	4	50	15	20	6	$U_8=8\text{В}$
8	20	10	20	20	40	30	15	4	2	$U_7=7\text{В}$
9	30	30	15	10	6	10	20	6	15	$U_9=5\text{В}$
10	40	10	5	8	8	6	50	2	60	$U_7=10\text{В}$

Все значения конденсаторов указаны в мкФ.

Найти: Собщ., Уобщ., $q_{общ}$, U-на каждом конденсаторе.

Задача № 2



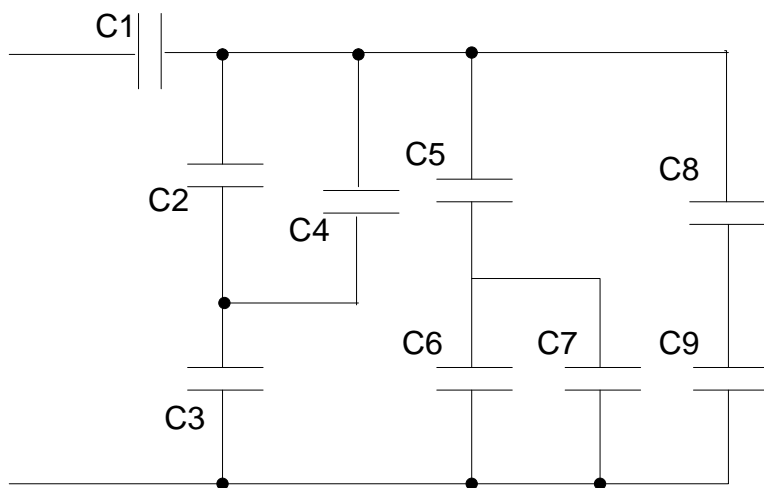
Дано:

Вариант	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	U
1	3	2	10	15	8	4	6	8	9	$U_6=8B$
2	20	9	30	4	6	8	10	20	30	$U_8=6B$
3	60	10	40	30	8	30	2	20	8	$U_7=2B$
4	6	6	8	15	10	50	10	5	6	$U_9=1B$
5	10	8	15	9	6	4	3	2	1	$U_4=3B$
6	5	9	4	60	4	10	20	30	5	$U_5=5B$
7	8	8	10	15	10	8	6	8	4	$U_8=4B$
8	6	10	15	15	20	10	20	10	8	$U_7=7B$
9	4	9	6	10	20	40	30	10	10	$U_9=10B$
10	5	5	3	6	40	30	40	10	5	$U_9=9B$

Все значения конденсаторов указаны в мкФ.

Найти: Собщ., Уобщ., $q_{общ}$, U-на каждом конденсаторе.

Задача № 3



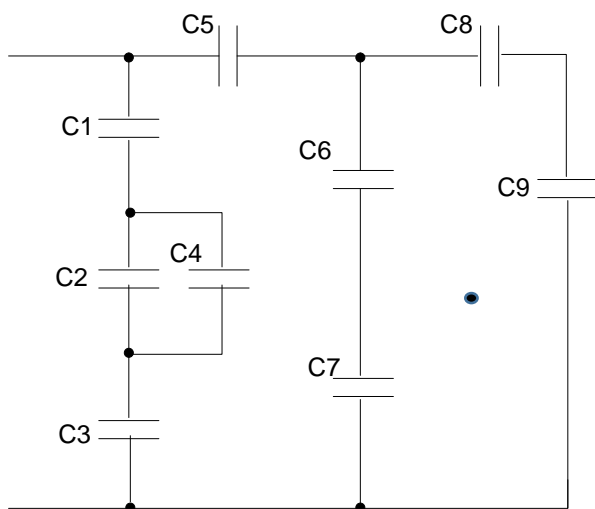
Дано:

Вариант	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	U
1	10	10	20	30	40	10	20	25	5	$U_6=10B$
2	20	10	25	15	30	20	12	14	8	$U_8=4B$
3	6	8	10	8	6	4	2	2	4	$U_7=8B$
4	3	9	6	12	10	5	4	4	20	$U_9=5B$
5	8	10	15	24	25	40	10	5	5	$U_8=7B$
6	10	40	10	5	4	3	2	6	8	$U_6=1B$
7	9	9	6	8	4	5	10	9	2	$U_8=3B$
8	2	4	2	8	10	30	50	40	10	$U_7=2B$
9	60	10	40	30	8	30	2	20	8	$U_9=2B$
10	5	15	8	9	10	8	6	6	3	$U_9=1B$

Все значения конденсаторов указаны в мкФ.

Найти: Собщ., $U_{общ.}$, $q_{общ}$, U -на каждом конденсаторе.

Задача № 4



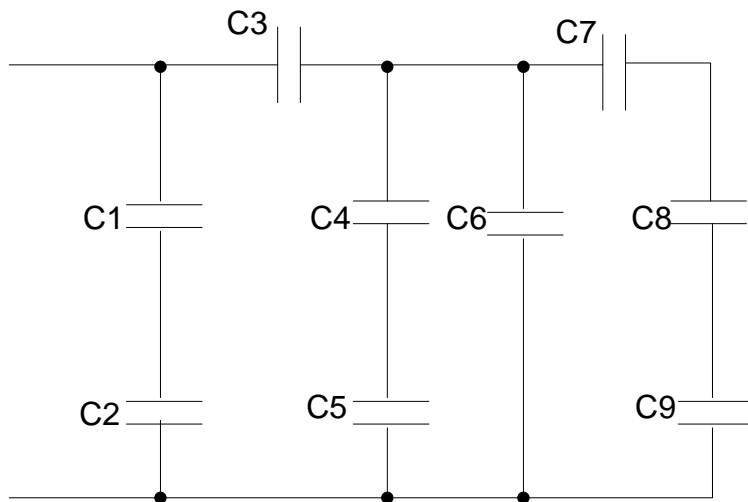
Дано:

Вариант	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	U
1	5	8	7	6	9	4	10	15	2	$U_6=10B$
2	10	15	20	12	10	20	5	4	10	$U_8=4B$
3	6	8	9	10	15	20	25	30	5	$U_7=8B$
4	4	6	9	15	20	3	4	6	8	$U_9=5B$
5	8	9	10	11	20	15	16	10	25	$U_8=7B$
6	30	20	10	15	20	10	20	10	15	$U_6=1B$
7	20	15	10	30	10	6	8	4	6	$U_8=3B$
8	15	6	8	10	9	5	20	4	9	$U_7=2B$
9	10	16	10	20	10	15	30	8	10	$U_9=2B$
10	2	6	8	10	20	3	30	20	10	$U_9=1B$

Все значения конденсаторов указаны в мкФ.

Найти: Собщ., $U_{общ.}$, $q_{общ.}$, U -на каждом конденсаторе.

Задача № 5



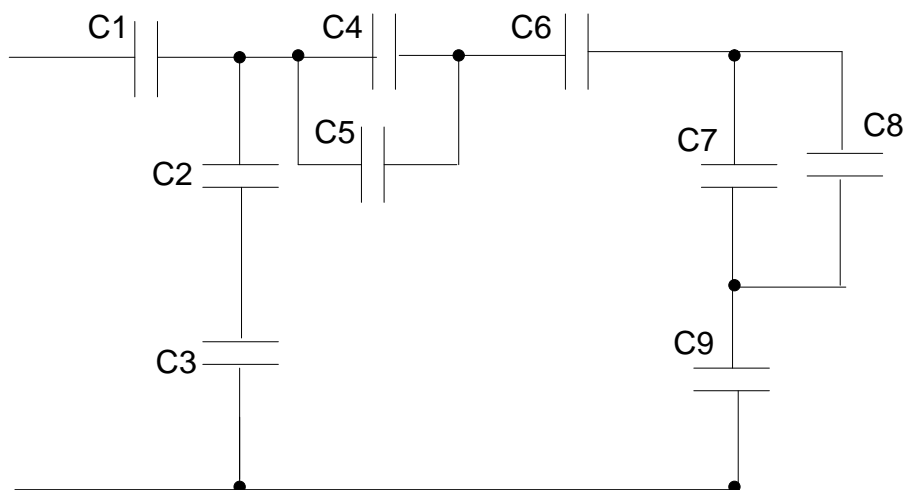
Дано:

Вариант	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	U
1	8	7	15	9	4	10	5	2	6	$U_6=10B$
2	15	20	4	10	20	5	20	10	12	$U_8=4B$
3	8	9	30	15	20	25	10	5	10	$U_7=8B$
4	6	9	6	20	3	4	12	8	15	$U_9=5B$
5	9	10	10	20	15	16	6	25	11	$U_8=7B$
6	20	10	10	20	10	20	8	15	15	$U_6=1B$
7	15	10	4	10	6	8	10	6	30	$U_8=3B$
8	6	8	4	9	5	20	8	9	10	$U_7=2B$
9	16	10	8	10	15	30	10	10	20	$U_9=2B$
10	6	8	20	20	3	30	15	10	10	$U_9=1B$

Все значения конденсаторов указаны в мкФ.

Найти: Собщ., Uобщ., qобщ, U-на каждом конденсаторе.

Задача № 6



Дано:

Вариант	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	U
1	2	6	15	6	4	10	5	7	9	$U_6=10\text{В}$
2	10	12	4	8	20	5	20	20	10	$U_8=4\text{В}$
3	5	10	30	10	20	25	10	9	15	$U_7=8\text{В}$
4	8	15	6	10	3	4	12	9	20	$U_9=5\text{В}$
5	25	11	10	6	15	16	6	10	20	$U_8=7\text{В}$
6	15	15	10	8	10	20	8	10	20	$U_6=1\text{В}$
7	6	30	4	4	6	8	10	10	10	$U_8=3\text{В}$
8	9	10	4	2	5	20	8	8	9	$U_7=2\text{В}$
9	10	20	8	6	15	30	10	10	10	$U_9=2\text{В}$
10	10	10	20	8	3	30	15	8	20	$U_9=1\text{В}$

Все значения конденсаторов указаны в мкФ.

Найти: Собщ., Uобщ., qобщ, U-на каждом конденсаторе.

Примеры дополнительных задач:

1. $C_1=80\text{мкФ}$, $C_2=20\text{мкФ}$, $C_3=80\text{ мкФ}$ $C_{\text{общ}}=60\text{мкФ}$

Необходимо составить схему

2. $C_1=C_2=120\text{мкФ}$, $C_3=70\text{мкФ}$, $C_4=50\text{мкФ}$, $C_{\text{общ}}=40\text{мкФ}$

Необходимо составить схему

3. $C_1=80\text{мкФ}$, $C_2=80\text{мкФ}$, $C_3=20\text{мкФ}$ $C_4=40\text{мкФ}$ $C_{\text{общ}}=100\text{мкФ}$

Необходимо составить схему

4. $C_1=10\text{мкФ}$, $C_2=30\text{мкФ}$, $C_3=40\text{ мкФ}$ $C_{\text{общ}}=20\text{мкФ}$

Необходимо составить схему

$$5. C_1=20\text{мкФ}, C_2=40\text{мкФ}, C_3=10\text{мкФ}, C_4=30\text{мкФ}, C_{\text{общ}}=25\text{мкФ}$$

Необходимо составить схему

$$6. C_1=65\text{мкФ}, C_2=70\text{мкФ}, C_3=70\text{мкФ}, C_4=100\text{мкФ}, C_{\text{общ}}=50\text{мкФ}$$

Необходимо составить схему

Тема Электрические цепи постоянного тока

Проверяемые знания и умения: У1, У2, У3, У4, У5, У6, З1, З2, З3, З4, З5, З8, З9, З10, З11

Вопросы:

1. Дать определения электрического тока и силы тока. Единицы измерения силы тока.

2. Объяснить природу электрического сопротивления материалов.

3. Дать определения закона Ома для полной цепи и для участка цепи.

Записать формулы.

4. Дать определение удельного сопротивления. Записать формулу.

5. Дать определение ЭДС. Записать формулу.

6. Дать определение участка и узла электрической цепи.

7. Дать определение 1-го закона Кирхгофа.

8. Дать определение 2-го закона Кирхгофа.

9. Соединение резисторов. Свойства последовательного и параллельного соединения.

10. Чему равна общая ЭДС двух источников если они включены в одном направлении и противоположном направлении.

11. Дать определение мощности электрического тока. Записать формулу.

12. Дать определение закона Джоуля-Ленца. Написать формулу.

Вопросы для текущего контроля

Раздел 1. Электрические и магнитные цепи	
1	Электрические заряды. Закон Кулона. Электрический потенциал и напряжение. Электрическое поле, его изображение и свойства. Напряженность электрического поля.

	<p>Характеристика электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электрическая емкость, единица измерения. Конструкция конденсаторов, их виды, принцип действия и графическое изображение на схемах. Расчет батарей конденсаторов. Емкость плоского конденсатора. Последовательное, параллельное и смешанное соединения конденсаторов</p>
2	<p>Электрическая цепь и ее элементы. Источники электрической энергии. Резисторы, электрическое сопротивление, проводимость. Понятие об удельном сопротивлении и проводимости. Условное графическое обозначение элементов электрической цепи. Электрический ток и его свойства. Физические процессы в электрической цепи. Законы Ома. Действие тока на элементы электрической цепи. Падение напряжения на участках цепи. Энергия и мощность в электрических цепях. Схемы соединения резисторов в электрических цепях. Простые и сложные электрические цепи. Законы Кирхгофа. Распределение токов и напряжений в электрических цепях. Расчет и анализ работы простых и сложных электрических цепей. Назначение, построение и принцип работы делителей напряжения. Электрические цепи как пассивные четырехполюсники. Основные параметры, характеризующие магнитное поле. Единицы магнитных величин. Магнитные материалы. Элементы магнитной цепи: источники магнитного поля, магнитопровод. Закон Ома для магнитной цепи. Воздействие магнитного поля на проводник с током. Электромагнитная сила. Правило левой руки. Сила взаимодействия проводов двухпроводной линии. Электромагниты и их применение</p>
3	<p>Понятие об электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Определение направления индуцированной ЭДС с помощью правила правой руки. Правило Ленца. Понятие о потокоцеплении. Исследование закона электромагнитной индукции в технике. Индуктивность и явления самоиндукции. Определение ЭДС самоиндукции. Расчет индуктивности. Энергия магнитного поля. Взаимная индукция. Использование явления взаимной индукции в электротехнических устройствах. Принцип передачи энергии за счет электромагнитной индукции. Устройство и принцип действия трансформатора. Свойства и параметры трансформации</p>
4	<p>Элементы электрических цепей переменного тока: резисторы, катушки индуктивности, конденсаторы. Параметры электрических цепей переменного тока. Мгновенная и средняя мощность. Индуктивное сопротивление и его физический смысл. Энергетический процесс в данной цепи. Реактивная мощность и единица ее измерения. Цепь с емкостью. Понятие о процессе заряда и разряда конденсатора. Причины прохождения тока в данной цепи. Емкостное сопротивление и его физический смысл. Реактивная мощность. Цепь с активным сопротивлением и индуктивностью; цепь с активным сопротивлением и емкостью; цепь с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью при различных соотношениях величин реактивных сопротивлений. Активная, реактивная и полная мощности. Коэффициент мощности. Получение трехфазной симметричной системы ЭДС Соединения обмоток трехфазного генератора «звездой» и «треугольником». Трех- и четырехпроводная системы цепей. Значение нулевого провода. Соединение потребителей энергии «треугольником». Определение фазных и линейных токов при симметричном и несимметричном режимах работы. Вращающееся магнитное поле трехфазной системы. Принцип действия асинхронного двигателя</p>

Раздел 2. Электротехнические устройства	
5	Электровacuумные приборы. Полупроводниковые приборы. Устройство, принцип действия. Выпрямители. Структурная схема. Сглаживающие фильтры. Подготовка к типовому расчету. Транзистор, Принцип действия, устройство. Усилители. Каскад усилителя
6	Классификация измерительных приборов. Класс точности. Шкала прибора, условные обозначения на ней. Требования к приборам, применяемым при эксплуатации станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики
7	Назначение, устройство, принцип работы, область применения электрических машин постоянного тока. Понятие о реакции якоря, коммутации и способах их улучшения. Обратимость машин. Классификация, основные характеристики и схемы включения генераторов постоянного тока. Двигатели постоянного тока; пуск в ход, реверсирование, регулирование частоты вращения. Устройство и принцип действия асинхронных электродвигателей. Скольжение и режимы работы. Вращающий момент, способы пуска и реверсирования машины. Регулирование частоты вращения. Устройство, принцип действия, основные параметры и область применения синхронных генераторов

Критерий оценки устных ответов студентов

Ответ оценивается отметкой "5", если студент:- полно раскрыл содержание материала в объёме, предусмотренном программой и учебником; изложил материал грамотным языком в определённой логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику; правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу; показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания; продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков; отвечал самостоятельно без наводящих вопросов преподавателя.

Ответ оценивается отметкой "4"

-если он удовлетворяет в основном требованиям на оценку "5", но при этом имеет один из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа; допущены один-два недочёта при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; допущены ошибка или более двух недочётов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию преподавателя.

Отметка "3" ставится в следующих случаях:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя;

-студент не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;

-при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка "2" ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;

обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;

-допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя.

Оценка "1" ставится, если:

- студент обнаружил полное незнание и

непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу.

Итоговый тест по разделу 1:

Вариант 1

1. Металлические проводники характеризуются наличием

1. Свободных ионов и электронов
2. Свободных ионов
3. Свободных электронов
4. Диполей

2. Единица измерения напряжения

1. Ампер
2. Вольт
3. ЭДС
4. Тесла

3. Закон Ома для участка цепи

1. $I = UR$
2. $P = UI$
3. $I = U/R$
4. $U = I/R$

4. При составлении уравнений направление обхода контура выбирается

1. Произвольно
2. Всегда по часовой стрелке
3. Всегда против часовой стрелки
4. От «плюса» источника к «минусу»

5. Направление индукционного тока в проводнике определяется по правилу

1. Ленца
2. Буравчика
- 3.левой руки
4. Правой руки

6. Переменный ток можно получить при помощи

1. Конденсатора
2. Трансформатора
3. Генератора
4. Аккумулятора

7. От генератора, обмотки которого соединены «звездой» отходит

1. 1 или 6 проводов
2. 3 или 8 проводов
3. 3 или 4 провода
4. 5 или 8 проводов

8. Если число витков первичной обмотки $w_1=1200$, а число витков вторичной обмотки $w_2=50$, то однофазный трансформатор является

1. Повышающим
2. Понижающим
3. Разделительным
4. Измерительным трансформатором тока

9. Сердечник трансформатора делают не сплошным, а собирают из отдельных листов, изолированных друг от друга для

1. Уменьшения потерь на вихревые токи в сердечнике
2. Увеличения магнитного потока

3. Уменьшения потерь на гистерезис

4. Уменьшения потерь в обмотках

10. При увеличении частоты переменного тока ёмкостное сопротивление

1. Увеличивается

2. Уменьшается

3. Становится равным нулю

4. Не изменяется

Вариант 2

1. Носители заряда в металлическом проводнике перемещаются под действием

1. Магнитного поля

2. Гравитационного поля

3. Электрического поля

4. Верны все варианты

2. Единица измерения силы тока

1. Ампер

2. Вольт

3. ЭДС

4. Тесла

3. Диэлектрик – это

1. Проводник

2. Полупроводник

3. Сверхпроводник

4. Изолятор

4. Для защиты электрической цепи от короткого замыкания служат

1. Конденсаторы

2. Предохранители

3. Трансформаторы

4. Резисторы

5. В формуле закона Ома для замкнутой цепи $I=E/(R+r_0)$, r_0 – это сопротивление

1. Внешней цепи
2. Соединительных проводов
3. Всей цепи
4. Источника ЭДС

6. Сила тока измеряется с помощью

1. Вольтметра
2. Амперметра
3. Ваттметра
4. Мегомметра

7. Направление линий магнитного поля вокруг проводника с током определяется по правилу

1. Ленца
2. Буравчика
- 3.левой руки
4. Правой руки

8. При увеличении частоты переменного тока индуктивное сопротивление

1. Увеличивается
2. Уменьшается
3. Становится равным нулю
4. Не изменяется

9. При соединении «треугольником» линейное напряжение равно 380 В, тогда фазное равно

1. 127 В
2. 380 В
3. 0 В
4. 220 В

10. Если концы фазных обмоток замкнуть в одну точку, а начала подключить к линейным проводам, то такое соединение называется

1. Соединением «треугольником»
2. Соединением «звездой»
3. Параллельным соединением
4. Последовательным соединением

Вариант 3

1. Количество зарядов прошедших через проводник за единицу времени

1. Напряжение
2. Сопротивление
3. Потенциал
4. Сила тока

2. Напряжение – это разность

1. Напряженностей
2. Потенциалов
3. Зарядов
4. Энергий

3. Емкость конденсатора зависит от

1. Толщины обкладок
2. Массы обкладок
3. Площади поверхности обкладок
4. Коэффициента теплового расширения обкладок

4. Напряжение измеряется с помощью

1. Вольтметра
2. Амперметра
3. Ваттметра
4. Мегомметра

5. Мощность электрического тока измеряется с помощью

1. Вольтметра
2. Амперметра

3. Ваттметра

4. Мегомметра

6. При увеличении магнитного потока Φ , магнитная индукция B

1. Уменьшится

2. Исчезнет

3. Не изменится

4. Увеличится

7. Предохранители в электрическую цепь включаются

1. Последовательно

2. Параллельно

3. И последовательно и параллельно

4. Смешанно

8. Мощность электрического тока определяется по формуле

1. $P = UR$

2. $P = UI$

3. $P = U/R$

4. $P = I/R$

9. В цепи переменного тока возможен резонанс токов, если она содержит участок с ...

1) последовательным соединением индуктивности и активного сопротивления;

2) последовательным соединением емкости и активного сопротивления;

3) параллельным соединением индуктивности и емкости

4. последовательным соединением индуктивности и емкости

10. Уравнение для узла электрической цепи составляется по ...

1) закону Ома;

2) первому закону Кирхгофа;

3) второму закону Кирхгофа;

4) закону Ньютона.

Вариант 4

1. Какая величина равна отношению электрического заряда, прошедшего через поперечное сечение проводника, ко времени его прохождения?

1. сила тока
2. напряжение
3. сопротивление
4. работа тока

2. Единицами измерения магнитной индукции являются

1. Амперы
2. Вольты
3. Теслы
4. Герцы

3. Выберите правильное утверждение:

1. ток в замкнутой цепи прямо пропорционален электродвижущей силе и обратно пропорционален сопротивлению всей цепи.
2. ток в замкнутой цепи прямо пропорционален сопротивлению всей цепи и обратно пропорционален электродвижущей силе.
3. сопротивление в замкнутой цепи прямо пропорционально току всей цепи и обратно пропорционально электродвижущей силе.
4. электродвижущая сила в замкнутой цепи прямо пропорциональна сопротивлению всей цепи и обратно пропорциональна току.

4. Что такое резистор?

1. графическое изображение электрической цепи показывающие порядок и характер соединений элементов;
2. совокупность устройств предназначенного для прохождения электрического тока обязательными элементами;
3. порядочное движение заряженных частиц, замкнутом контуре, под действием электрического поля;
4. элемент электрической цепи, предназначенный для использования его электрического сопротивления;

5. Алгебраическая сумма ЭДС в контуре равна алгебраической сумме падений напряжения на всех элементах данного контура:

1. первый закон Ньютона
2. первый закон Кирхгофа
3. второй закон Кирхгофа
4. закон Ома

6. Сопротивление проводника зависит?

1. от материала проводника
2. длины проводника
3. площади поперечного сечения
4. все варианты ответа правильны

7. Во сколько раз линейное напряжение больше фазного?

1. $\sqrt{3}$
2. $\sqrt{2}$
3. 2
4. 3

8. Вращающаяся часть электрогенератора?

1. статор
2. ротор
3. генератор
4. двигатель

9. В цепи переменного тока возможен резонанс напряжений, если она содержит участок с ...

- 1) последовательным соединением индуктивности и активного сопротивления;
- 2) последовательным соединением емкости и активного сопротивления;
- 3) параллельным соединением индуктивности и емкости
4. последовательным соединением индуктивности и емкости

10. Часть цепи между двумя точками называется:

1. контур
2. участок цепи

3. ветвь

4. электрическая цепь

Итоговый тест по разделу 2

Тема 2.1 Физические основы электроники

Проверяемые знания и умения: У1,У2, У4,У5,У6, 32, 33, 34, 35,36, 38,39, 310,

Вопросы:

1. Особенности полупроводников. Их основные отличия от металлов.
2. Зависимость сопротивления полупроводников от внешних условий.
3. Влияние примесей на проводимость полупроводников. Электронная и дырочная проводимость.
4. Дать определение рп-перехода, его основные свойства.
5. Устройство биполярного транзистора ррп и рпр - транзисторы. Их обозначения на схемах.

Тема 2.2 Электронные выпрямители и стабилизаторы

Проверяемые знания и умения: У1,У2, У4,У5,У6, 32, 33, 34, 35,36, 38,39, 310,

Вопросы:

1. Объяснить принцип работы однополупериодного выпрямителя.
2. Объяснить принцип работы мостового выпрямителя.
3. Объяснить назначение сглаживающих фильтров.

Тема 2.3 Электронные усилители

Проверяемые знания и умения: У1,У2, У4,У5,У6, 32, 33, 34, 35,36, 38,39, 310,

Вопросы:

1. Принцип усиления на биполярном транзисторе по схеме с общим эмиттером 2. Нарисовать схему включения транзистора с общим эмиттером. Назвать свойства.
3. Нарисовать схему включения транзистора с общим коллектором. Назвать свойства.

4. Нарисовать схему включения транзистора с общей базой. Назвать свойства.
5. Рассказать про класс усилителя А.
6. Рассказать про класс усилителя АВ.
7. Рассказать про класс усилителя С.

3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Промежуточная аттестация (зачет) проводится в виде теста.

Тест по «Электротехнике»

Группа _____ ФИО _____

Инструкция по выполнению работы.

На выполнение работы дается 1 час 20 минут.

Работа состоит из трех частей и включает в себя 10 заданий.

Верно выполненное задание с выбором ответа – 1 балл (4 задания)

Верно выполненное задание на соответствие – 2 балла (5-6 задание)

Верно решенная задача – 3 балла (7-10 задание)

За верно решенный тест – максимальный балл 20

Внимательно прочитайте каждое задание и проанализируйте все варианты ответов. Выполняйте задание в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удастся выполнить сразу, и переходите к следующему. К пропущенному заданию можно вернуться после выполнения всей работы, если останется время. Результаты оформите необходимой документацией указанной в задании. За выполнение различных по сложности заданий дается 1 и более баллов.

Баллы, полученные вами при выполнении заданий, суммируются.

Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Проверяемые параметры:

- рассчитывать основные параметры электрических схем;
- использовать в работе электроизмерительные приборы;
- основы электротехники, электроники

Максимум - 20 баллов

Критерии оценки: «5» ставится за 18-20 баллов (89%-100%);

«4» ставится за 15-17 баллов (75%-88%);

«3» ставится за 11-14 баллов (55%-74%);

«2» ставится за менее 10 набранных баллов.

1. Как называется часть цепи между двумя любыми точками?

A. Узел	B. Участок цепи	C. Ветвь+	D. Контур
---------	-----------------	-----------	-----------

2. Как измеряется напряжение?

A. Вольтметром	B. Амперметром	C. Ваттметром	D. Омметром
----------------	----------------	---------------	-------------

3. Каким образом вольтметр включается в цепь?

A. Смешано	B. Параллельно+	C. Последовательно	D. Параллельно и последовательно
------------	-----------------	--------------------	----------------------------------

4. От чего зависит сопротивление проводника?

A. От длины проводника	B. От площади поперечного сечения проводника	C. От материала проводника	D. От длины проводника, от площади поперечного сечения проводника, от материала проводника+
------------------------	--	----------------------------	---

5. Поставьте в соответствие единицы измерения с величинами:

а) Кулон	1) электрической ёмкости
б) Фарада, +	конденсатора
в) Вольт	2) сопротивление
г) Ом	3) напряжение
	4) мощность

Ответ запишите в виде пар

A)	Б)	В)	Г)

6 Поставьте в соответствие вид соединения и правила нахождения тока, сопротивления и напряжения:

1) Последовательное соединение ветвей цепи	2) Параллельное соединение ветвей цепи
--	--

И

а) Ток во всех элементах цепи одинаков	б) Напряжение на зажимах цепи равно сумме напряжений на всех его участков	в) напряжение на всех элементах цепи одинаково и равно по величине входному напряжению	Г) эквивалентное сопротивление равно сумме сопротивлений всех резисторов
--	---	--	--

Ответ запишите в виде пар

А)	Б)	В)	Г)

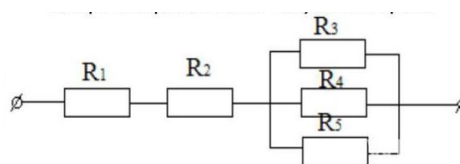
Решите задачи:

7. Определите сопротивление нити электрической лампы мощностью 100 Вт, если лампа рассчитана на напряжение 220 В.

8. Определите эквивалентное сопротивление электрической цепи постоянного тока, если сопротивления соединены последовательно и равны $R_1 = 10 \text{ Ом}$; $R_2 = 10 \text{ Ом}$; $R_3 = 5 \text{ Ом}$.

9. В электрической схеме два резистивных элемента соединены последовательно. Чему равно напряжение на входе схемы, если $R_1 = 100 \text{ Ом}$; $R_2 = 200 \text{ Ом}$; $I = 0,1 \text{ А}$?

10. Сопротивление резисторов $R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = R_5 = 3 \text{ Ом}$.
Найдите общее сопротивление цепи



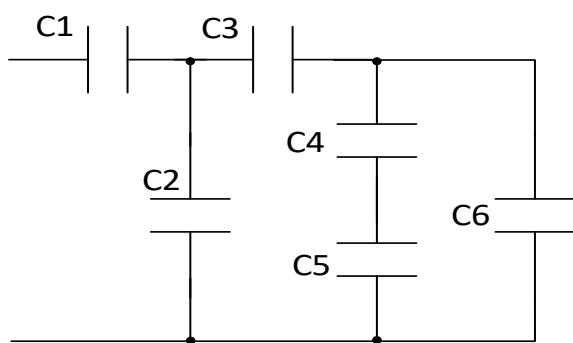
Задания для внеаудиторной самостоятельной работы студентов

Тема Электрическое поле

Задачи для самостоятельной работы студента:

1. Общая емкость трех последовательно соединённых конденсаторов $C = 0,08 \text{ мкФ}$, общее напряжение 10 Вольт. Определить емкость одного из конденсаторов, если емкости $C_1 = 0,7 \text{ мкФ}$, $C_2 = 0,4 \text{ мкФ}$. Определить напряжение на каждом конденсаторе и заряд на каждом конденсаторе. Определить их общую емкость при параллельном соединении, напряжение и заряд на каждом конденсаторе.

2.

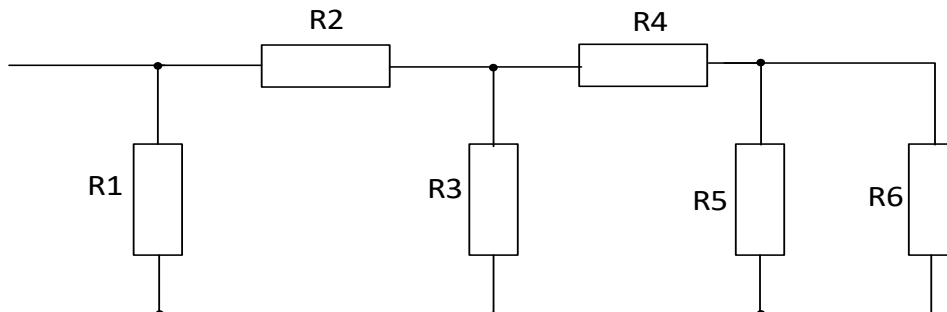


Дано: $C1 = C2 = C3 = C4 = C5 = C6 = 1,5 \text{ мкФ}$. $U_6 = 3 \text{ В}$. Найти: $C_{\text{общ}}$, $U_{\text{общ}}$, $q_{\text{общ}}$

Тема Электрические цепи постоянного тока

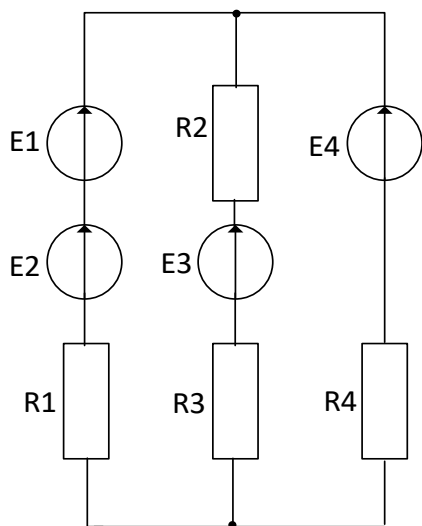
Задачи для самостоятельной работы студента:

1. К источнику постоянного тока с ЭДС $E = 1,5 \text{ В}$ и внутренним сопротивлением $r = 2,5 \text{ Ом}$ подключен резистор сопротивлением $R = 10 \text{ Ом}$. Определить ток в цепи и напряжение на резисторе.
- 2.



Дано: $R1 = 40 \text{ Ом}$, $R2 = 30 \text{ Ом}$, $R3 = 20 \text{ Ом}$, $R4 = 10 \text{ Ом}$, $R5 = 20 \text{ Ом}$, $R6 = 20 \text{ Ом}$, $U_5 = 30 \text{ В}$. Найти: $R_{\text{общ}}$, $U_{\text{общ}}$, $I_{\text{общ}}$, напряжение на каждом резисторе и ток через каждый резистор.

3.



Дано: $R_1=10\ \text{Ом}$, $R_2=20\ \text{Ом}$, $R_3=15\ \text{Ом}$, $R_4=30\ \text{Ом}$, $E_1=5\text{В}$, $E_2=12\text{В}$, $E_3=24\text{В}$, $E_4=36\text{В}$. Найти: I_1, I_2, I_3

Тема Электромагнетизм

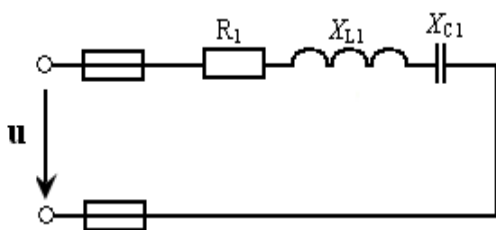
Задачи для самостоятельной работы студента:

1. Какова индуктивность витка проволоки, если при токе $6\ \text{А}$ создается магнитный поток $12\ \text{мВб}$? Задача 2
2. В катушке из 150 витков течет ток $7,5\ \text{А}$, и при этом создается магнитный поток $20\ \text{мВб}$. Какова индуктивность катушки? Задача 3
3. Через соленоид, индуктивность которого $0,4\ \text{мГн}$ и площадь поперечного сечения $10\ \text{см}^2$, проходит ток $0,5\ \text{А}$. Какова индукция поля внутри соленоида, если он содержит 100 витков?

Тема Электрические цепи переменного тока

Задачи для самостоятельной работы студента:

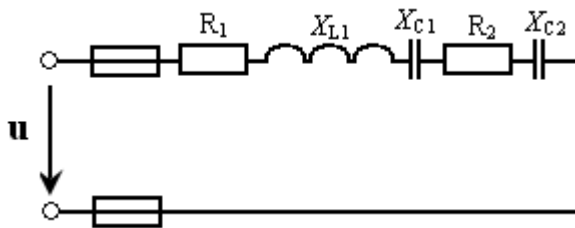
1.



Активное сопротивление катушки $R_k=6\text{ Ом}$, индуктивное $x_L=10\text{ Ом}$. Последовательно с катушкой включено активное сопротивление $R=2\text{ Ом}$ и конденсатор сопротивлением $x_C=4\text{ Ом}$ (рис. 8). К цепи приложено напряжение $U=50\text{ В}$ (действующее значение).

Определить: 1) полное сопротивление цепи Z ; 2) ток I ; 3) коэффициент мощности $\cos\varphi$; 4) активную P , реактивную Q и полную мощности S ; 5) напряжения на каждом сопротивлении.

2.



Активное сопротивление катушек $R_{k1}=5\text{ Ом}$, $R_{k2}=12\text{ Ом}$ индуктивное $X_L=10\text{ Ом}$. Последовательно с катушкой включено активное сопротивление $R_1=5\text{ Ом}$ и $R_2=12\text{ Ом}$, конденсаторы сопротивлением $X_{C1}=10\text{ Ом}$, $X_{C2}=8\text{ Ом}$. К цепи приложено напряжение $U=50\text{ В}$ (действующее значение).

Определить: 1) полное сопротивление цепи Z ; 2) ток I ; 3) коэффициент мощности $\cos\varphi$; 4) активную P , реактивную Q и полную мощности S ; 5) напряжения на каждом сопротивлении.

Тема Электрические измерения

Подробнее изучить устройство различных измерительных приборов, их достоинства и недостатки. Изучить разновидности мультиметров.

Тема Трёхфазные электрические цепи

Изучить устройство трёхфазного асинхронного двигателя.

Изучить устройство и принцип работы трёхфазного трансформатора.

Ознакомится с устройством и принципом работы электростанций.

Тема Физические основы электроники. Электронные приборы

Ознакомится с разновидностями диодов и транзисторов. Ознакомится с устройством и принципом работы полевого транзистора.

Изучить принцип работы трехфазного выпрямителя

4. Литература

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Бутырин П.А., Толчеев О.В., Шикарзянов Ф.Н. Электротехника: Учебное пособие для проф.тех.училищ. - М.: Издательский центр "Академия", 2017

2. Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники; Учебное пособие для профессиональных училищ, лицеев и колледжей. -Ростов-на-Дону: Феникс.2018.

Дополнительные источники:

1. Гальпелин М.Ф. Электротехника и электроника: Учебное пособие. - М.:Форум,2007.

2. Немцов М. В., Немцова М.Л., Электротехника и электроника. -М.: Издательский центр "Академия", 2017.

3. Прошин В.М. Рабочая тетрадь для лабораторных и практических работ по электротехнике.

4. Курочкина Г.В., Володарская А.А. Рабочая тетрадь по электротехнике для НПО. -М.: Издательский центр "Академия", 2018.

Интернет-ресурсы:

1. Информация по теме "Электрические цепи постоянного тока" Форма доступа:

<http://www.college.ru/enportal/physics/content/chapter4/section/paragraph8/theory.html>

2. Электронный учебник по курсу "Электроника схемотехника". Форма доступа: <http://www.toe.stf.mrsu.ru/demoversia/book/index.htm>