Digitally signed by Носырева Галина Александровна
DN: C=RU, OU=Директор, O=ГБПОУ МО "СПК", CN=Носырева Галина Александровна, E=mo_spkolledzh@mosreg.ru
Reason: Я утверждаю данный документ
Location: Сергиев Посад
Date: 2021-04-22 21:06:48

Министерство образования Московской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области
"Сергиево-Посадский колледж"

УТВЕРЖДАЮ
Зам.директора по УР
_____/С.Г.Панова/
«30» августа 2019 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ОП.05 Электротехника и основы электроники

основной профессиональной образовательной программы (ОПОП)
среднего профессионального образования
ГБПОУ МО «Сергиево-Посадский колледж»

15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования

Сергиев Посад

2019

Рассмотрено на заседании ЦК

Технических специальностей

Протокол № 1 от «30» августа 2019г.

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Сергиево-Посадский колледж»

Автор-разработчик:

Исайченко Елена Николаевна - преподаватель ГБПОУ МО «Сергиево-Посадский колледж»

Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

1.Общие положения.

Фонд оценочных средств (ФОС) – это комплекс контрольно-оценочных средств, предназначенных для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ОП.05 «Электротехника и основы электроники».

ФОС включают контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

ФОС разработаны на основании:

- основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки СПО специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

-программы учебной дисциплины ОП.5 «Электротехника и основы электроники»

В результате освоения учебной дисциплины «Электротехника и основы электроники» обучающийся должен обладать следующими умениями, знаниями, общими и профессиональными компетенциями:

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.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.2. Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией.

ПК 1.3. Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией

ПК 2.1. Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя.

ПК 2.4. Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием.

ПК 3.1. Определять оптимальные методы восстановления работоспособности промышленного оборудования.

ПК 3.3. Определять потребность в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования.

2. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результатов
У1- выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование	Обоснованность выбора электрических, электронных приборов и электрооборудования
У2-правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов	Правильность подключения и использования электрооборудования и механизмов передачи движения технологических машин и аппаратов
У3 - производить расчеты простых электрических цепей	Выбор методов расчета простых электрических цепей на основании законов Ома и Кирхгофа в соответствии с алгоритмом
У4 - рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем	Расчет параметров электрических и магнитных цепей и схем с использованием законов Ома и Кирхгофа
У5 - снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями проводить измерения технологических параметров и определять точность измерений	Правильность выбора включения приборов в цепь. Классификация погрешностей. Определение точности измерения технологических параметров (температуры, давления, расхода и т.д.)
Уд1- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и электрооборудование с определенными параметрами и характеристиками	Правильность выбора устройств электронной техники, электрических приборы и электрооборудования по определенным параметрам и характеристикам
Уд2 -анализировать комплексные проблемы выбора и использования электрических и электронных аппаратов для обслуживания технологического оборудования различных отраслей производства, учитывая широкий спектр промышленных предприятий района	Обоснованность выбора и применения технологического оборудования на производствах и промышленных предприятиях района
З1 - классификация электронных приборов, их устройство и область применения	Система обозначений электронных приборов. Объяснение принципа действия электронных приборов, их области применения
З2 - методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей;	Изложение методов расчета параметров электрических цепей, прямой и косвенный виды измерений параметров электрических цепей
З3 -основные законы электротехники	Формулирование и математическая запись основных законов электротехники. Решение задач с использованием основных законов электротехники
З4-основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин	Требования к электрооборудованию. Методы измерений электрических величин

З5 - основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств	Объяснение основы теории и принципа действия электрических машин и типовых электрических устройств
З6 - параметры электрических схем и единицы их измерения	Перечисление основных параметров электрических схем, единицы их измерения, дольные и кратные приставки
З7- принцип выбора электрических и электронных приборов	Обоснование принципа выбора электрических и электронных приборов
З6 -основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;	Изложение нормированных характеристик технических средств
З8 - принципы составления простых электрических и электронных цепей	Способы включения приборов в цепь
З9 - способы получения, передачи и использования электрической энергии	Формулирование способы получения, передачи и использования электрической энергии
З10 - устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов	Объяснение принципа действия электротехнических приборов
З11- основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках	Описание физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках с использованием законов физики и электротехники
З12 - характеристики и параметры электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей	Перечисление характеристик и параметров электрических и магнитных полей, параметров различных электрических цепей
Зд1-принципы работы и потенциальные возможности основных электротехнических и электронных устройств и электроизмерительных приборов, применяемых в профессиональной деятельности	Объяснение принципа действия и возможностей основных электротехнических и электронных устройств и электроизмерительных приборов, применяемых в профессиональной деятельности
Зд2 - способы экономии электроэнергии	Изложение способов экономии электроэнергии
Зд3- принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических установок для утилизации отходов	Описание принципа действия и перечисление характеристики электротехнических установок для утилизации отходов
Зд4 - электрические двигатели для привода насосов	Перечисление параметров электрических двигателей для привода насосов
Зд5- элементную базу и характеристики современных электронных устройств и приборов, применяемых в профессиональной деятельности	Описание элементной базы и основных характеристик современных электронных устройств и приборов, применяемых в профессиональной деятельности

3. Распределение оценивания результатов обучения по видам контроля

Наименование элемента умений или знаний	Виды аттестации	
	Текущий контроль	*Промежуточная аттестация*
У1- выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование У2-правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов У3 - производить расчеты простых электрических цепей У4 - рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем У5 - снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями проводить измерения технологических параметров и определять точность измерений Уд1- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и электрооборудование с определенными параметрами и характеристиками Уд2 -анализировать комплексные проблемы выбора и использования электрических и электронных аппаратов для обслуживания технологического оборудования различных отраслей производства, учитывая широкий спектр промышленных предприятий района З1 - классификация электронных приборов, их устройство и область применения З2 - методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей; З3 -основные законы электротехники З4-основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин З5 - основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств З6 - параметры электрических схем и единицы их измерения З7- принцип выбора электрических и электронных приборов	Решение задач различными методами по заданиям Приложения 1 выполнение практических и лабораторных работ Выполнение заданий Приложения 1 Решение задач различными методами по заданиям Приложения 1 Работа в СЭО ЦКП «Академия –Медиа» ответы на вопросы, защита лабораторных работ, Выполнение заданий Приложения 1 Выполнение заданий Приложения 1 ответы на вопросы, защита лабораторных работ	Дифференцированный зачет

З6 -основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов; З8 - принципы составления простых электрических и электронных цепей З9 - способы получения, передачи и использования электрической энергии З10 - устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов З11- основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках З12 - характеристики и параметры электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей	Выполнение заданий Приложения 1 Работа в СЭО- «Академия – Медиа»	
Зд1 - принципы работы и потенциальные возможности основных электротехнических и электронных устройств и электроизмерительных приборов, применяемых в профессиональной деятельности Зд2 - способы экономии электроэнергии	ответы на вопросы, защита лабораторных работ	
Зд3- принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических установок для утилизации отходов Зд4 - электрические двигатели для привода насосов	Выполнение заданий Приложения 1	
Зд5- элементную базу и характеристики современных электронных устройств и приборов, применяемых в профессиональной деятельности	Работа в СЭО- «Академия – Медиа»	

Комплект контрольно-оценочных средств для проведения текущей аттестации.

Предметом оценки являются умения и знания. Контроль и оценка осуществляются с использованием следующих форм и методов: диктанты, тестирование, устный опрос, выполнение самостоятельных, практических и лабораторных работ

Текущий контроль
Тема 1.1
«Электрическое поле»

1.Устный ответ на вопросы.

Критерии оценки:

Правильный и полный ответ на четыре произвольно выбранных вопроса – 5 баллов; правильный и полный ответ на три вопроса или ответ на четыре вопроса с неточностями – 4 балла; правильный и полный ответ на два вопроса или ответ на три вопроса с неточностями – 3 балла.

1. Природа электрического тока в проводниках.
2. Характеристики электрических свойств проводников.
3. Классификация материалов по электрическим свойствам.

4. Количественная характеристика тока.

5. Положительное направление тока.

6.Как изменится ток, если заряд, проходящий через поперечное сечение проводника: а) уменьшится вдвое; б) увеличится втрое?

7. Как изменится ток в цепи, если при постоянном заряде Q время его прохождения через поперечное сечение проводника: а) увеличить втрое; б) уменьшить в пять раз?

8. Как изменится плотность тока в проводнике, если площадь его поперечного сечения увеличить в *k* раз?

9. Во сколько раз изменится сопротивление медного провода, если его длину увеличить в два раза, а сечение уменьшить в три раза?

10. Потеря напряжения в линии ΔU. Провод медный. Как изменится это значение, если медный провод заменить: а) стальным; б) алюминиевым при неизменных *l* и *S?*

11. Во сколько раз увеличится мощность рассеяния на резисторе, если ток в нём увеличится в три раза?

12. При повышении температуры сопротивление терморезистора увеличилось на 50 %. Как изменится его проводимость?

2.Задание по Теме 1.1
«Электрическое поле»

Самостоятельная работа
Время на выполнение – 1 час;
Решить две задачи по заданию своего варианта
Параметры диэлектрических материалов см. в Таблице 1.

Критерии выставления оценок:

«отлично» - правильное решение 2 задач
«хорошо» - правильное решение 2 задач с незначительными ошибками или недочетами
«удовлетворительно» - правильное решение 1 задачи или запись основных расчетных формул для 2 задач
«неудовлетворительно» - неправильное решение 2 задач

1. Два заряда находятся в керосине на расстоянии $r = 20$ *см*. Найти силу взаимодействия *F* между зарядами $Q_1 = 2\cdot10^{-6}$ *Кл*, $Q_2 = 4\cdot10^{-5}$ *Кл*. Как изменится сила взаимодействия зарядов при увеличении расстояния между зарядами в три раза? Как изменится сила взаимодействия зарядов, если заряды поместить в воду?

2. Определить напряжение между двумя точками электрического поля точечного заряда $Q = 4\cdot10^{-9}$ *Кл,* если эти точки удалены на расстояние $r_1 = 20$ *см* и $r_2 = 20$ *см.* Заряд находится в воздухе.

3. Определить величину точечного заряда *Q,* создающего электрическое поле напряженностью $E = 15\cdot10^{5}$ *В/м* на расстоянии $r = 8$ *см*.

4. Определить, на каком расстоянии *r* от точечного заряда $Q = 9{,}2\cdot10^{-9}$ *Кл* потенциал электрического поля $\varphi = 100$ *В*. Заряд находится в трансформаторном масле.

5. Два точечных заряда $Q_1 = 3\cdot10^{-11}$ *Кл* и $Q_2 = 2{,}5\cdot10^{-11}$ *Кл* взаимодействуют с силой $F = 7{,}5\cdot10^{-11}$ *Н.* Определить расстояние *r* между ними. Заряды находятся в воздухе. Как изменится сила взаимодействия зарядов, если расстояние между зарядами уменьшить в два раза?

6. Точечный заряд $Q = 3{,}6\cdot10^{-8}$ *Кл* находится в воде. Определить напряженность электрического поля *E* и потенциал φ в точке, находящейся на расстоянии $r = 10$ *см*.

7. Напряженность электрического поля у поверхности земли составляет в данной точке величину $E = 130$ *В/м.* Определить напряжение *U* между головой человека и его ногами, если рост человека $h = 1{,}7$ *м*.

8. Между двумя параллельными пластинами, находящимися на расстоянии $r = 0{,}1$ *м* друг от друга, напряжение $U = 100$ *В.* Какая сила *F* действует на заряд $Q = 4\cdot10^{-8}$ *Кл*, помещённый между пластинами?

9. Определить работу *A*, совершаемую при перемещении заряда $Q = 1 \cdot 10^{-7}$ *Кл* в однородном электрическом поле напряженностью *E = 300 В/м* на расстояние *r = 20 см*.

10. Определить напряженность электрического поля *E* плоского воздушного конденсатора, заряженного до напряжения *U = 600 В*. Расстояние между пластинами *r = 12 мм*. Определить, каким должно быть напряжение на конденсаторе, если расстояние между пластинами уменьшить вдвое, чтобы напряженность осталась неизменной.

11. Толщина электрокартона между пластинами плоского конденсатора *h = 4 мм*. Определить напряжение *U*, при котором может быть пробит диэлектрик.

12. Определить, из какого материала изготовлена платина толщиной *h = 4 мм* между обкладками плоского конденсатора, если пробой произошёл при напряжении $U_{пр.} = 100$ *кВ*.

Таблица 1

Наименование материала	**Относительная диэлектрическая проницаемость, ε_r**	**Электрическая прочность, МВ/м**
Воздух	1	3,3
Бумага сухая	2,3-3,5	10
Бумага парафинированная	4,3	20
Вода	81	-
Картон электроизоляционный	4,8	15
Масло минеральное	2,2	10
Мрамор	8-10	5

Контрольные вопросы

1. Понятие электрической ёмкости.
2. Ёмкость плоского конденсатора.
3. Последовательное соединение конденсаторов. Свойства.
4. Параллельное соединение конденсаторов. Свойства.

Технический диктант №1. Тема 1.1 «Основные понятия постоянного тока»

1. Максимальное время выполнения задания: 15 мин.
2. Каждый правильный ответ на вопросы тестов оценивается 1 балл.

Критерии выставления оценок:

8-10 баллов – «отлично»
7-8 баллов – «хорошо»
5-6 баллов – «удовлетворительно»

Формулировать и продолжить определения, записать формулы:

1. Электрический ток- это ….
2. Сопротивление проводника - это …
3. Электрическая цепь – это …
4. Электрическая схема – это …
5. Мощность эл. тока – это …
6. Формула сопротивления проводника.

Укажите: От чего зависит сопротивление проводника?

7. Формулировка и математическая запись закона Ома для участка цепи
8. Перечислите режимы работы эл.цепи
9. Короткое замыкание – это …
10. Номинальный режим работы - это …

3.Текущий контроль по темам 1.1. «Электрическое поле», 1.2 «Электрические цепи постоянного тока», 1.3 «Расчет сложных электрических цепей»

Тестирование. Тесты из 8 вопросов 3 варианта

Условия выполнения заданий.

1. Максимальное время выполнения задания: 25 мин.
2. Каждый правильный ответ на вопросы тестов оценивается 1 балл.
3. Вопрос, требующий вычислений оценивается 2 баллами

Критерии выставления оценок:

8-10 баллов – «отлично»
7-8 баллов – «хорошо»
5-6 баллов – «удовлетворительно»

1-вариант

1. Что такое электрический ток?

A. графическое изображение элементов.
B. это устройство для измерения ЭДС.
C. упорядоченное движение заряженных частиц в проводнике.
D. беспорядочное движение частиц вещества.
E. совокупность устройств предназначенных для использования электрического сопротивления.

2. Закон Джоуля – Ленца

A. работа производимая источникам, равна произведению ЭДС источника на заряд, переносимый в цепи.
B. определяет зависимость между ЭДС источника питания, с внутренним сопротивлением.
C. пропорционален сопротивлению проводника в контуре алгебраической суммы.
D. количество теплоты, выделяющейся в проводнике при прохождении по нему электрического тока, равно произведению квадрата силы тока на сопротивление проводника и время прохождения тока через проводник.
E. прямо пропорциональна напряжению на этом участке и обратно пропорциональна его сопротивлению.

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

A. 570 Ом.
B. 488 Ом.
C. 523 Ом.
D. 446 Ом.
E. 625 Ом.

4. Физическая величина, характеризующую быстроту совершения работы.

A. работа
B. напряжения
C. мощность
D. сопротивления

нет правильного ответа

5. Закон Ома для полной цепи:

A. I= U/R
B. U=U*I
C. U=A/q
D. I= E/ (R+r)

6. Участок цепи это…?

A. часть цепи между двумя узлами;
B. замкнутая часть цепи;
C. графическое изображение элементов;
D. часть цепи между двумя точками;
E. элемент электрической цепи, предназначенный для использование электрического сопротивления.

7. Найдите неверное соотношение:

A. 1 Ом = 1 В / 1 А
B. 1 В = 1 Дж / 1 Кл
C. 1 Кл = 1 А * 1 с
D. 1 А = 1 Ом / 1 В
E. 1А = Дж/ с

8. При параллельном соединении конденсатор……=const

A. напряжение
B. заряд
C. ёмкость
D. сопротивление
E. силы тока

2 -вариант

1. Что такое электрическая цепь?

A. это устройство для измерения ЭДС.
B. графическое изображение электрической цепи, показывающее порядок и характер соединение элементов.
C. упорядоченное движение заряженных частиц в проводнике.
D. совокупность устройств, предназначенных для прохождения электрического тока.
E. совокупность устройств, предназначенных для использования электрического сопротивления.

2. ЭДС источника выражается формулой:

A. I= Q/t
B. E= Au/q
C. W=q*E*d
D. $\varphi = Ed$
E. U=A/q

3. Часть цепи между двумя точками называется:

A. контур
B. участок цепи
C. ветвь
D. электрическая цепь
E. узел

4. Сопротивление последовательной цепи:

A. $R = R_n$
B. $\frac{U}{R} = \frac{U}{R1} + \frac{U}{R2} + \frac{U}{R3} + \cdots + \frac{U}{Rn}$.
C. $R = R_1 + R_2 + R_3 + \cdots + R_n$.
D. $RI = R_1 I + R_2 I + R_3 I + \cdots + R_n I$.
E.

5. **Сила тока в проводнике**…

A. прямо пропорционально напряжению на концах проводника
B. прямо пропорционально напряжению на концах проводника и его сопротивлению
C. обратно пропорционально напряжению на концах проводника
D. обратно пропорционально напряжению на концах проводника и его сопротивлению
E. электрическим зарядом и поперечное сечение проводника

6. Какую энергию потребляет из сети электрическая лампа за 2 ч, если ее сопротивление 440 Ом, а напряжение сети 220 В?

A. 340Вт · ч
B. 240 Вт
C.
D. 375 Вт
E. 180 Вт

7. 1 ГВт =

A. 1024 Вт

B. 1000000000 Вт
C. 1000000 Вт
D. 10^{-3} Вт
E. 100 Вт

8. Что такое потенциал точки?

A. это разность потенциалов двух точек электрического поля.
B. это абсолютная диэлектрическая проницаемость вакуума.
C. называют величину, равная отношению заряда одной из обкладок конденсатора к напряжению между ними.
D. называют устройство, состоящее из двух проводников любой формы, разделенных диэлектриком.
E. называют работу, по перемещению единичного заряда из точки поля в бесконечность.

3 вариант

1.Условное обозначение

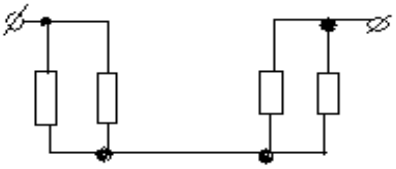
F. резистор
G. предохранитель
H. реостат
I. кабель, провод, шина электрической цепи
J. приемник электрической энергии

2.Лампа накаливания с сопротивлением R= 440 Ом включена в сеть с напряжением U=110 В. Определить силу тока в лампе.

K. 25 А
L. 30 А
M. 12 А
N. 0,25 А
O. 1 А

3.Какие носители заряда существуют?

P. электроны
Q. положительные ионы
R. отрицательные ионы
S. нейтральные
T. все перечисленные

4.  **Сколько в схеме узлов и ветвей?**

U. узлов 4, ветвей 4;
V. узлов 2, ветвей 4;
W. узлов 3, ветвей 5;
X. узлов 3, ветвей 4;
Y. узлов 3, ветвей 2.

5. Величина, обратная сопротивлению

А. проводимость
Б. удельное сопротивление
В. период
Г. напряжение
Д. потенциал

6.Ёмкость конденсатора C=10 мФ; заряд конденсатора Q= 4·10^{-5} Кл. Определить напряжение на обкладках.

А.0,4 В;
В.4 мВ;

C. $4 \cdot 10^{-5}$ В;
D. $4 \cdot 10^{-7}$ В;
E. 0,04 В.

7.Будет ли проходить в цепи постоянный ток, если вместо источника ЭДС – включить заряженный конденсатор?

a. не будет
b. будет, но недолго
c. будет
d. А, В
e. все ответы правильно

8.В цепи питания нагревательного прибора, включенного под напряжение 220 В, сила тока 5 А. Определить мощность прибора.

f. 25 Вт
g. 4,4 Вт
h. 2,1 кВт
i. 1,1 кВт
j. 44 Вт

Контроль остаточных знаний.

Экспресс-тестирование по расчетным формулам раздела 1

Тест из вопросов 1вариант

Условия выполнения заданий.

1. Максимальное время выполнения задания: 5 мин.
2. Каждый правильный ответ на вопросы тестов оценивается 1 балл.

Критерии выставления оценок:

Учитывается скорость выполнения теста
4 баллов – «отлично»
3 балла – «хорошо»

1. Мощность источника ЭДС определяется по формуле

А). Рэдс=I*E
Б). Рэдс=I/E
В). Рэдс=r*E
Г). Рэдс=E/r

2. Мощность источника тока определяется по формуле

А). Рит=I*U
Б). Рит=I/U
В). Рит=I*g
Г). Рит=I/g

3.Как определяется эквивалентное сопротивление двух последовательно включенных резисторов?

А). Rl + R2
Б). Rl - R2
В). R1*R2/(R1 + R2)
Г). (Rl + R2)/R1*R

4. Как определяется эквивалентное сопротивление двух параллельно включенных конденсаторов?

А). Cl + C2
Б). Cl - C2
В). C1*C2/(C1 + C2)
Г). (Cl + C2)/C1*C2

5. Как определяется эквивалентное сопротивление двух последовательно включенных конденсаторов?

А). Cl + C2
Б). Cl - C2
В). C1*C2/(C1 + C2)

Г). (Cl + C2)/C1*C2

6. Закон Ома записывается в следующем виде?

А). I=U/R

Б). I=U*R

В). U=I/R

Г). U=R/I

7. Закон Ома для полной цепи записывается в следующем виде?

А). I=U/(R+r)

Б). I=U*(R+r)

В). U=I/(R+r)

Г). U=(R+r) /I

Контроль остаточных знаний
по теме, 1.3 «Расчет сложных электрических цепей»
раздела1

Экспресс-тестирование. Тест из 4 вопросов 1вариант

Условия выполнения заданий.

1. Максимальное время выполнения задания: 5 мин.
2. Каждый правильный ответ на вопросы тестов оценивается 1 балл.

Критерии выставления оценок:

Учитывается скорость выполнения теста

4 баллов – «отлично»

3 балла – «хорошо»

1.По первому закону Кирхгофа Алгебраическая сумма сил токов для каждого узла в разветвленной цепи

А). 0

Б). 1

В). 3

Г). ∞

2. Второй закон Кирхгофа можно сформулировать так:

А). Алгебраическая сумма произведений сопротивления каждого из участков любого замкнутого контура разветвленной цепи постоянного тока на силу тока на этом участке равна алгебраической сумме ЭДС вдоль всей цепи.

Б). Алгебраическая сумма произведений сопротивления каждого из участков любого замкнутого контура разветвленной цепи постоянного тока на силу тока на этом участке равна алгебраической сумме ЭДС вдоль этого контура.

В). Алгебраическая сумма сопротивлений каждого из участков любого замкнутого контура разветвленной цепи постоянного тока и сил токов на этом участке равна алгебраической сумме ЭДС вдоль этого контура.

Г). Алгебраическая сумма сопротивлений каждого из участков любого замкнутого контура разветвленной цепи постоянного тока и сил токов на этом участке равна алгебраической сумме ЭДС вдоль всей цепи.

3. **Ток в любой ветви электрической цепи равен сумме токов, обусловленных действием каждого источника в отдельности, при отсутствии других источников – так формулируется:**

А). Метод суперпозиции

Б). Метод равных потенциалов

В). Первый закон Кирхгофа

Г). Второй закон Кирхгофа

4. **Точки цепи, имеющие равные потенциалы могут быть объединены в одну точку – так формулируется:**

А). Метод суперпозиции

Б). Метод равных потенциалов

В). Первый закон Кирхгофа
Г). Второй закон Кирхгофа

Самостоятельная работа по разделу 1

Тема 1.3. «Расчет сложных электрических цепей».

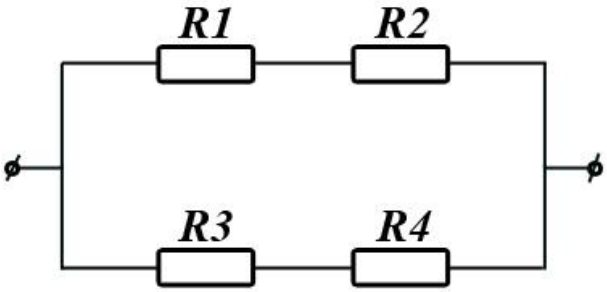
Время на выполнение – 1 час;
Количество вариантов – 2;
Критерии оценки:
Правильность и полнота решения первой задачи – 6 баллов;
Правильность определения общих параметров цепи в задаче № 2 – 6 баллов;
Определение тока и напряжения каждого участка I_i, U_i в задаче № 2 – 8 баллов;
Приведение формул в общем виде – 1 балл;
Качество изображения схем – 1 балл;
Выполнение расчётов в системе СИ – 1 балл;
Правильное указание единиц измерения физических величин – 1 балл;
Правильность математических расчётов – 1 балл;
Максимальное количество баллов – 25

Вариант № 1

Задача № 1

Источник напряжения имеет ЭДС E=4,5 В и ток короткого замыкания $I_к$= 3,6 А. Определить падение напряжения на источнике U_0 и ток нагрузки I, если к источнику подключить резистор сопротивлением R=5 Ом.

Задача № 2



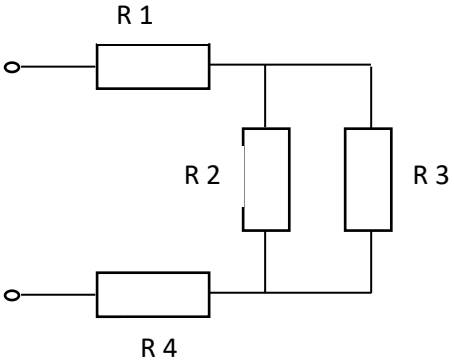
В электрической цепи с сопротивлениями R_1=8 Ом, R_2=12 Ом, R_3=24 Ом, R_4=6 Ом напряжение питания U=60 В. Определить эквивалентное сопротивление R, общий ток I и мощность всей цепи P. Определить ток и напряжение каждого участка I_i, U_i.

Вариант № 2

Задача № 1

Напряжение на зажимах источника при холостом ходе U_x=250 В. Напряжение на тех же зажимах при нагруженном источнике U=242 В. Внутреннее сопротивление источника r =2,5 Ом. Определить ток I, сопротивление нагрузки R и мощность, отдаваемую источником $P_{ист}$.

Задача № 2



В электрической цепи с сопротивлениями R_1=14 Ом, R_2=20 Ом, R_3=80 Ом, R_4=10 Ом напряжение питания U=120 В. Определить эквивалентное сопротивление R, силу тока I и общую мощность всей цепи P. Определить силу тока I_i и падение напряжения U_i на каждом резисторе, а также мощность P_i каждого резистора и мощность P всей цепи.

Тема 1.4

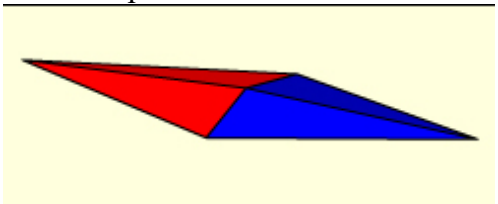
Можно ли подобрать два нелинейных элемента, чтобы их общая вольт-амперная характеристика стала линейной?

А). Можно
Б). Нельзя
В). Теоретически можно
Г). Практически нельзя

Раздел 2. «Электромагнетизм»

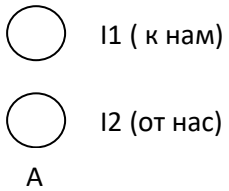
Вопросы для устного опроса Критерии выставления оценок:
«отлично» - 7,8 вопросов
«хорошо» - 5,6 вопросов
«удовлетворительно» - 3 вопроса
«неудовлетворительно» - 2 вопроса

1. Чем может быть создано магнитное поле?
2. Как выглядит поле постоянного магнита?
3. Как выглядит м.п. прямолинейного проводника?
4. Как выглядит м.п. витка с током?
5. Какая форма м.п. соленоида?
6. Каковы свойства м.п.?
7. За положительное направление вектора В принимается направление магнитное стрелки:



a) От северного полюса к южному
b) От южного полюса к северному
c) Выбранное произвольно наблюдателем

8. Как направлен вектор магнитной индукции B_A, если поле создано двумя проводниками с одинаковыми по силе токами?



Силовые линии магнитного поля _____

Как называется материал, у которого относительная магнитная проницаемость >> 1
а) ферромагнетик
б) диамагнетик
в) проводник

Единицами измерения магнитной индукции являются
а) амперы
б) теслы
в) герцы

В чем заключается сущность взаимоиндукции
а) в образовании магнитного поля вокруг проводника с током
б) в возникновении ЭДС в катушке при изменении тока в ней
в) в возникновении ЭДС в катушке при изменении тока в соседней катушке
г) в возникновении ЭДС в проводнике под действием магнитного поля

Как зависит напряженность магнитного поля от среды, в которой оно распространяется

а) не зависит
б) обратно пропорционально
в) обратно пропорционально
г) прямо пропорционально

Контроль остаточных знаний
по разделу 2
«Электромагнетизм»

Экспресс-тестирование. Тест из 4 вопросов 1вариант

Условия выполнения заданий.

1. Максимальное время выполнения задания: 5 мин.
2. Каждый правильный ответ на вопросы тестов оценивается 1 балл.

Критерии выставления оценок:

Учитывается скорость выполнения теста
4 баллов – «отлично»
3 балла – «хорошо»

1. **В основу работы электромагнитных устройств положены принципы**:
   а) суперпозиции и итерации;
   б) электромагнитной индукции и электромагнитных сил;
   в) замещения и объединения;
   г) умножения и деления.
2. **Укажите верное выражение для формулы М. Фарадея**:
   а) $F_{эм} = lBv$;
   б) $F_{эм} = lBI$;
   в) $e = lBv$;
   г) $e = lBI$.
3. **Укажите верное выражение для формулы А. М. Ампера**:
   а) $F_{эм} = lBv$;
   б) $F_{эм} = lBI$;
   в) $e = lBv$;
   г) $e = lBI$.
4. **К ферромагнитным относятся материалы**:
   а) железо, медь, кобальт;
   б) железо, кобальт, никель;
   в) вольфрам, железо, никель;
   г) золото, олово, серебро.
5. **Ферромагнетики обладают структурой**:
   а) сложной кристаллической;
   б) простой аморфной;
   в) доменной;
   г) молекулярной.
6. **Укажите верное соотношение для относительной магнитной проницаемости ферромагнитных материалов**:
   а) $\mu = 1$;
   б) $\mu = 0$;
   в) $\mu \ll 1$;
   г) $\mu \gg 1$.

7. Какой из приведенных материалов не проявляет ферромагнитных свойств?

А). Кобальт
Б). Никель
В). Платина
Г). Железо

8. **Будет ли наводиться ЭДС индукции в проводнике, если он неподвижен, а**

магнитное поле перемещается относительно этого проводника?
А). Не будет
Б). Это зависит от взаимного расположения проводника и поля
В). Будет
Г). Зависит от скорости перемещения магнитного поля
9. **Какой из параметров сильнее влияет на индуктивность катушки без сердечника?**
А). Длина
Б). Площадь сечения
В). Число витков
Г). Диаметр витков
10. **Как изменяется ЭДС самоиндукции при подключении катушки к источнику постоянного напряжения?**
А). Увеличивается
Б). Остается неизменной
В). Уменьшается
Г). ЭДС равна нулю
11. **Как изменится ток в катушке при введении сердечника?**
А). Увеличится
Б). Уменьшится
В). Останется неизменным
Г). Сначала увеличится, а затем уменьшится.
12. **Какой характер движения электрических зарядов в проводнике при переменном токе?**
А). Вращательный
Б). Колебательный
В). Поступательный
Г). Прямолинейный
13. **Из какой стали должен выполняться якорь генератора переменного тока?**
А). Из магнитотвердой
Б). Из магнитомягкой
В). Из любой
Г). Из немагнитной

Технический диктант по теме 3.1 «Основные понятия переменного тока»

Формулировать и продолжить определения:
1. Переменный ток- это ….
2. Частота переменного тока - это …
3. Период переменного тока – это …
4. Мгновенное значение переменного тока – это …
5. Амплитудное значение переменного тока – это …
6. Действующее значение переменного тока – это …
7. Среднее значение переменного тока – это …
8. Угловая частота определяется …
9. Начальная фаза переменного тока определяет …
10. Сдвиг фаз …

1.Что называют мощностью переменного тока?
1.работа совершаемая в единицу времени;
2.величина равная активной мощности;
3.это физическая величина характеризующая переменный ток;
4.величина равная реактивной мощности; мощности;
2.Что представляет собой полная мощность?
3.Что представляет собой реактивная мощность?
4.Что представляет собой активная мощность?

1.это мощность, которую может дать источник;
2.она обусловлена наличием электрических и магнитных полей в индуктивностях и емкостях цепей;
3.она характеризует степень нагрузки первичного двигателя, вращающего генератор;

5.Какая формула определяет активную мощность?
6.Какая формула определяет реактивную мощность?
7.Какая формула определяет полную мощность?

1.Q = S Sinα = IU Sinα;
2.P = IU = S Cosα;
3.Q = P + S;
4.S = IU = √(P2+ Q2);

8. На что расходуется полная мощность источника?

1.часть расходуется на тепло, остальная , то забирается цепью от генератора и запасается в магнитном поле катушки, то возвращается генератору обратно;
2.полная мощность расходуется на совершение работы механизмами;
3.полная мощность расходуется мало;

9.В каких единицах измеряется полная мощность?
10.В каких единицах измеряется активная мощность?
11.В каких единицах измеряется реактивная мощность?

1.Вольтампер;
2.Вольтампер реактивный;
3.Ватт;
4.Вольт;

12.Что называют коэффициентом мощности цепи?

1.отношение активной мощности к полной мощности;
2.отношение активной мощности к реактивной мощности;
3.отношение полной мощности к реактивной мощности;
4. отношение реактивной мощности к полной мощности;

13.Каким прибором измеряется коэффициент мощности?

1.омметр;
2.ваттметр;
3.фазометр;
4.фазоуказатель;

14.Что характеризует коэффициент мощности?

1.показывает, какая часть энергии преобразуется в другие виды энергии;

15. Какой характер движения электрических зарядов в проводнике при переменном токе?

А). Вращательный Б). Колебательный В). Поступательный Г). Прямолинейный

16. Из какой стали должен выполняться якорь генератора переменного тока?

А). Из магнитотвердой
Б). Из магнитомягкой
В). Из любой
Г). Из немагнитной

17. Являются ли параметры T, f и ω независимыми?

А). Являются
Б). Не являются
В). Это зависит от числа пар полюсов генератора
Г). Это зависит от соединения обмоток генератора

18. Какой электрический угол соответствует периоду переменного тока?

А). π Б). 2π В). 3π Г). 4π

19. Как связана частота вращения вектора, изображающего синусоидальную величину, с ее угловой скоростью?

А). Они независимы
Б). Частота вращения вектора пропорциональна угловой скорости
В). Частота вращения вектора равна угловой скорости
Г). Частота вращения вектора в два раза выше угловой частоты

20. Какой параметр переменного тока необходимо знать дополнительно, чтобы по векторной диаграмме получить полное представление о переменном токе?

А). Действующее значение
Б). Начальную фазу
В). Частоту вращения
Г). Максимальное значение

21. В цепи с активным сопротивлением энергия источника преобразуется в энергию?

А). Магнитного поля
Б). Электрического поля
В). Тепловую
Г). Магнитного и электрического полей

22. Укажите параметр переменного тока, от которого зависит индуктивное сопротивление катушки?

А). Действующее значение напряжения
Б). Фаза напряжения
В). Период переменного тока
Г). Действующее значение тока

23. Как изменится резонансная частота колебательного контура, если емкость увеличится в четыре раза?

А). Увеличится в четыре раза Б). Уменьшится в четыре раза В). Уменьшится в два раза
Г). Увеличится в два раза

24. Как влияет реактивное сопротивление на ток в режиме резонанса?

А). Сильно
Б). Слабо
В). Совсем не влияет
Г). Ограничивает ток

25. Какие приборы дают возможность точно зафиксировать режим резонанса?

А). Вольтметр
Б). Амперметр
В). Ваттметр
Г). Вольтметр и амперметр

26. Как изменится полное сопротивление контура при уменьшении активного сопротивления катушки в режиме резонанса?

А). Уменьшится
Б). Практически не изменится
В). Увеличится
Г). Уменьшится на величину активного сопротивления катушки

27. Потребляется ли энергия контуром при резонансе токов, если активное сопротивление катушки равно нулю?

А). Да
Б). Нет
В). Зависит от соотношения L и C
Г). Потребляется незначительно

28. Какое из приведенных выражений неправильно определяет cosϕ приемника энергии?

А). G/Z Б). R/Z В). P/S Г). Q/S

Самостоятельная работа №2

«Элементы R,L,C в цепи переменного тока»

Критерии выставления оценок:
«отлично» - правильное решение 2 задач
«хорошо» - правильное решение 2 задач с незначительными ошибками или недочетами
«удовлетворительно» - правильное решение 1 задачи или запись основных расчетных формул для 2 задач
«неудовлетворительно» - неправильное решение 2 задач

1 вариант

Задача 1.В цепь переменного тока включен резистор. Действующее значение тока и напряжения на нем I=350 мА и U =42 В. Определить сопротивление резистора, выделившуюся на нем мощность, а также амплитудное значение тока.
Задача 2.К катушке с индуктивностью L=0,2 Гн приложено напряжение U=36 В. Определить действующее значение тока в катушке и записать закон его изменения, если частота сигнала f=150 Гц и начальная фаза напряжения ψU=0.

2 вариант

Задача 1.По резистору сопротивлением R= 20 Ом проходит ток А.
Определить мощность, амплитудное и действующее значения напряжения на резисторе, записать выражение мгновенного значения этого напряжения.
Задача 2.Мгновенные значения тока и напряжения в конденсаторе А и В. Определить емкость и сопротивление конденсатора, потребляемую мощность и период сигнала.

Самостоятельная работа №3

«Элементы R,L,C в цепи переменного тока»

Критерии выставления оценок:
«отлично» - правильное решение 5 задач
«хорошо» - правильное решение 5 задач с незначительными ошибками или недочетами, или правильное решение 4 задач, или правильное решение 3 задач и запись основных расчетных формул для 2 задач
«удовлетворительно» - правильное решение 3 задач, или правильное решение 2 задач и запись основных расчетных формул для 1 задачи
«неудовлетворительно» - правильное решение менее 2 задач

1 вариант

1.Определить напряжение сети, которое необходимо приложить к зажимам катушки, чтобы создать в ней ток в 5 А, если активное сопротивление катушки равно 6 Ом, а индуктивное сопротивление равно 8 Ом.
2.Определить полное сопротивление цепи, в которой активное сопротивление равно 9 Ом, а индуктивное сопротивление 12 Ом.
3.Имеется цепь, состоящая из последовательно соединенных активного сопротивления 6 Ом, индуктивного сопротивления 10 Ом, емкостного сопротивления 2 Ом. Напряжение на зажимах цепи 12 В. определить ток в цепи при заданных сопротивлениях, а также ток при резонансе напряжений, если Х л = Хс= 10 Ом.
4.Что покажет вольтметр, включенный на зажимы обмотки электромагнита, если индуктивное сопротивление обмотки равно 6 Ом, активное сопротивление – 8 Ом, а ток, протекающий по виткам обмотки, равен 5 А?
5.Какие действия производит переменный ток?

2 вариант

1.С увеличением частоты переменного тока, при одном и том же его амплитудном значении, сопротивление резистора увеличивается. Объяснить, каким явлением это обусловлено.
2.Указать преимущества и недостатки передачи и потребления электрической энергии переменного тока по сравнению с постоянным током.

3. Конденсатор емкостью 2 мкФ и резистор сопротивлением 5 кОм подключены к сети переменного напряжения частотой 50 Гц. Найти полное сопротивление цепи при последовательном и параллельном подключении элементов.

4.Рассчитать сопротивление конденсатора емкостью 5 мкФ при частоте переменного тока 50 Гц. Найти частоту переменного тока, при которой конденсатор емкостью 1 мкФ имеет сопротивление 1 кОм.

5.Определить реактивное сопротивление катушки, индуктивность которой 1 мГн, при частоте переменного тока 500 Гц. Чему должна быть равна индуктивность катушки, чтобы при частоте 50 кГц ее сопротивление было 0,1 кОм.

Тесты по разделу 3

«Мощность переменного тока. Коэффициент мощности»

Условия выполнения заданий.

1. Максимальное время выполнения задания: 15 мин.
2. Каждое правильный ответ на вопросы тестов оценивается 1 балл.

Критерии выставления оценок:

«отлично» - 13-14 баллов

«хорошо» - 12 баллов

«удовлетворительно» - 10-11 баллов

«неудовлетворительно» - менее 10 баллов

1.Что называют мощностью переменного тока?

1.работа совершаемая в единицу времени;

2.величина равная активной мощности;

3.это физическая величина характеризующая переменный ток;

4.величина равная реактивной мощности; мощности;

2.Что представляет собой полная мощность?

3.Что представляет собой реактивная мощность?

4.Что представляет собой активная мощность?

1.это мощность, которую может дать источник;

2.она обусловлена наличием электрических и магнитных полей в индуктивностях и емкостях цепей;

3.она характеризует степень нагрузки первичного двигателя, вращающего генератор;

5.Какая формула определяет активную мощность?

6.Какая формула определяет реактивную мощность?

7.Какая формула определяет полную мощность?

1.$Q = S \sin\alpha = IU \sin\alpha$;

2.$P = IU = S \cos\alpha$;

3.$Q = P + S$;

4.$S = IU = \sqrt{(P2+ Q2)}$;

8. На что расходуется полная мощность источника?

1.часть расходуется на тепло, остальная , то забирается цепью от генератора и запасается в магнитном поле катушки, то возвращается генератору обратно;

2.полная мощность расходуется на совершение работы механизмами;

3.полная мощность расходуется мало;

9.В каких единицах измеряется полная мощность?

10.В каких единицах измеряется активная мощность?

11.В каких единицах измеряется реактивная мощность?

1.Вольтампер;

2.Вольтампер реактивный;

3.Ватт;

4.Вольт;

12.Что называют коэффициентом мощности цепи?

1.отношение активной мощности к полной мощности;

2.отношение активной мощности к реактивной мощности;
3.отношение полной мощности к реактивной мощности;
4. отношение реактивной мощности к полной мощности;

13.Каким прибором измеряется коэффициент мощности?

1.омметр;
2.ваттметр;
3.фазометр;
4.фазоуказатель;

14.Что характеризует коэффициент мощности?

1.показывает, какая часть энергии преобразуется в другие виды энергии;
2.показывает, какая часть энергии не преобразуется в другие виды энергии;

Правильные ответы

1. 1; 2. 1; 3. 2; 4. 3; 5. 2; 6. 1; 7. 4; 8. 1;9. 1; 10. 3; 11. 2; 12. 1; 13. 3; 14. 1

Тесты по темам раздела 4. «Трехфазные электрические цепи»

Тесты из 11 вопросов 2 вариантов.

Условия выполнения заданий.

1. Максимальное время выполнения задания: не более 20 мин.
2. Каждое правильный ответ на вопросы тестов оценивается 1 балл.

Критерии выставления оценок:

«отлично» - 10-11 баллов
«хорошо» - 9 баллов
«удовлетворительно» - 8-7 баллов
«неудовлетворительно» - менее 7 баллов

1 вариант

1. Фазное напряжение 220 В, фазный ток 5 А, коэффициент мощности 0,8. Определите активную мощность трехфазной цепи.

1) 880 Вт
2) 1100 Вт
3) 2640 Вт
4) 1760 Вт

2. Найти реактивную мощность трехфазной цепи в условиях предыдущей задачи.

1) 0,66 кВар
2) 1,1 кВар
3) 2,64 кВар
4) 1,98 кВар

3. Лампы накаливания с номинальным напряжением 127 В включены в трехфазную сеть
с линейным напряжением 220 В. Определите схему соединения ламп.

1) Звезда
2) Звезда с нулевым проводом треугольник
3) Треугольник
4) В эту сеть нельзя включать лампы с номинальным напряжением 127В

4. Изменятся ли линейные токи в четырехпроводной трехфазной цепи при обрыве нулевого провода в случае симметричной нагрузки?

1) изменятся
2) не изменятся
3) при активной нагрузке – изменятся, при индуктивной – не изменятся
4) при индуктивной нагрузке – изменятся, при активной – не изменятся

5. Линейный ток 17,3 А. Чему равен фазный ток, если симметричная нагрузка соединена
треугольником?

1) 10 А

2) 20 А
3) 176 А
4) 17,3 А

6. С чем соединяется начало первой обмотки при соединении обмоток трехфазного генератора треугольником?

1) с началом второй обмотки
2) с концом второй обмотки
3) с началом третьей обмотки
4) с концом третьей обмотки

7. Сколько соединительных проводов подводят к генератору, обмотки которого соединены звездой?

1) шесть проводов
2) три провода
3) три или четыре провода
4) четыре провода

8. В трехфазную сеть с линейным напряжением 220 В включают трехфазный двигатель, каждая из обмоток которого рассчитана на 127 В. Как следует соединить обмотки двигателя?

1) Звездой
2) Треугольником
3) Двигатель нельзя включать в эту сеть

9. Какое соотношение токов справедливо в случае симметричной нагрузки при соединении звездой?

1) $I_ф = \sqrt{3} * I_л$
2) $I_ф = I_л$
3) $I_ф = I_л/\sqrt{3}$
4) $I_ф = U_л/Z_ф$

10. Каково назначение нейтрального провода?

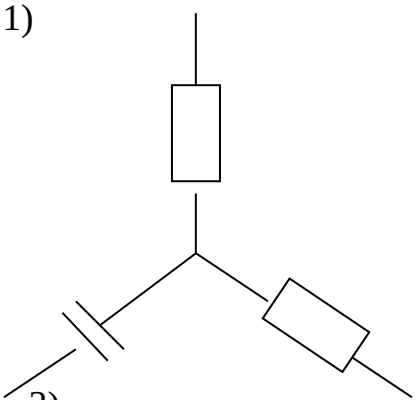
1) выравнивать сопротивления фаз

2) Выравнивать мощности фаз

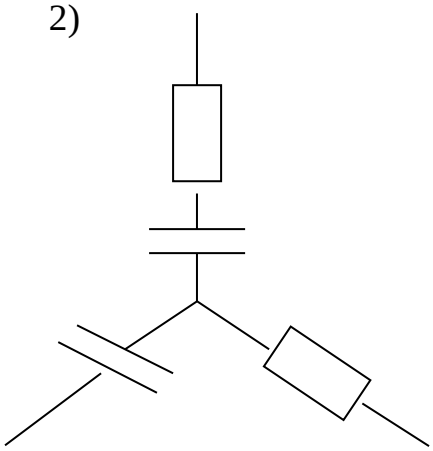
3) Выравнивать фазные напряжения

11.В какой из схем нагрузка симметричная?

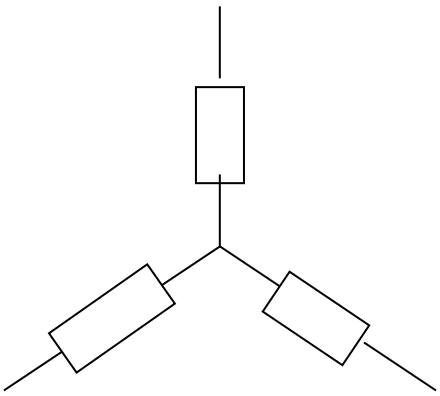
1)



2)



3)



2 вариант

1. Линейное напряжение 220 В, линейный ток при симметричной нагрузке 5 А, коэффициент мощности 0,8. Определите активную мощность, потребляемую нагрузкой.

1) 1140 Вт
2) 1100 Вт
3) 1520 Вт
4) Задача не имеет однозначного решения, т.к.не задана схема соединения обмоток

2. Трехфазный двигатель с напряжением 127 В включают в трезфазную сеть с напряжением 380 В. Как следует соединить обмотки двигателя?

4) Звездой
5) Треугольником
6) Двигатель нельзя включать в эту сеть

3. Лампы накаливания с номинальным напряжением 220 В включены в трехфазную сеть с линейным напряжением 220 В. Определите схему соединения ламп.

5) Звезда
6) Звезда с нулевым проводом треугольник
7) Треугольник

4. Изменятся ли линейные токи в четырехпроводной трехфазной цепи при обрыве нулевого провода в случае несимметричной нагрузки?

5) изменятся
6) не изменятся
7) если нагрузка чисто активная, токи изменятся
8) токи изменятся в случае реактивной нагрузки

5. Симметричная нагрузка соединена звездой. Линейное напряжение 380 В. Чему равно
фазное напряжение?

5) 380 В
6) 220 В
7) 127 В
8) 190 В

6. Что произойдет с токами двух оставшихся фаз, если в соединении звездой с нейтральным проводом отключить одну фазу?

5) Не изменятся
6) увеличатся
7) уменьшатся
8) один уменьшится, другой-увеличится

7**. Какое соотношение между фазными и линейными напряжениями при соединении нагрузки с нейтральным проводом звездой?**

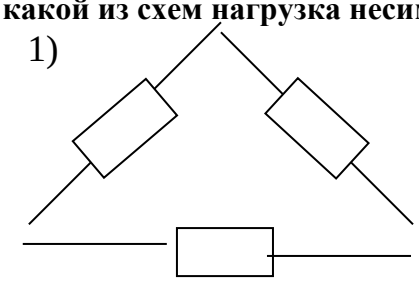
1) Uл/ Uф = 1,5
2) Uл/ Uф = 1
3) Uл/ Uф = √3
4) Uл/ Uф = 1/√3

8. Чему равен ток в нулевом проводе четырехпроводной трехфазной системы при симметричной нагрузке?

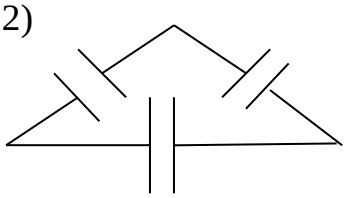
1) нулю
2) фазному току
3) алгебраической сумме фазных токов

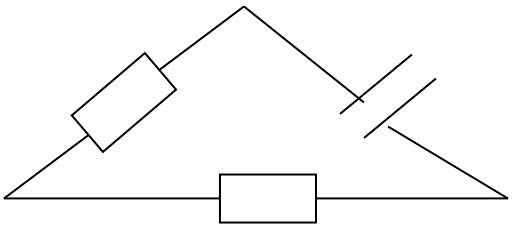
9.Обмотки трехфазного генератора соединены звездой. С чем соединяется конец первой обмотки?
5) с началом второй обмотки
6) с концом второй обмотки
7) с началом третьей обмотки
8) с концом третьей обмотки
10. Линейный ток 2,2 А. Чему равен фазный ток, если симметричная нагрузка соединена
треугольником?
1) 3,8А
2) 2,2А
3)1,27А
11.В какой из схем нагрузка несимметричная?

1)



2)





12.Чему равен ток в нулевом проводе при симметричной трехфазной системе токов?
А). Нулю
Б). Значению, меньшему суммы действующих значений фазных токов
В). В два раза меньше тока одной фазы
Г). В два раза больше тока одной фазы
13. Всегда ли векторная сумма токов фаз равняется нулю при отсутствии нулевого провода?
А). Всегда
Б). Не всегда
В). При симметричной нагрузке
Г). При несимметричной нагрузке
14. Может ли ток в нулевом проводе четырехпроводной цепи быть равен нулю?
А). Может
Б). Не может
В). Всегда равен нулю ;
Г). Только при активной нагрузке
15. Симметричная нагрузка соединена звездой. Линейное напряжение 380 В. Определить фазное напряжение.
А). 380 В Б). 250 В В). 220 В
Г). 127 В
16. За счет чего могут измениться линейные токи при постоянной ЭДС генератора и неизменных сопротивлениях нагрузки?
А). Изменения линейных напряжений
Б). Изменения фазных напряжений
В). Изменения фазных и линейных напряжений

Г), Линейные токи не меняются

17. Чему равна разность потенциалов точек 0 и 0` при наличии нулевого провода с активным сопротивлением R_O?

А). О

Б). IoRo В).$U_Л$

Г).$U_Ф$

18. Линейное напряжение 380 В. Определить фазное напряжение, если симметричная нагрузка соединена треугольником.

А). 380 В Б). 220 В В). 127 В Г). 250 В

19. Линейный ток равен 2,2 А. Рассчитать фазный ток, если симметричная нагрузка соединена треугольником.

А). 3,8 А

Б). 2,2 А

В). 1,27 А

Г). 1,84 А

20. В симметричной трехфазной цепи фазное напряжение равно 220 В, фазный ток 5 А, cos ϕ = 0,8. Определить активную мощность.

А). 0,88 кВт Б). 1,1 кВт В). 2,64 кВт Г). 1,48 кВт

21. Лампы накаливания с номинальным напряжением 127 В включают в трехфазную сеть с линейным напряжением 220 В. Определить схему соединения ламп.

А). Звездой

Б). Звездой с нулевым проводом

В). Треугольником

Г). Лампы нельзя включать в сеть с напряжением 220 В

22. Лампы накаливания с номинальным напряжением 220 В включают в трехфазную сеть с линейным напряжением 220 В. Определить схему соединения ламп.

А). Звездой

Б). Звездой с нулевым проводом

В). Треугольником

Г). Треугольником с нулевым проводом

23. Укажите одно из важнейших преимуществ цепей переменного тока по сравнению с цепями постоянного тока.

А). Возможность передачи энергии на большие расстояния

Б). Возможность преобразования электроэнергии в механическую и тепловую

В). Возможность изменения напряжения и тока в цепи с помощью трансформатора

Г). Возможность простой регулировки напряжения

Вопросы для дифференцированного зачета

1.Зависит ли сопротивление катушки, изготовленной из медного провода, от приложенного к ней напряжения?

2. Как определяется эквивалентное сопротивление двух параллельно включенных резисторов?

3. При каком напряжении выгоднее передать энергию в линии при заданной мощности?

4. Являются ли контурные токи реальными токами ветвей?

5. Какой из приведенных материалов не проявляет ферромагнитных свойств?

6.Какой из параметров сильнее влияет на индуктивность катушки без сердечника?

7. Из какой стали должен выполняться якорь генератора переменного тока?

8. Являются ли параметры T, f и ω независимыми?

9. Укажите параметр переменного тока, от которого зависит индуктивное сопротивление катушки?

10. В цепи с активным сопротивлением энергия источника преобразуется в энергию?
11. Как изменится резонансная частота колебательного контура, если емкость увеличится в четыре раза?
12. С какой точкой соединяется начало первой обмотки при включении обмоток генератора треугольником?
13. Симметричная нагрузка соединена звездой. Линейное напряжение 380 В. Определить фазное напряжение.
14. Линейный ток равен 2,2 А. Рассчитать фазный ток, если симметричная нагрузка соединена треугольником.
15. В симметричной трехфазной цепи фазное напряжение равно 220 В, фазный ток 5 А, $\cos \phi = 0{,}8$. Определить активную мощность.
17.Какие трансформаторы применяют для питания электроэнергией жилых помещений?
18. На каком законе основан принцип действия трансформатора?
19. Чем принципиально отличается автотрансформатор от трансформатора?
20. Назовите основные части асинхронного двигателя.
21. Чем отличается асинхронный двигатель от синхронного?
22. Укажите основные конструктивные детали машины постоянного тока.
23. Сформулируйте определение понятия «электробезопасность»?
24. Какие элементы нельзя использовать в качестве заземляющих устройств электроустановок?
25. В чем опасность статического электричества в условиях химической лаборатории?
27 .От чего зависит сопротивление тела человека?
28. Дайте определение напряжению прикосновения?
29. Назовите основные причины поражения электрическим током
30. Укажите, какой ток и напряжение считаются опасными для человека?