

Раздел 1. Электротехника.

Тема 1. Электрическое поле

1. На каких понятиях базируется электротехника? Сформулируйте их.
2. Сформулируйте закон Кулона и запишите формулу.
3. Что и как характеризует диэлектрическая проницаемость?
4. Дайте характеристику проводникам. Приведите примеры.
5. Дайте характеристику диэлектрикам. Приведите примеры.
6. Дайте характеристику полупроводникам. Приведите примеры.
7. Что такое напряженность электрического поля?
8. Назовите правила построения электрических силовых линий?
9. Приведите пример однородного электрического поля.
10. Что называется электрической емкостью?
11. Что называется конденсатором?
12. Назовите правила построения электрических силовых линий?
13. В каких условиях введено понятие потока вектора напряженности, как его распространить на общий случай?
14. Дать определение понятию «Напряженность электрического поля»
15. Дать определение понятию «Разность потенциалов»
16. Дать определение понятию «Электрический диполь»

Тема 2 Электрические цепи постоянного тока

1. Общее свойство источников питания.
2. Что называется узлом электрической цепи?
3. Что собой представляет ветвь электрической цепи?
4. Что называется контуром электрической цепи?
5. Что является приемником электрической энергии?
6. Что называется потребителем электрической энергии?
7. Какие элементы цепи вы знаете?
8. Сформулируйте закон Ома для участка цепи
9. Сформулируйте закон Ома для замкнутой цепи
10. Что называется электрической проводимостью?
11. Что называется электрической мощностью?
12. Как читается второй закон Кирхгофа?
13. Какие существуют способы соединения сопротивлений?
14. Какие соединения называют последовательными?
15. Какие соединения называют параллельными?
16. Что такое режим холостого хода?
17. Что такое режим короткого замыкания?
18. Что такое номинальный режим?
19. Какие электрические цепи называются нелинейными?
20. Какие элементы называются инерционными?
21. Какие элементы называются безынерционными?
22. Назовите методы расчета нелинейных цепей.
23. Как проводится расчет цепи с одним источником питания?

24. Как производится расчет по методу двух узлов?
25. Чему равен узловый ток?
26. Алгоритм действий при расчете методом двух узлов
27. Как производится расчет по методу контурных токов?
28. Чему равно число контурных токов?
29. Как производится расчет по методу суперпозиции?
30. Когда нельзя использовать метод суперпозиции?
31. Охарактеризуйте согласованный режим работы цепи

Тема 3 Электромагнетизм

1. Дать определение понятию «Магнитное поле».
2. Основные свойства магнитного поля?
3. Что такое индукция магнитного поля.
4. Сформулировать закон полного тока.
5. Сформулировать правило правой руки.
6. Что такое правило «буравчика»?
7. На какие группы делятся магнитные материалы?
8. Что такое ферриты?
9. Что такое магнитомягкие материалы

Тема 4 Однофазные электрические цепи переменного тока

1. Что такое переменный ток?
2. Что называют действующим значением силы тока?
3. Какая электрическая величина одинакова для всех проводников, соединенных последовательно?
4. Какая электрическая величина одинакова для всех проводников, соединенных параллельно?
5. Какой недостаток последовательного соединения проводников?
6. Чему равно общая сила тока при последовательном соединении проводников?
7. В чем разница между разветвленными и неразветвленными цепями переменного тока?
8. В чем признаки резонанса цепи переменного тока?
9. Особенности разветвленной цепи переменного тока?
10. Особенности неразветвленной цепи переменного тока?
11. Что такое резонанс напряжений, чем он характеризуется?
12. Что такое резонанс токов, чем он характеризуется?
13. В чем физическая сущность резонансных режимов?
14. Каких условия в общем случае определяют резонансные частоты?
15. Какие формы представления гармоничных величин вы знаете?
16. Какие формы записи числа вы знаете?
17. Как выглядит показательная форма записи числа?
18. Как выглядит гармоническая функция?
19. Дать определение понятию гармонический ток
20. Что такое комплексное сопротивление?

21. Какие способы подключения синусоидальных токов вы знаете?
22. Что такое временная диаграмма?

Тема 5 Трехфазные электрические цепи переменного тока

1. Какие элементы электрической цепи вы знаете?
2. Дайте определение понятию трехфазная цепь?
3. Из чего состоит трехфазная цепь?
4. Что такое порядок следования?
5. Как выглядит мгновенное значение ЭДС?
6. Что понимают под понятием трехфазной симметричной системой ЭДС?
7. Во сколько раз линейное напряжение больше фазного?
8. Что понимают под активной мощностью трехфазной системы?
9. Дать определение понятию соединение обмоток в звезду
10. Дать определение понятиям линейное и фазное напряжение
11. Дать определение понятию соединение обмоток в треугольник?
12. Что такое симметричная нагрузка?
13. Как рассчитывается индуктивное сопротивление?
14. Каков принцип расчета мощности трехфазной цепи
15. Как подключить в цепь ваттметр?
16. Приведите формулы расчета мощностей?
17. В симметричной трехпроводной цепи произошел обрыв фазы. Что покажет вольтметр, включенный между нейтральными точками источника и приемника?
18. На основе построения векторной диаграммы токов и напряжений для симметричного режима работы цепи доказать соотношение.
19. Дать определение аварийный режим работы?
20. К чему приводит обрыв нейтрали?
21. К чему приводит короткое замыкание?
22. Как влияет нейтральный провод на работу цепи?
23. Что такое векторная диаграмма?
24. Как рассчитывается ток в нейтрали при соединении обмоток в звезду?

Тема 6 Переходные процессы в линейных электрических цепях

1. В чем заключаются особенности нелинейных цепей переменного тока?
2. Какие типы характеристик используются в цепях переменного тока для описания нелинейных элементов?
3. В каких случаях допустимо использование при расчетах идеальных ВАХ вентиляей?
4. Почему на практике сигнал, пропорциональный току, получают с использованием резистивных шунтов?
5. Какие гармоники и почему определяют характерные особенности режимов работы трехфазных цепей?
6. Какие гармоники отсутствуют в линейных напряжениях и токах?

7. Почему при несинусоидальных источниках питания, соединенных в треугольник, действующее значение фазной ЭДС может быть больше действующего значения фазного напряжения?
8. Причины возникновения несинусоидальных токов.
9. Способы изображения периодических несинусоидальных величин.
10. Средние значения несинусоидальных электрических величин.
11. Какие величины и коэффициенты характеризуют периодические несинусоидальные переменные?
12. Какие гармонические отсутствуют в спектрах кривых, симметричных относительно: 1) оси абсцисс; 2) оси ординат; 3) начала системы координат?
13. Достаточно ли для определения величины полной мощности в цепи несинусоидального тока наличие информации об активной и реактивной мощностях?
14. Почему нельзя потокосцепление рассеяния катушки представить как произведение числа ее витков и потока рассеяния?
15. Как косвенным путем можно определить амплитуду индукции магнитного поля, сцепленного с катушкой?

Тема 7 Электрические измерения

1. Предметом метрологии является?
2. К задачам метрологии относят?
3. В чем суть закона “Об обеспечении единства измерений”?
4. Какие типы приборов существуют?
5. Как измерять ток в однофазной цепи?
6. Как измерять ток в трехфазной цепи?
7. Что называется измерительным прибором?
8. Что значит измерить физическую величину?
9. Что такое шкала?
10. Чем характеризуется шкала измерительного прибора?
11. Дайте определение методической, инструментальной, абсолютной, относительной и приведенной погрешностям.
12. Поясните принцип действия и назначение отдельных деталей магнитоэлектрического измерительного механизма.
13. Изобразите условные обозначения, приводимые на шкалах приборов магнитоэлектрической, электромагнитной и электродинамической систем.
14. Конструкция индукционного однофазного счетчика

Тема 8 Измерение в цепях переменного тока высокой частоты

1. Как влияет частота на уеи переменного тока?
2. Какие величины в цепях переменного тока подлежат измерению?
3. Схемы первичных цепей измерения.
4. Осциллограф – назначение и использование прибора.
5. Высокочастотный вольтметр. Назначение и принцип работы.
6. Первичные цепи измерения. Построение и их особенности.
7. Мостовая схема измерения электрических величин.

Тема 9 Трансформаторы

1. Дать определение понятию трансформатор?
2. Принцип работы трансформаторов?
3. Виды трансформаторов?
4. Устройство трансформаторов?
5. В чем основное назначение трансформатора?
6. Сколько режимов работы трансформаторов?
7. В чем заключается опыт холостого хода?
8. В чем заключается опыт короткого замыкания?
9. Какие основные характеристики трансформаторов вам известны?
10. Что такое коэффициент трансформации и что он показывает?
11. Приведите порядок расчета трансформатора.

Тема 10 Электрические машины постоянного тока

1. Виды машин постоянного тока?
2. Строение машин постоянного тока
3. Принцип действия машин постоянного тока?
4. Из каких основных элементов состоит электропривод рабочей машины и каково его назначение?
5. Для чего предназначены электрические машины?
6. На чем основано принцип построения некоторых электрических машин?
7. Как защищают машины от негативных факторов?
8. Перечислите двигатели, которые вы знаете.
9. Система внешнего запуска машин постоянного тока.
10. Система параллельного запуска машин постоянного тока.
11. Система последовательного запуска машин постоянного тока.
12. Система смешанного запуска машин постоянного тока.
13. Основные формулы для расчета машин постоянного тока.
14. Регулировка скорости вращения электродвигателя постоянного тока.

Тема 11 Электрические машины переменного тока

1. Назовите основные типы машин переменного тока
2. Конструктивное выполнение машин переменного тока
3. Из каких основных элементов состоит электропривод рабочей машины и каково его назначение?
4. Для чего предназначены электрические машины?
5. На чем основано принцип построения некоторых электрических машин?
6. Как защищают машины от негативных факторов?
7. Перечислите двигатели, которые вы знаете.
8. Принцип работы асинхронного двигателя переменного тока.
9. Обмотки статора и ротора асинхронного двигателя переменного тока.
10. Соединение обмоток по схеме звезда в электрических машинах переменного тока.

11. Соединение обмоток по схеме треугольник в электрических машинах переменного тока.
12. Запуск однофазного двигателя переменного тока.
13. Ступенчатый запуск двигателя переменного тока.
14. Запуск электродвигателя переменного тока с кольцами.
15. Запуск двигателя переменного тока с переходом обмоток «звезда» - «треугольник».
16. Регулировка скорости вращения электродвигателя переменного тока.

Тема 12 Электрические и магнитные элементы автоматики

1. Реостаты для пуска и регулировки электродвигателей.
2. Контроллера.
3. Магнитные пускатели.
4. Плавкие предохранители.
5. Реле.
6. Пакетные выключатели.
7. Рубильники.
8. Автоматические воздушные выключатели.

Тема 13 Основы электропривода

1. На чем основано принцип построения некоторых электрических машин?
2. Как защищают машины от негативных факторов?
3. Перечислите двигатели, которые вы знаете.
4. Нагрев и охлаждение электрических машин.
5. Устройства коммутации и управления в электроприводе.
6. Реостаты для пуска и регулировки электродвигателей.
7. Контроллера.
8. Магнитные пускатели.
9. Плавкие предохранители.

Тема 14 Передача и распределение электрической энергии

1. Какие схемы снабжения предприятий вам известны?
2. Трансформаторные подстанции. Назначение и конструкция.
3. Дать определение понятию ЛЭП
4. Виды кабелей?
5. Способы прокладки кабелей
6. Защитное заземление и зануление.
7. Каким образом производится расчет заземления для промышленной установки?

Раздел 2. Электроника

Тема 1 Электровакуумные и газоразрядные приборы

1. Дать определение понятию электровакуумный прибор.
2. Виды электровакуумных приборов.
3. Классификация электровакуумных приборов.
4. Маркировка электровакуумных приборов.
5. Основные характеристики электровакуумных приборов.
6. Обозначения приборов на принципиальных схемах.
7. Электронно-лучевые трубки. Конструкция и область применения.

Тема 2 Полупроводниковые приборы

1. Какие типы полупроводниковых электронных приборов вы знаете ?
2. Что такое р-ппереход?
3. Дать определение понятию полупроводниковый прибор?
4. Что такое акцепторная примесь?
5. Дать определение понятию полупроводниковый диод?
6. Классификация полупроводниковых диодов?
7. Строение и принцип действия полупроводниковых диодов
8. Для чего применяют полупроводниковые диоды?
9. Дать определение понятию транзистор
10. Виды транзисторов
11. В чем разница между полевыми и биполярными транзисторами ?
12. Дать определение понятию транзистор
13. Дать определение понятию тиристор?
14. Классификация тиристоров?
15. Принцип действия тиристоров

Тема 3 Фотоэлектронные приборы

1. Дать определение фотоэлектронному прибору.
2. Какие фотоэлектронные приборы вам известны.
3. Опишите принцип действия фотоэлектронного прибора.
4. Что такое внешний фотоэффект?
5. Дать определение понятию фотодиод?
6. Основные характеристики фотоэлементов.
7. Обозначение фотоэлектронных приборов на принципиальных схемах.

Тема 4 Электронные выпрямители

1. Виды выпрямителей и их характеристики
2. Классификация выпрямителей
3. Виды выпрямителей и их характеристики, классификация выпрямителей?

4. Схемы одно-, двух-, трёхфазных выпрямителей – временные диаграммы, сравнительные характеристики, мостовые схемы?
5. Как определить амплитудное значение напряжения переменного тока по показаниям прибора, измеряющего действующее его значение?
6. В чём преимущества трёхфазной мостовой схемы выпрямления переменного тока (схемы Ларионова) перед всеми остальными?
7. Стабилизаторы напряжения и тока – основные соотношения?
8. Параметрические стабилизаторы напряжения – схемное построение, основные соотношения, температурная стабилизация, практическая работа?

Тема 5 Электронные усилители

1. Дайте определение электронному усилителю.
2. Классификация усилителей
3. Основные параметры электронных усилителей
4. Классификация обратных связей
5. Отрицательная обратная связь. ЕЕ использование.
6. Положительная обратная связь. ЕЕ использование.
7. Коэффициент усиления. Его зависимость и расчет.
8. Первичные цепи управления операционными усилителями.

Тема 6 Электронные генераторы

1. Дать определение понятию электронный генератор.
2. Классификация генераторов.
3. Виды автогенераторов.
4. Какие импульсы наиболее широко применяются?
5. Для чего предназначены компаратор?
6. Для чего необходимо формирование временных интервалов?
7. Что из себя представляют генераторы линейно изменяющегося напряжения?
8. Основные параметры и характеристики генераторов.
9. Симметричные и не симметричные мультивибраторы.
10. Генераторы импульсов на интегральных микросхемах.

Тема 7 Интегральные микросхемы

1. Задачи, выполняемые интегральными микросхемами.
2. Дать определение понятию интегральная микросхема.
3. Классификация интегральных микросхем.
4. Графическое обозначение микросхем на принципиальных схемах.
5. Логические элементы и таблицы истинности.
6. Использование логических микросхем в промышленности.
7. Микропроцессоры и их архитектура.
8. Использование микропроцессорной техники в промышленности.