

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна
Должность: Декан факультета (филиал) Северо-Кавказского
федерального университета
Дата подписания: 01.12.2025 10:38:09
Уникальный программный ключ:
d74ce93cd40e39275c3ba2f58486413e118e96f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске
Колледж института сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске

УТВЕРЖДАЮ:
Председатель ПЦК
О.И. Шарейко

« ___ » _____ 2020 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

По дисциплине	ОП 03. Электротехника и электроника
Специальность	23.02.03
Форма обучения	Очная
Учебный план	2020
Объем занятий: Итого	12 ч., 6
В т.ч. аудиторных	82 ч.
Лекций	50 ч.
Практических занятий	32 ч.
Самостоятельной работы	44 ч.
Экзамен __ семестр	___ ч.
	—

Дата разработки:

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске
Колледж института сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске

УТВЕРЖДАЮ:
Председатель ПЦК
О.И. Шарейко

«__» _____ 2020 г.

Комплект заданий для контрольной работы
по дисциплине **Электротехника и электроника**

Вариант 1.

1. Проанализировать цепь переменного тока с активной, индуктивной и емкостной нагрузками.
2. Объясните преимущества системы трехфазного тока перед системой однофазного тока.
3. Нарисуйте схему включения вольтметра в сеть напряжением 220 В с дополнительным сопротивлением R и определите его значение, если внутреннее сопротивление вольтметра равно 5000 Ом, а его полная шкала до 30 В. Предельное отклонение стрелки в схеме должно составлять 240 В.

Вариант 2.

1. Проанализировать цепь переменного тока с активной и индуктивной нагрузками.
2. Генерирование однофазного тока.
3. Нарисуйте схему включения амперметра с шунтом и рассчитайте сопротивление шунта, если внутреннее сопротивление амперметра 0,01 Ом, а его шкала до 1 А, но ожидаемый ток — до 20 А.

Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если:

1. Представлено логичное содержание.
2. Работа оформлена в соответствии с разработанными в колледже требованиями, раскрыты все вопросы, вынесенные на контрольную работу.
3. Работа выполнена в срок.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если:

1. Представлено логичное содержание.
2. Работа оформлена в соответствии с разработанными в колледже требованиями, раскрыты 2 вопроса, вынесенные на контрольную работу.
3. Работа выполнена в срок.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если :

1. Представлено логичное содержание.
2. Работа оформлена в соответствии с разработанными в колледже требованиями, раскрыт 1 вопрос, вынесенный на контрольную работу.
3. Работа выполнена в срок.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если не раскрыт ни один вопрос по контрольной работе или раскрыт частично.

Составитель _____ О.И. Шарейко
(подпись)

«__» _____ 2020 г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске
Колледж института сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске

УТВЕРЖДАЮ:
Председатель ПЦК
О.И. Шарейко

«__» _____ 2020 г.

Вопросы для собеседования
по дисциплине Электротехника и электроника

Раздел 1. Основы электричества. Электрические заряды и электрическое поле (электростатика)

Тема 1.1. Электрические заряды и электрическое поле.

1. Как взаимодействуют одноименные и разноименные электрические заряды? Как меняется сила взаимодействия в зависимости от расстояния между зарядами?
2. Как связаны между собой электрическое напряжение, разность потенциалов в отдельных точках, напряженность?
3. Как определить емкость плоского конденсатора? Чему равна общая емкость двух конденсаторов по 10 мкФ, соединенных последовательно, параллельно?
4. Что такое пробой диэлектрика? Чему равно пробивное напряжение для воздуха, бумаги, полиэтилена, фарфора, шифера?
5. Где и как может возникнуть статический заряд и какие меры защиты от него следует принимать

Тема 1.2. Напряженность электростатического поля. Принцип суперпозиции полей. Диполь.

1. Что такое напряженность электрического поля?
2. Как определить величину напряженности в точке?
3. Как определить напряженность поля системы двух зарядов ?
4. В чем заключается принцип суперпозиции полей?
5. Чему равна напряженность электрического поля внутри проводника?

Раздел 2. Электрические цепи постоянного тока

Тема 2.1. Элементы электрической цепи. Закон Ома.

1. Определение электрической цепи.
2. Из чего состоит простая электрическая цепь?
3. Как узнать сопротивление нагрузки при установившемся режиме работы, то есть когда лампа горит в полный накал?

Тема 2.2. Законы Кирхгофа. Эквивалентные преобразования схем электрических цепей.

1. Сформулируйте первое правило Кирхгофа.
2. Сформулируйте второе правило Кирхгофа.
3. Сформулируйте правило знаков при использовании правил Кирхгофа.

Тема 2.3. Соединение резисторов. Расчет электрических цепей.

1. Что называется электрическим сопротивлением?
2. Дать определение узлу, ветви и контуру цепи.
3. Амперметр назначение, метод подключения.
4. Вольтметр назначение, метод подключения.
5. Расчет цепи с одним источником питания.
6. Расчет сложных цепей при помощи уравнений Кирхгофа.
7. Расчет цепи методом узлового напряжения.
8. Что означает минус перед численным значением тока.
9. Расчет цепей методом эквивалентного генератора.

Раздел 3. Химическое действие тока. Источники постоянного тока

Тема 3. Химическое действие тока. Источники постоянного тока

1. Как протекает процесс электролиза?
2. Как устроен гальванический элемент?
3. Чем отличается аккумулятор от гальванического элемента?
4. Какие гальванические элементы известны?
5. Чем отличается щелочной аккумулятор от кислотного аккумулятора?
6. Какие данные заложены в обозначении марки аккумулятора?
7. Как определить зарядный ток для кислотного и для щелочного аккумулятора?
8. Как устроен электрохимический генератор?
9. В чем состоит принцип действия термоэлектрогенератора?
10. Как устроены солнечные батареи

Раздел 4. Электромагнетизм

Тема 4.1. Магнитное поле и его характеристики. Магнитные свойства материалов.

1. Магнитное поле и его характеристики.
2. Что называется напряженностью магнитного поля и в каких единицах она выражается?
3. Что называется магнитной индукцией и в каких единицах она выражается?
4. Дать определение магнитного потока и в каких единицах он выражается?
5. В чем отличие парамагнетиков, диамагнетиков, ферромагнетиков.
6. Как проявляются магнитные свойства материалов. Остаточный магнетизм.
7. Потери на перемагничивание.
8. Магнитные свойства материалов.
9. Магнитомягкие и магнитожесткие стали.
10. Пермаллой, суперпермаллой, магнито.
11. Явление гистерезиса.
12. Намагничивание и циклическое перемагничивание.

Тема 4.2. Электромагнитная индукция.

1. Закон электромагнитной индукции.
2. Правило правой руки.
3. Закон Ленца.
4. Индуктивность катушек.
5. Соединение катушек индуктивностей.
6. Вихревые токи.

Раздел 5. Однофазные цепи переменного тока

Тема 5.1. Однофазный переменный ток и его параметры.

1. Получение переменного тока.
2. Частота колебаний переменного тока.
3. Действующее значение переменного синусоидального тока
4. Однофазный переменный ток и его параметры.
5. Цепь переменного тока с резистивным элементом цепи.
6. Цепь переменного тока с индуктивным элементом цепи.
7. Цепь переменного тока с ёмкостным элементом цепи.

Тема 5.2. Цепи переменного тока с нагрузкой.

1. Как определить полное сопротивление цепи с активной, индуктивной и емкостной нагрузкой.
2. Напишите выражение закона Ома для цепи с активной, индуктивной и емкостной нагрузкой, а так же для цепи со смешанной нагрузкой, соединенной параллельно и последовательно.
3. Объяснить явление резонанса в электрических цепях переменного тока
4. Каким путем можно добиться резонанса напряжений?
5. При каком соединении возможно возникновение резонанса напряжений?
6. Чему равна резонансная частота, если известны индуктивность и емкость цепи?
7. Совпадает ли по фазе ток с напряжением сети при резонансе напряжений?
8. Какую опасность может создать резонанс напряжений

Раздел 6. Трехфазные цепи переменного тока

Тема 6.1. Генерирование трехфазного тока.

1. Объясните преимущества системы трехфазного тока перед системой однофазного тока.
2. Как соединяются обмотки трехфазного генератора?
3. Покажите на векторной диаграмме соотношение между линейным и фазным напряжениями, а также между линейными и фазными токами.
4. Как определяется мощность трехфазной нагрузки?
5. Во сколько раз уменьшится потребляемая мощность, если трехфазную нагрузку переключить со схемы «треугольник» в схему «звезда»?
6. Покажите на схеме, как подключено питание и как подключаются однофазные и трехфазные потребители энергии к трехфазной, четырехпроводной системе.
7. Как возникает несимметрия напряжений и токов в трехфазных системах?

Тема 6.2. Мощность в цепи трехфазного переменного тока. Резонансные явления.

1. Как соединить три однофазных приемника звездой?
2. Для чего применяют нулевой провод и в каких случаях можно обойтись без него?
3. Какой режим работы трехфазной цепи называют равномерным или симметричным?
4. Как соединить три однофазных приемника треугольником?
5. Какие существуют зависимости между линейными и фазными токами и напряжениями при соединении приемников звездой и треугольником?
6. Какой должна быть схема соединений, чтобы в одну трехфазную сеть включить лампы накаливания и трехфазный электродвигатель?
7. Как определяется мощность трехфазной нагрузки?
8. Во сколько раз уменьшится потребляемая мощность, если трехфазную нагрузку переключить со схемы «треугольник» в схему «звезда»?

9. Соединение обмоток генератора и резисторов приемников электрической энергии «звездой» и треугольником.
10. Вращающиеся магнитное поле, создаваемое трехфазным током.

Раздел 7. Электрические измерения и электроизмерительные приборы

Тема 7.1. Общие сведения об электрических измерительных устройствах.

1. Устройство электроизмерительных приборов.
2. Условные обозначения на шкалах щитовых и переносных приборов.
3. Что позволяют правильно выбрать приборы и дают некоторые указания по их эксплуатации.
4. Что такое предел измерения?
5. Как определяется цена деления прибора?
6. Что характеризует класс точности прибора?
7. В какой части шкалы прибора измерение точнее
8. Виды и методы электрических измерений (прямые и косвенные).
9. Погрешности при измерениях.
10. Как расшифровать условные обозначения на шкале амперметра и вольтметра?
11. Как расширить пределы измерения вольтметра и амперметра?

Тема 7.2. Классификация электроизмерительных приборов.

1. Конструкция, принцип действия, назначение, достоинства и недостатки, область применения магнитоэлектрических приборов (магнитоэлектрические механизмы – с подвижной рамкой, с подвижным магнитом, логометры, гальванометры).
2. Приборы выпрямительной системы. Схемы включения приборов.
3. Определение, конструкция, принцип действия, назначение, достоинства, недостатки, область применения электромагнитных приборов. Схемы включения приборов.
4. Определение, конструкция, принцип действия, назначение, достоинства, недостатки, область применения электростатических приборов
5. Определение, конструкция, принцип действия индукционных приборов. Схемы включения приборов.
6. Определение, конструкция, принцип действия, назначение, достоинства, недостатки, область применения электродинамических приборов. Схемы включения приборов.
7. Определение, конструкция, принцип действия, назначение, достоинства, недостатки, область применения ферродинамических и вибрационных приборов. Схемы включения приборов.
8. Классификация электронных измерительных приборов. Структурная схема, основные узлы, область применения электронных измерительных приборов. Классы точности приборов.

Тема 7.3. Измерение электрических величин.

1. В чем сущность метода измерения сопротивления с помощью амперметра и вольтметра?
2. Какие существуют схемы включения амперметра и вольтметра для измерения сопротивления, когда какая схема применяется?
3. Какой закон электротехники лежит в основе метода измерения сопротивления с помощью амперметра и вольтметра?
4. Какие условия необходимо соблюдать для повышения точности измерения?
5. Какой прибор (какого типа и класса точности) применяется в омметре?
6. Каково устройство омметра?

7. Каково устройство мегомметра?
8. Для чего измеряют сопротивление изоляции проводов?
9. Чему должно быть равно сопротивление изоляции между зажимами различных обмоток, а также между зажимами любой обмотки и корпусом, если изоляция не повреждена?
10. Влияет ли на точность измерения изменение частоты вращения рукоятки мегомметра в пределах от 60 до 180 об /мин?

Раздел 8. Трансформаторы.

Тема 8.1. Типы, назначение, устройство и принцип действия трансформатора

1. Типы, назначение, устройство и принцип действия трансформаторов.
2. Классификация магнитопроводов (стержневые, броневые, кольцеобразные).
3. Напишите формулу действующего значения ЭДС первичной обмотки трансформатор.
4. Напишите формулу коэффициента трансформации.
5. Для чего предназначены трансформаторы?
6. Для чего сердечник трансформатора собирают из тонких листов трансформаторной стали, изолированных друг от друга?
7. Как изменится магнитный поток в сердечнике трансформатора при увеличении тока нагрузки в три раза?
8. Где применяются трансформаторы?
9. Можно ли использовать повышающий трансформатор для понижения напряжения сети?

Тема 8.2. Работа трансформаторов.

1. Работа нагруженного и ненагруженного трансформатора.
2. Однофазный трансформатор подключен к сети напряжением 220 В. Потребляемая им мощность 2,2 кВт, ток вторичной обмотки 1 А. Определите коэффициент трансформации.
3. Перечислите параметры трансформатора, которые можно определить по опыту короткого замыкания.
4. Напишите формулу коэффициента полезного действия трансформатора.
5. Чем принципиально отличается автотрансформатор от трансформатора?
6. Как изменятся потери в обмотках трансформатора при уменьшении тока нагрузки в два раза?
7. В каком режиме нормально работает измерительный трансформатор?
8. Сколько стержней должен иметь сердечник трехфазного трансформатора?
9. Нарисуйте условное обозначение автотрансформатора.

Раздел 9. Электрические машины

Тема 9.1. Классификация электрических машин. Машины постоянного тока.

1. Какие сведения приводятся на щитке (паспорте) электродвигателя?
2. Покажите с помощью схем, как определить начала и концы обмоток.
3. Нарисуйте схему включения двигателей постоянного тока с параллельным и последовательным возбуждением. 12. Расскажите об устройстве синхронного электродвигателя.

Тема 9.2. Машины переменного тока.

1. Как нужно включить обмотки статора трехфазного двигателя, чтобы получить соединение звездой, треугольником?

2. Как определить концы обмоток, принадлежащие одной фазе?
3. Как определить начала и концы обмоток статора каждой фазы трехфазного асинхронного двигателя?
4. Какие виды неисправностей асинхронных двигателей возможны, если: статор двигателя имеет повышенный перегрев; ротор двигателя имеет повышенный перегрев; при работе двигатель сильно гудит.
5. Нарисуйте схему включения двигателя с переключением обмоток со звезды на треугольник.
6. Нарисуйте схему включения двигателя с фазным ротором и раскажите порядок операций по его включению.
7. Нарисуйте и раскажите особенности схем включения однофазного электродвигателя.
8. Как включить трех фазный электродвигатель для работы от однофазной сети?
9. Расскажите об устройстве синхронного электродвигателя.

Тема 9.3. Преобразователи тока и генераторы.

1. Как устроен вращающийся преобразователь тока?
2. Расскажите по схеме о принципе действия преобразователя частоты с 50 на 200 Гц.
3. Расскажите о принципе действия статического преобразователя частоты (умножителя).
4. Как работает автомобильный регулятор напряжения?
5. Как устроено магнето?

Раздел 10. Основы электроники

Тема 10.1. Электронные приборы

1. Объясните принцип действия электровакуумного диода.
2. Расскажите о принципе действия полупроводниковых диодов.
3. Расскажите об устройстве тиристорных и управляемых выпрямителей.
4. Как устроен вакуумный триод?
5. Как работает транзистор — полупроводниковый триод?
6. Объясните работу схемы фотореле.
7. Разновидности микросхем.

Тема 10.2. Электронная аппаратура

1. Какие типы выпрямителей вы знаете?
2. Что такое полупроводниковый выпрямитель и в чем заключается принцип его работы?
3. Какие типы полупроводниковых выпрямителей вам известны?
4. В чем заключаются особенности выпрямителя, собранного по мостовой схеме?
5. Чем отличается по принципу действия кремниевый стабилитрон от полупроводникового выпрямителя?
6. В чем заключается особенность вольтамперной характеристики полупроводникового стабилитрона?
7. Какие схемы стабилизаторов напряжения вам известны?
8. В чем отличие диодно-транзисторного стабилизатора от диодного?
9. Что можно сказать о влиянии нагрузки на работу стабилизатора напряжения?
10. Какие полупроводниковые диоды применяются в выпрямителях и почему?
11. Как протекает ток в нагрузке в оба полупериода?
12. Что можно сказать о трансформаторе для мостовой схемы выпрямителя по сравнению с трансформатором для двухполупериодной схемы выпрямителя?
13. Нарисуйте схему двухполупериодного выпрямителя и объясните процесс выпрям-

- ления тока.
14. Объясните работу выпрямителей на диодах, выполненных по мостовой схеме для однофазного и трехфазного выпрямления.
 15. Расскажите об устройстве управляемых выпрямителей на тиристорах.
 16. Какая принципиальная разница между усилителями напряжения, тока и мощности?
 17. В чем заключается сущность расчета усилителя по постоянному и переменному токам?
 18. Какие элементы схемы влияют на исходное смещение транзистора?
 19. Какие элементы схемы влияют на параметры усилителя по переменному току?
 20. Зачем используются разделительные конденсаторы в усилителях, конденсатор в эмиттерной цепи схемы с ОЭ, конденсатор в цепи базы в схеме с ОБ?
 21. Перечислите пути повышения входного сопротивления и снижения выходного сопротивления усилителей.
 22. Перечислите пути повышения коэффициентов усиления по напряжению и току.
 23. Как сказывается на параметрах усилителя увеличение (снижение) напряжения питания?
 24. Перечислите пути расширения амплитудного диапазона усиления сигнала.
 25. Перечислите пути расширения частотного диапазона усиления сигнала.
 26. В чем различие между расчетами многокаскадных усилителей переменного и постоянного тока?

Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент легко ориентируется, владение понятийным аппаратом, предполагает грамотное, логичное изложение ответа (в письменной форме), качественное внешнее оформление.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент полно освоил учебный материал, владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет знания для решения практических задач, грамотно излагает ответ в письменной форме, но содержание и форма ответа имеют некоторые неточности.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, за полное незнание и непонимание учебного материала или отказ от ответа.

Составитель _____ О.И. Шарейко
(подпись)

« ____ » _____ 2020 г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске
Колледж института сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске

УТВЕРЖДАЮ:

Председатель ПЦК

О.И. Шарейко

« ___ » _____ 2020 г.

Задания для контрольных срезов
по дисциплине Электротехника и электроника

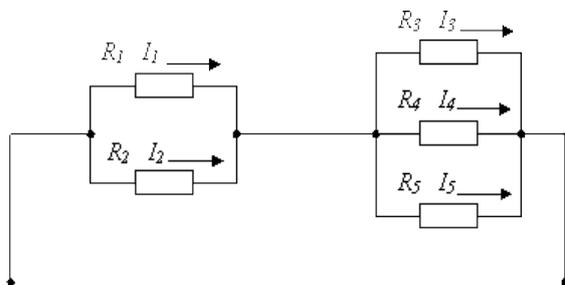
Контрольный срез № 1

Вариант 1

1. Формула закона Ома для участка цепи, содержащего ЭДС, имеет вид...

а) $I = \frac{E}{R}$ б) $I = \frac{U}{R}$ в) $U = IR$ г) $I = \frac{U \pm E}{R}$

2. Если сопротивления $R_1=R_2=30$ Ом, $R_3=R_4=40$ Ом, $R_5=20$ Ом и ток $I_5=2$ А, тогда ток в неразветвленной части цепи равен...



а) 2 А б) 6 А в) 8 А г) 4 А

3. Если номинальный ток $I=100$ А, тогда номинальное напряжение U источника напряжения с ЭДС $E=230$ В и внутренним сопротивлением $r = 0,1$ Ом равно...

а) 200 В б) 225 В в) 230 В г) 220 В

4. Задана цепь с ЭДС $E=60$ В, внутренним сопротивлением источника ЭДС $r = 5$ Ом и сопротивлением нагрузки $R_n = 25$ Ом. Тогда напряжение на нагрузке будет равно...

а) 60 В б) 70 В в) 50 В г) 55 В

5. Формула закона Ома для участка цепи, содержащего только приемники энергии, через проводимость цепи g , имеет вид...

а) $U = Ig$ б) $I = \frac{U}{g}$ в) $I = Ug$ г) $g = IU$

6. При неизменном сопротивлении участка цепи при увеличении тока падение напряжения на данном участке...

а) не изменится б) увеличится в) будет равно нулю г) уменьшится

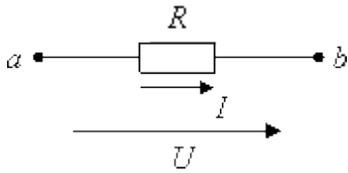
7. Единицей измерения сопротивления участка электрической цепи является...

а) Ом б) Ампер в) Ватт г) Вольт

8. Единицей измерения силы тока в электрической цепи является...

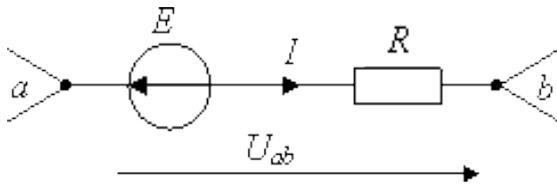
а) Ватт б) Вольт в) Ампер г) Ом

9. Если приложенное напряжение $U = 20$ В, а сила тока в цепи составляет 5 А, то сопротивление на данном участке имеет величину...



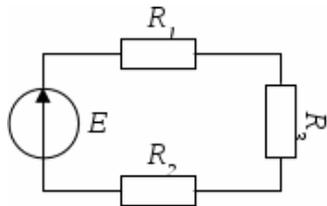
а) 500 Ом б) 0,25 Ом в) 100 Ом г) 4 Ом

10. Если $E = 10$ В, $U_{ab} = 30$ В, $R = 10$ Ом, то ток I на участке электрической цепи равен...



а) 3 А б) 2 А в) 4 А г) 1 А

11. Если $R_1 = 100$ Ом, $R_2 = 20$ Ом, $R_3 = 200$ Ом, то в резисторах будут наблюдаться следующие токи:...



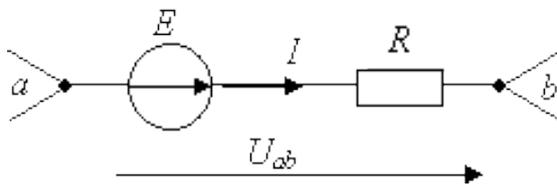
а) в R_2 max, в R_3 min

б) во всех один и тот же ток

в) в R_1 max, в R_2 min

г) в R_2 max, в R_1 min

12. Ток I на участке цепи определяется выражением...



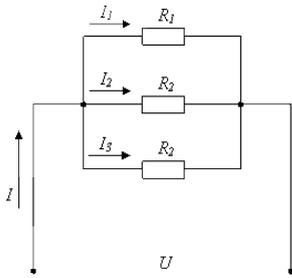
а) E/R б) $(E+U_{ab})/R$ в) $(E-U_{ab})/R$ г) U_{ab}/R

1(г); 2(г); 3(г); 4(в); 5(в); 6(б); 7(а); 8(в); 9(г); 10(б); 11(б); 12(б)

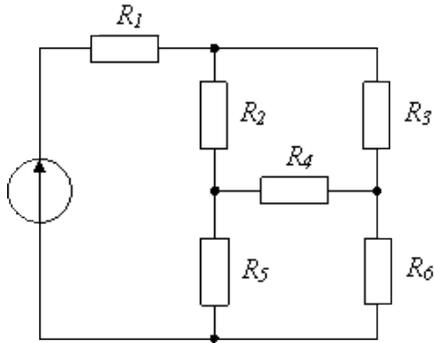
Вариант 2

1. Если сопротивления всех резисторов одинаковы и равны 6 Ом, то входное сопротивление схемы, изображенной на рисунке, равно...

а) 11 Ом б) 36 Ом в) 18 Ом г) 2 Ом

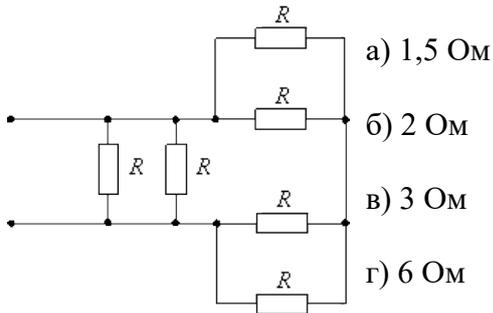


2. Сопротивления R_2, R_3, R_4 соединены...



- а) треугольником
- б) звездой
- в) параллельно
- г) последовательно

3. Если сопротивления всех резисторов одинаковы и равны 6 Ом, то эквивалентное сопротивление пассивной резистивной цепи, изображенной на рисунке, равно...



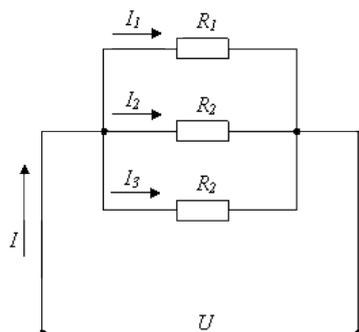
- а) 1,5 Ом
- б) 2 Ом
- в) 3 Ом
- г) 6 Ом

4. Если напряжения на трех последовательно соединенных резисторах относятся как 1:2:4, то отношение сопротивлений резисторов...

- а) равно 1:1/2:1/4
- б) равно 4:2:1
- в) равно 1:4:2
- г) подобно отношению напряжений 1:2:4

5. Определите, при каком соединении (последовательном или параллельном) двух одинаковых резисторов будет выделяться большее количество теплоты и во сколько раз ...

- а) при параллельном соединении в 4 раза
- б) при последовательном соединении в 2 раза
- в) при параллельном соединении в 2 раза
- г) при последовательном соединении в 4 раза



6. В цепи известны сопротивления $R_1=30 \text{ Ом}$, $R_2=60 \text{ Ом}$, $R_3=120 \text{ Ом}$ и ток в первой ветви $I_1=4 \text{ А}$. Тогда ток I и мощность P равны...

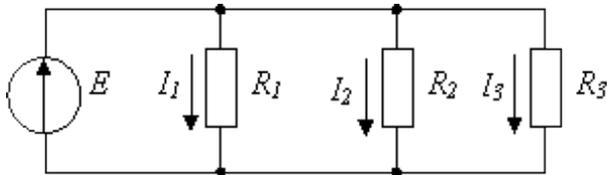
- а) $I = 9 \text{ А}$; $P = 810 \text{ Вт}$ б) $I = 8 \text{ А}$; $P = 960 \text{ Вт}$
в) $I = 7 \text{ А}$; $P = 540 \text{ Вт}$ г) $I = 7 \text{ А}$; $P = 840 \text{ Вт}$

7. Эквивалентное сопротивление участка цепи, состоящего из трех параллельно соединенных сопротивлений номиналом 1 Ом , 10 Ом , 1000 Ом , равно...

- а) 1011 Ом б) $0,9 \text{ Ом}$ в) 1000 Ом г) 1 Ом

8. В цепи известны сопротивления $R_1=45 \text{ Ом}$, $R_2=90 \text{ Ом}$, $R_3=30 \text{ Ом}$ и ток в первой ветви $I_1=2 \text{ А}$. Тогда ток I и мощность P цепи соответственно равны...

- а) $I = 7 \text{ А}$; $P = 840 \text{ Вт}$
б) $I = 9 \text{ А}$; $P = 810 \text{ Вт}$
в) $I = 6 \text{ А}$; $P = 960 \text{ Вт}$



г) I

$= 6 \text{ А}$; $P = 540 \text{ Вт}$

9. Провода одинакового диаметра и длины из разных материалов при одном и том же токе нагреваются следующим образом...

- а) самая высокая температура у медного провода
б) самая высокая температура у алюминиевого провода
в) провода нагреваются одинаково
г) самая высокая температура у стального провода

10. Пять резисторов с сопротивлениями $R_1=100 \text{ Ом}$, $R_2=10 \text{ Ом}$, $R_3=20 \text{ Ом}$, $R_4=500 \text{ Ом}$, $R_5=30 \text{ Ом}$ соединены параллельно. Наибольший ток будет наблюдаться...

- а) в R_2
б) в R_4
в) во всех один и тот же
г) в R_1 и R_5

11. Место соединения ветвей электрической цепи – это...

- а) контур б) ветвь в) независимый контур г) узел

12. Участок электрической цепи, по которому протекает один и тот же ток называется...

- а) ветвью б) контуром в) узлом г) независимым контуром
1(г); 2(а); 3(б); 4(г); 5(в); 6(г); 7(б); 8(г); 9(г); 10(а); 11(г); 12(а)

Контрольный срез № 2

Вариант 1.

- Сила тока в проводнике $0,7 \text{ А}$ при напряжении на его концах 35 В . Чему равно сопротивление этого проводника?
- Какое количество теплоты выделяется за 1 мин в нити накала лампы сопротивлением 250 Ом при силе тока $0,2 \text{ А}$?
- ЭДС элемента $1,5 \text{ В}$, а внутреннее сопротивление $0,5 \text{ Ом}$. Какова сила тока в цепи, если сопротивление внешней цепи равно 2 Ом ?

Вариант 2

- На цоколе электрической лампочки написано $3,5 \text{ В}$; $0,28 \text{ А}$. Найдите сопротивление спирали лампочки.
- Какую работу совершает электрический ток за 10 мин . на участке цепи, если напряжение на этом участке 36 В , а сила тока $0,5 \text{ А}$?
- ЭДС источника тока равна 5 В . К источнику присоединили лампу, сопротивление которой 12 Ом . Найдите силу тока в лампе, если внутреннее сопротивление источника равно $0,5 \text{ Ом}$.

Контрольный срез № 3

Вариант 1

1. Прибор электромагнитной системы имеет неравномерную шкалу. Отсчёт невозможен в...

- а) в конце шкалы б) в середине шкалы
- в) во второй половине шкалы г) в начале шкалы

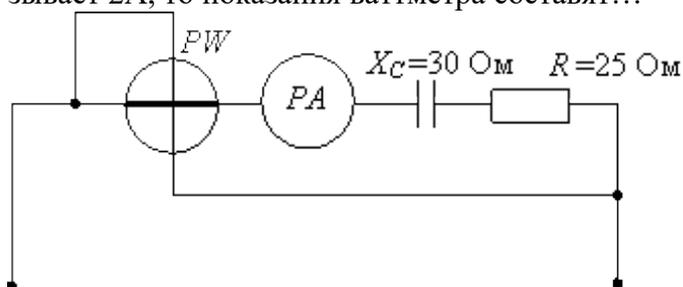
2. Относительной погрешностью называется...

- а) отношение абсолютной погрешности к нормирующему значению шкалы прибора в процентах
- б) отношение измеренного значения величины к предельному значению шкалы прибора
- в) разность между показанием прибора и действительным значением измеряемой величины
- г) отношение абсолютной погрешности к действительному значению величины в процентах

3. Если измеренное значение тока $I_{\text{н}} = 19 \text{ А}$, действительное значение тока $I_{\text{д}} = 18 \text{ А}$, то относительная погрешность равна...

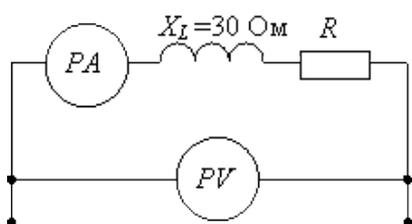
- а) 10% б) -0,1% в) 0,1% г) 5,6%

4. Если амперметр, реагирующий на действующее значение измеряемой величины, показывает 2 А, то показания ваттметра составят...

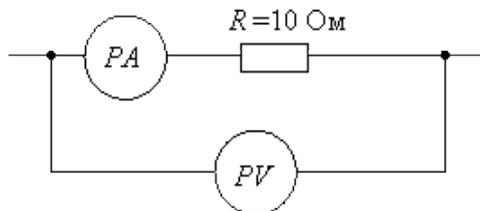


- а) 100 Вт б) 110 Вт в) 220 Вт г) 120 Вт

5. Если амперметр показывает 4 А, а вольтметр 200 В, то величина R составит...



- а) 50 Ом б) 200 Ом в) 30 Ом г) 40 Ом

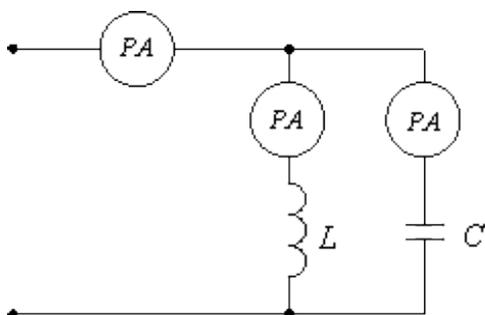


6. Если показания вольтметра составляет $PV = 50 \text{ В}$, то показание амперметра PA при этом будет...

- а) 60 А б) 5 А в) 20 А г) 0,2 А

7. В цепи синусоидального тока амперметр электромагнитной системы показал 0,5 А, тогда амплитуда этого тока I_m равна...

- а) 0,5 А б) 0,7 А в) 0,9 А г) 0,33 А



8. Амперметры в схеме показали: $I_2 = 3 \text{ А}$, $I_3 = 4 \text{ А}$. Показания амперметра $A1$ равно...

- а) 5 А б) 1 А в) 3,5 А г) 7 А

9. Формула абсолютной погрешности измерения, где x_i – измеренное значение, x_d – действительное, имеет вид ...

$$\Delta = \frac{x_n}{x_n} \times 100\%$$

а) x_n б) $\Delta = x_n - x_{nB}$ в) $\Delta = x_n - x_{nГ}$ г) $\Delta = x_n \times x_n$

10. Формула, определяющая класс точности электроизмерительного прибора, имеет вид ...

$$k = \frac{\Delta a_n}{100\%} \quad k = \frac{a_n}{\Delta} 100\% \quad k = \frac{\Delta a}{a_n} 100\% \quad k = \frac{0,5 \cdot \Delta a}{a_n} 100\%$$

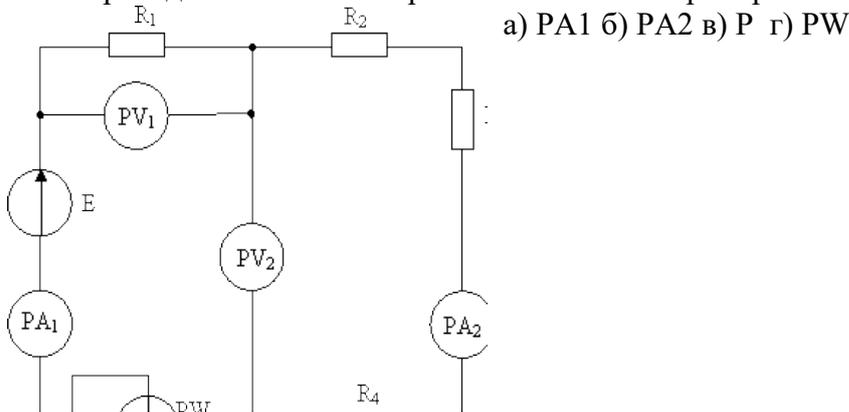
а) 100% б) Δa в) a_n г) a_n

11. Абсолютная погрешность прибора в зависимости от класса точности определяется по формуле ...

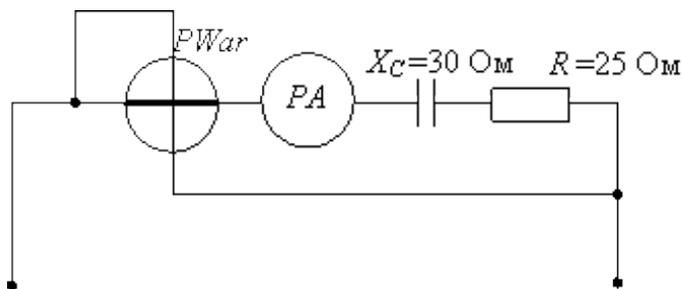
$$\Delta a = \pm k \frac{a_n}{100} \quad \Delta a = \pm k \frac{a_n}{10B} \quad \Delta a = k \frac{a_n}{100Г} \quad \Delta a = \pm L \frac{a_n}{100}$$

а) 100 б) $10B$ в) $100Г$ г) 100

12. В приведённой схеме неправильно включён прибор ...



13. Если амперметр, реагирующий на действующее значение измеряемой величины, показывает 2А, то показания варметра составят...



- а) 100 ВАр б) 110 ВАр в) 220 ВАр г) 120 ВАр

14. Относительная погрешность измерения определяется по формуле ...

$$\delta = \frac{\Delta}{X_N} \times 100\% \quad \delta = \frac{X_N}{\Delta} \times 100\% \quad \delta = \Delta \times X_N \times 100\% \quad \delta = \frac{\Delta}{X_N} \times 100\%$$

а) $\frac{\Delta}{X_N}$ б) $\frac{X_N}{\Delta}$ в) $\Delta \times X_N$ г) $\frac{\Delta}{X_N}$

- | | | | |
|-------|-------|--------|--------|
| 1 – г | 5 – г | 9 – в | 13 – г |
| 2 – г | 6 – б | 10 – в | 14 – а |
| 3 – г | 7 – б | 11 – а | |
| 4 – а | 8 – б | 12 – г | |

Контрольный срез № 4

Вариант 1

1. Какие трансформаторы используются для питания электроэнергией бытовых потребителей?
 - а) измерительные
 - б) сварочные
 - в) силовые
 - г) автотрансформаторы
2. Измерительный трансформатор тока имеет обмотки с числом витков 2 и 100. Определить его коэффициент трансформации.
 - а) 50
 - б) 0,02
 - в) 98
 - г) 102
3. Какой прибор нельзя подключить к измерительной обмотке трансформатора тока?
 - а) Амперметр
 - б) Вольтметр
 - в) Омметр
 - г) Токовые обмотки ваттметра
4. У силового однофазного трансформатора номинальное напряжение на входе 6000 В, на выходе 100 В. Определить коэффициент трансформации.
 - а) 60
 - б) 0,016
 - в) 6
 - г) 600
5. Какой физический закон лежит в основе принципа действия трансформатора?
 - а) Закон Ома
 - б) Закон Кирхгофа
 - в) Закон самоиндукции
 - г) Закон электромагнитной индукции
6. На какие режимы работы рассчитаны трансформаторы 1) напряжения , 2) тока?
 - а) 1) Холостой ход 2) Короткое замыкание
 - б) 1) Короткое замыкание 2) Холостой ход
 - в) оба на режим короткого замыкания
 - г) Оба на режим холостого хода
7. Как повлияет на величину тока холостого хода уменьшение числа витков первичной обмотки однофазного трансформатора?
 - а) Сила тока увеличится
 - б) Сила тока уменьшится
 - в) Сила тока не изменится
 - г) Произойдет короткое замыкание
8. Определить коэффициент трансформации измерительного трансформатора тока, если его номинальные параметры составляют $I = 100 \text{ A}; I = 5 \text{ A}$?
 - а) $k = 20$
 - б) $k = 5$
 - в) $k = 0,05$
 - г) Для решения недостаточно данных

9. К чему приводит обрыв вторичной цепи трансформатора тока?
- а) К короткому замыканию
 - б) к режиму холостого хода
 - в) К повышению напряжения
 - г) К поломке трансформатора
10. В каких режимах может работать силовой трансформатор?
- а) В режиме холостого хода
 - б) В нагрузочном режиме
 - в) В режиме короткого замыкания
 - г) Во всех перечисленных режимах
11. Какие трансформаторы позволяют плавно изменять напряжение на выходных зажимах?
- а) Силовые трансформаторы
 - б) Измерительные трансформаторы
 - в) Автотрансформаторы
 - г) Сварочные трансформаторы
12. Какой режим работы трансформатора позволяет определить коэффициент трансформации?
- а) Режим нагрузки
 - б) Режим холостого хода
 - в) Режим короткого замыкания
 - г) Ни один из перечисленных
13. Первичная обмотка трансформатора содержит 600 витков, а коэффициент трансформации равен 20. Сколько витков во вторичной обмотке?
- а) 30
 - б) 12000
 - в) 80
 - г) 40
14. Какие устройства нельзя подключать к измерительному трансформатору напряжения?
- а) вольтметр
 - б) амперметр
 - в) обмотку напряжения ваттметра
 - г) омметр
- 1(в); 2(б); 3(а); 4(а); 5(г); 6(а); 7(а); 8(а); 9(б); 10(б); 11(в); 12(а); 13(а); 14(б)

Вариант 2

1. Какой из способов регулирования частоты вращения ротора асинхронного двигателя самый экономичный?
- а) Частотное регулирование
 - б) Регулирование изменением числа пар полюсов
 - в) Реостатное регулирование
 - г) Ни один из выше перечисленных
2. С какой целью при пуске в цепь обмотки фазного ротора асинхронного двигателя вводят дополнительное сопротивление?
- а) Для получения максимального начального пускового момента.
 - б) Для получения минимального начального пускового момента.
 - в) Для уменьшения механических потерь и износа колец и щеток
 - г) Для увеличения КПД двигателя

3. Определите частоту вращения магнитного поля статора асинхронного короткозамкнутого двигателя, если число пар полюсов равно 1, а частота тока 50 Гц.
- а) 3000 об/мин
 - б) 1000 об/мин
 - в) 1500 об/мин
 - г) 500 об/мин
4. Как изменить направление вращения магнитного поля статора асинхронного трехфазного двигателя?
- а) Достаточно изменить порядок чередования всех трёх фаз
 - б) Достаточно изменить порядок чередования двух фаз из трёх
 - в) Достаточно изменить порядок чередования одной фазы
 - г) Это сделать не возможно
5. Какую максимальную частоту вращения имеет вращающееся магнитное поле асинхронного двигателя при частоте переменного тока 50 Гц?
- а) 1000 об/мин
 - б) 5000 об/мин
 - в) 3000 об/мин
 - г) 100 об/мин
6. Перегрузочная способность асинхронного двигателя определяется так:
- а) Отношение пускового момента к номинальному
 - б) Отношение максимального момента к номинальному
 - в) Отношение пускового тока к номинальному току
 - г) Отношение номинального тока к пусковому
7. Чему равна механическая мощность в асинхронном двигателе при неподвижном роторе? ($S=1$)
- а) $P=0$
 - б) $P>0$
 - в) $P<0$
 - г) Мощность на валу двигателя
8. Почему магнитопровод статора асинхронного двигателя набирают из изолированных листов электротехнической стали?
- а) Для уменьшения потерь на перемагничивание
 - б) Для уменьшения потерь на вихревые токи
 - в) Для увеличения сопротивления
 - г) Из конструктивных соображений
9. При регулировании частоты вращения магнитного поля асинхронного двигателя были получены следующие величины: 1500; 1000; 750 об/мин. Каким способом осуществлялось регулирование частоты вращения?
- а) Частотное регулирование.
 - б) Полюсное регулирование.
 - в) Реостатное регулирование
 - г) Ни одним из выше перечисленного
10. Что является вращающейся частью в асинхронном двигателе?
- а) Статор
 - б) Ротор
 - в) Якорь
 - г) Станина
11. С какой целью асинхронный двигатель с фазным ротором снабжают контактными кольцами и щетками?

- а) Для соединения ротора с регулировочным реостатом
- б) Для соединения статора с регулировочным реостатом
- в) Для подключения двигателя к электрической сети
- г) Для соединения ротора со статором

12. Трехфазный асинхронный двигатель мощностью 1кВт включен в однофазную сеть. Какую полезную мощность на валу можно получить от этого двигателя?

- а) Не более 200 Вт
- б) Не более 700 Вт
- в) Не менее 1 кВт
- г) Не менее 3 кВт

13. Для преобразования какой энергии предназначены асинхронные двигатели?

- а) Электрической энергии в механическую
- б) Механической энергии в электрическую
- в) Электрической энергии в тепловую
- г) Механической энергии во внутреннюю

14. Перечислите режимы работы асинхронного электродвигателя

- а) Режимы двигателя
- б) Режим генератора
- в) Режим электромагнитного тормоза
- г) Все перечисленные

15. Каким образом, возможно, изменять в широких пределах коэффициент мощности синхронного двигателя?

- а) Воздействуя на ток в обмотке статора двигателя
- б) Воздействуя на ток возбуждения двигателя
- в) В обоих этих случаях
- г) Это сделать не возможно

16. Какое количество полюсов должно быть у синхронного генератора, имеющего частоту тока 50 Гц, если ротор вращается с частотой 125 об/мин?

- а) 24 пары
- б) 12 пар
- в) 48 пар
- г) 6 пар

17. У синхронного трехфазного двигателя нагрузка на валу уменьшилась в 3 раза. Изменится ли частота вращения ротора?

- а) Частота вращения ротора увеличилась в 3 раза
- б) Частота вращения ротора уменьшилась в 3 раза
- в) Частота вращения ротора не зависит от нагрузки на валу
- г) Частота вращения ротора увеличилась

18. С какой частотой вращается магнитное поле обмоток статора синхронного генератора, если в его обмотках индуцируется ЭДС частотой 50Гц, а индуктор имеет четыре пары полюсов?

- а) 3000 об/мин
- б) 750 об/мин
- в) 1500 об/мин
- г) 200 об/мин

19. Синхронные двигатели относятся к двигателям:

- а) с регулируемой частотой вращения
- б) с нерегулируемой частотой вращения
- в) со ступенчатым регулированием частоты вращения
- г) с плавным регулированием частоты вращения

20. В качестве, каких устройств используются синхронные машины?

- а) Генераторы
- б) Двигатели
- в) Синхронные компенсаторы
- г) Всех перечисленных

21. Включения синхронного генератора в энергосистему производится:

- а) В режиме холостого хода
- б) В режиме нагрузки
- в) В рабочем режиме
- г) В режиме короткого замыкания

1(б); 2(а); 3(а); 4(б); 5(в); 6(б); 7(а); 8(б); 9(в); 10(б); 11(а); 12(в); 13(а); 14(г); 15(б); 16(а); 17(г); 18(б); 19(б); 20(г); 21(г)

Критерии оценивания компетенций при выполнении заданий в тестовой форме:

"5" (отлично) - 90-100% правильных ответов;

"4" (хорошо) - 80-89% правильных ответов;

"3" (удовлетворительно) - 70-79% правильных ответов;

"2" (неудовлетворительно) - 69% и менее правильных ответов.

Критерии оценивания компетенций при выполнении контрольной работы

Оценка «отлично» выставляется студенту, если:

1. Представлено логичное содержание.
2. Работа оформлена в соответствии с разработанными в колледже требованиями, раскрыты все вопросы, вынесенные на контрольную работу.
3. Работа выполнена в срок.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если:

1. Представлено логичное содержание.
2. Работа оформлена в соответствии с разработанными в колледже требованиями, раскрыты 2 вопроса, вынесенные на контрольную работу.
3. Работа выполнена в срок.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если :

1. Представлено логичное содержание.
2. Работа оформлена в соответствии с разработанными в колледже требованиями, раскрыт 1 вопрос, вынесенный на контрольную работу.
3. Работа выполнена в срок.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если не раскрыт ни один вопрос по контрольной работе или раскрыт частично, за полное незнание и непонимание учебного материала или отказ от выполнения контрольной работы.

Составитель _____ О.И. Шарейко

(подпись)

« ____ » _____ 2020 г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске
Колледж института сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске

УТВЕРЖДАЮ:

Председатель ПЦК

_____ О.И. Шарейко

« ____ » _____ 2020 г.

Темы рефератов
по дисциплине **Электротехника и электроника**

Раздел 1. Основы электричества. Электрические заряды и электрическое поле (электростатика)

Тема 1. Электрические заряды и электрическое поле.

1. Историческая справка об электроемкости.
2. Электростатическая защита проводников (применение электростатических свойств проводников)
3. Электростатическая защита проводников (энергия электростатического поля)

Раздел 3. Химическое действие тока. Источники постоянного тока

Тема 3. Химическое действие тока. Источники постоянного тока

1. Источники постоянного тока.
2. История создания гальванических элементов.
3. Устройство и принцип работы кислотного аккумулятора.
4. Щелочные аккумуляторы (ЩА), их устройство и принцип работы. Преимущества ЩА.

Раздел 8 Трансформаторы.

Тема 8.1. Типы, назначение, устройство и принцип действия трансформатора

1. Составные части силовых трансформаторов.
2. Силовые и измерительные трансформаторы.
3. Трансформаторы специального назначения.

Тема 8.2. Работа трансформаторов.

1. Трансформаторы специального назначения (сварочные)
2. Принцип работы автотрансформатора.
3. Работа нагруженного и ненагруженного трансформатора.

Раздел 9. Электрические машины и преобразователи.

Тема 9.1. Классификация электрических машин. Машины постоянного тока.

1. Электретно-емкостной двигатель поступательного движения
2. Основные типы электрических машин.
3. Потокосцепление. Принципы преобразования электрической энергии в механическую и наоборот.

Тема 9.2. Машины переменного тока.

1. Современные модели асинхронных двигателей
2. Двигатели специального назначения
3. Электромеханическое преобразование энергии с помощью вращающегося магнитного поля. Потери энергии. КПД.

Тема 9.3. Преобразователи тока и генераторы.

1. Машинные зарядно-буферные преобразователи.
2. Автомобильный генератор постоянного тока с регулятором напряжения.
3. Генераторы переменного тока с постоянными магнитами.

Раздел 10. Основы электроники

Тема 10.1. Электронные приборы.

1. Стабилитроны.
2. Полевые транзисторы с изолированным затвором
3. Туннельные и обращенные диоды. Диоды Ганна

Тема 10.2. Электронная аппаратура.

1. Элементы цифровых электронных цепей.
2. Типы усилителей на операционных усилителях
3. Генераторы колебаний специальной формы.

Тема 10.3. Электронные, электрические, магнитные системы автомобиля, их измерение и проверка.

1. Электронные ключи с повышенным быстродействием (Цифровые электронные ключи)
2. Электронные ключи с повышенным быстродействием (Аналоговые электронные ключи)
3. Электронные ключи с повышенным быстродействием (Ключи на микросхемах).
4. Генераторы линейно изменяющегося напряжения.
5. Генераторы пилообразного напряжения.
6. Интегратор, применяемый в качестве ГПН.

Критерии оценивания компетенций

Оценка 5 ставится, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Оценка 4 – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

Оценка 3 – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

Оценка 2 – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Составитель _____ О.И. Шарейко
(подпись)

« ____ » _____ 2020 г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске
Колледж института сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске

УТВЕРЖДАЮ:
Председатель ПЦК
О.И. Шарейко

«__» _____ 2020 г.

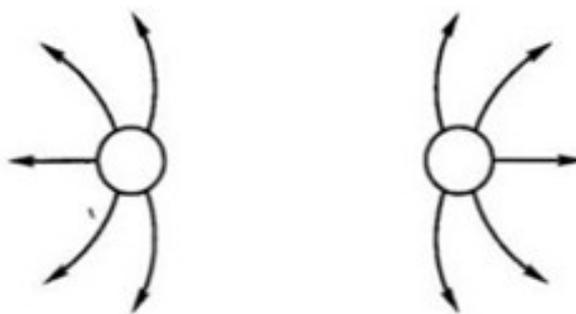
Фонд тестовых заданий
по дисциплине **Электротехника и электроника**

Раздел 1. Основы электричества. Электрические заряды и электрическое поле (электростатика)

Тема 1.1. Электрические заряды и электрическое поле.

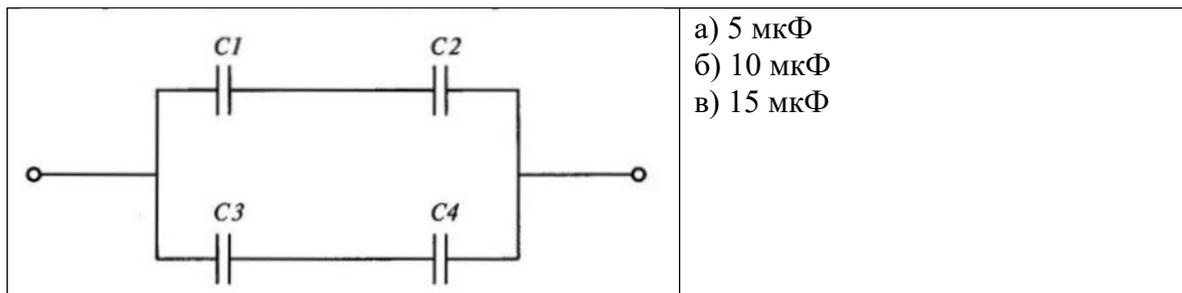
1. Два заряда, находящиеся на расстоянии 10 см друг от друга, помещены в керосин ($\epsilon = 2$). Как изменится сила взаимодействия этих зарядов в вакууме? Взаимное расположение зарядов сохраняется.
 - а) увеличится в два раза ;
 - б) не изменится;
 - в) уменьшится в два раза.
2. Расстояние между электрическими зарядами возросло в три раза. Как должны измениться величины зарядов q_1 и q_2 , чтобы сила взаимодействия между ними возросла в девять раз?
 - а) увеличиться в три раза;
 - б) уменьшиться в три раза;
 - в) увеличиться в девять раз.
3. Электрическое поле каких зарядов изображено на рисунке

- а) одноименные
- б) разноименные
- в) любые



4. Что можно определить с помощью закона Кулона?
 - а) электромагнитное поле;
 - б) напряженность;
 - в) силу взаимодействия между двумя зарядами.
5. В каких единицах измеряется электрический потенциал?
 - а) мкФ
 - б) А
 - в) В

6. Определите эквивалентную емкость соединения конденсаторов, схема которых приведена на рисунке, если все конденсаторы имеют емкость по 5 мкФ.



7. От чего зависит емкость конденсатора?
 а) S-
 б) r
 в) Q
8. Что представляет собой конденсатор?
 а) это элемент электрической цепи
 б) два проводника разделенные слоем диэлектрика
 в) это радиодеталь
9. Как определить емкость батареи параллельно соединенных конденсаторов?

1. $C = C_1 + C_2 + C_3$ 2. $\frac{1}{C} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3}$ 3. $C = \frac{\epsilon\epsilon_0 S}{d}$ 4. $C = \frac{q}{U}$

10. Как определить емкость батареи последовательно соединенных конденсаторов?

1. $C = C_1 + C_2 + C_3$ 2. $\frac{1}{C} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3}$ 3. $C = \frac{\epsilon\epsilon_0 S}{d}$ 4. $C = \frac{q}{U}$

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
в	в	а	в	в	а	а, б	б	а	б

Раздел 2. Электрические цепи постоянного тока

Тема 2.3. Соединение резисторов. Расчет электрических цепей.

1. Определить сопротивление лампы накаливания, если на ней написано 100 Вт и 220 В

- а) 484 Ом
 б) 486 Ом
 в) 684 Ом
 г) 864 Ом

2. Какой из проводов одинаково диаметра и длины сильнее нагревается – медный или стальной при одной и той же силе тока?

- а) Медный
 б) Стальной
 в) Оба провода нагреваются одинаково
 г) Ни какой из проводов не нагревается

3. В электрической сети постоянного тока напряжение на зажимах источника электроэнергии 26 В. Напряжение на зажимах потребителя 25 В. Определить потерю напряжения на зажимах в процентах.

- а) 1 %

- б) 2 %
- в) 3 %
- г) 4 %

4. Электрическое сопротивление человеческого тела 3000 Ом. Какой ток проходит через него, если человек находится под напряжением 380 В?

- а) 19 мА
- б) 13 мА
- в) 20 мА
- г) 50 мА

5. Какой из проводов одинаковой длины из одного и того же материала, но разного диаметра, сильнее нагревается при одном и том же токе?

- а) Оба провода нагреваются одинаково;
- б) Сильнее нагревается провод с большим диаметром;
- в) Сильнее нагревается провод с меньшим диаметром;
- г) Проводники не нагреваются.

6. Определить полное сопротивление цепи при параллельном соединении потребителей, сопротивление которых по 10 Ом?

- а) 20 Ом
- б) 5 Ом
- в) 10 Ом
- г) 0,2 Ом

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

- а) 10 В
- б) 300 В
- в) 3 В
- г) 30 В

8. Какое из приведенных свойств не соответствует параллельному соединению ветвей?

- а) Напряжение на всех ветвях схемы одинаковы.
- б) Ток во всех ветвях одинаков.
- в) Общее сопротивление равно сумме сопротивлений всех ветвей схемы
- г) Отношение токов обратно пропорционально отношению сопротивлений на ветвях схемы.

9. Какие приборы способны измерить напряжение в электрической цепи?

- а) Амперметры
- б) Ваттметры
- в) Вольтметры
- г) Омметры

10. Какой способ соединения источников позволяет увеличить напряжение?

- а) Последовательное соединение

- б) Параллельное соединение
- в) Смешанное соединение
- г) Ни какой

11. Электрическое сопротивление человеческого тела 5000 Ом. Какой ток проходит через него, если человек находится под напряжением 100 В?

- а) 50 А
- б) 5 А
- в) 0,02 А
- г) 0,2 А

12. В электрическую цепь параллельно включены два резистора с сопротивлением 10 Ом и 15 Ом. Напряжение на входе 120 В. Определите ток до разветвления.

- а) 40 А
- б) 20А
- в) 12 А
- г) 6 А

1(А); 2(б); 3(г); 4(б); 5(в); 6(б); 7(г); 8(в); 9(в); 10(а); 11(в); 12(б)

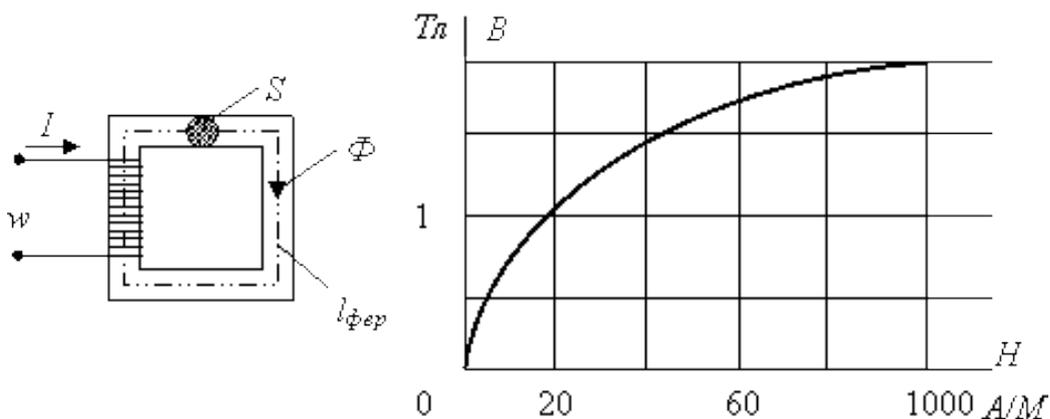
Раздел 4. Электромагнитизм

Тема 4.2. Электромагнитная индукция.

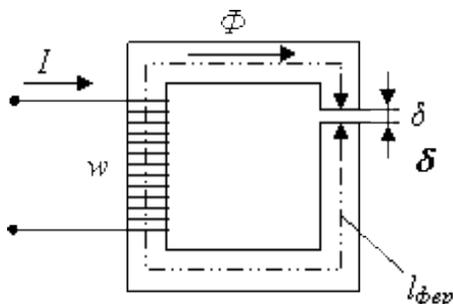
1. Законом Ома для магнитной цепи называют уравнение...

а) $\Phi = \frac{R_m}{IW} = \frac{R_m}{F}$ б) $\Phi = \frac{IW}{U_m} = \frac{F}{U_{мв}}$ в) $\Phi = IWR_m = FR_{мг}$ г) $\Phi = \frac{IW}{R_m} = \frac{F}{R_m}$

2. Если заданы величина МДС $F=200А$, длина средней линии $l_{\text{ср}} = 0,5$ м, площадь поперечного сечения $S=10 \cdot 10^{-4} \text{ м}^2$ магнитопровода и основная кривая намагничивания материала сердечника, то магнитный поток Φ составит...



- а) 0,005 Вб б) 0,002 Вб в) 0,0024 Вб г) 0,0015 Вб

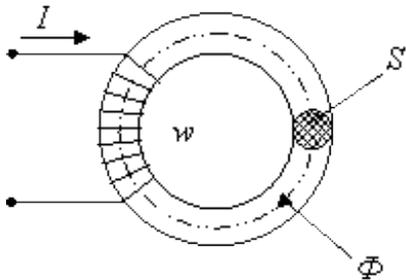


3. МДС вдоль приведённой магнитной цепи можно представить в виде...

$$\text{a) } Iw = B_i \frac{l_i}{\mu_i} + B_i \delta_i \quad \text{б) } Iw = H_i \frac{l_i}{\mu_i} + H_i \delta_i$$

$$\text{в) } Iw = H_i \frac{l_i}{\mu_i} + H_i / \delta_i \quad \text{г) } Iw = \Phi \frac{l_i}{\mu_i} + \Phi_i \delta_i$$

4. Если при неизменном магнитном потоке увеличить площадь поперечного сечения S магнитопровода, то магнитная индукция B ...



- а) не изменится б) уменьшится в) не хватает данных
г) увеличится

5. Напряженностью магнитного поля H является величина...

- а) $0,3 \cdot 10^{-3} \text{ Вб}$ б) $0,7 \text{ Тл}$ в) 800 А/м г) $1,856 \cdot 10^{-6} \text{ Гн/м}$

6. Напряженность магнитного поля связана с индукцией магнитного поля соотношением...

- а) $H = B / \mu\mu_0$ б) $D = \epsilon\epsilon_0 E$ в) $H = \mu_0 B$ г) $B = H / \mu\mu_0$

7. При подключении катушки со стальным сердечником к источнику синусоидального напряжения вследствие возникновения переменного магнитного потока магнитопровод...

- а) намагничивается до насыщения
б) циклически перемагничивается
в) намагничивается до уровня остаточной намагниченности
г) размагничивается до нуля

8. Магнитная цепь, основной магнитный поток которой во всех сечениях одинаков, называется...

- а) симметричной б) несимметричной в) неразветвленной г) разветвленной

9. Магнитной индукцией B является величина...

- а) 800 А/м б) $0,7 \text{ Тл}$ в) $1,256 \cdot 10^{-6} \text{ Гн/м}$ г) $0,3 \cdot 10^{-3} \text{ Вб}$

10. Единицей измерения магнитной индукции B является...

- а) Гн/м б) Тл в) А/м г) Вб

11. Величина магнитной проницаемости μ_a используется при описании...

- а) электростатического поля б) электрической цепи

в) магнитного поля г) теплового поля

12. Величиной, имеющей размерность А/м, является...

- а) магнитный поток Φ
- б) напряженность магнитного поля H
- в) магнитная индукция B
- г) напряженность электрического поля E

13. Величиной, имеющей размерность Гн/м, является...

- а) напряженность магнитного поля H
- б) абсолютная магнитная проницаемость μ_a
- в) магнитная индукция B
- г) магнитный поток Φ

14. Зависимость магнитной индукции B от напряженности магнитного поля H характеризуется гистерезисом, который проявляется...

- а) в однозначности нелинейного соотношением между магнитной индукцией и напряженностью магнитного поля
- б) в линейности соотношения между магнитной индукцией и напряженностью магнитного поля
- в) в отставании изменения магнитной индукции от изменения напряженности магнитного поля
- г) в отставании изменения напряженности магнитного поля от изменения магнитной индукции

15. В ферромагнитных веществах магнитная индукция B и напряженность магнитного поля H связаны соотношением...

- а) $B = \mu_0 H$ б) $B = H/\mu_a$ в) $B = H/\mu_0$ г) $B = \mu_a H$

16. Если действующее значение ЭДС в катушке со стальным сердечником равно E , то, пренебрегая рассеянием и активным сопротивлением катушки, амплитуду магнитной индукции B_m можно определить по выражению...

а) $B_m = \frac{4,44 f w S E}{\mu_0}$ б) $B_m = E + 4,44 w f S$

в) $B_m = \frac{E}{4,44 f w S}$ г) $B_m = 4,44 w f S E$

17. Если уменьшить амплитуду синусоидального напряжения U_m на катушке со стальным сердечником, то амплитуда магнитного потока...

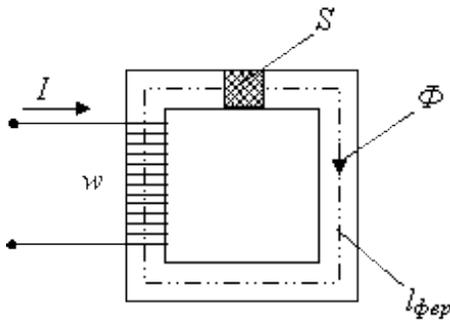
- а) не хватает данных б) не изменится
- в) увеличится г) уменьшится

18. Если увеличить амплитуду синусоидального напряжения U_m на катушке со стальным сердечником (сердечник не насыщен), то амплитуда магнитного потока...

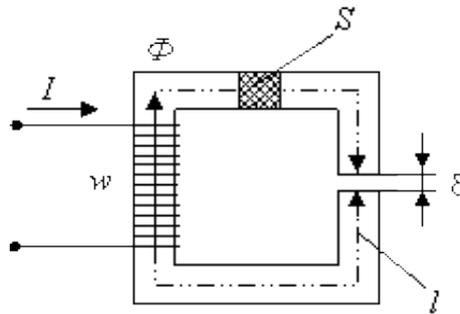
- а) не хватает данных б) не изменится

в) увеличится г) уменьшится

19. Магнитное сопротивление цепи можно представить в виде...

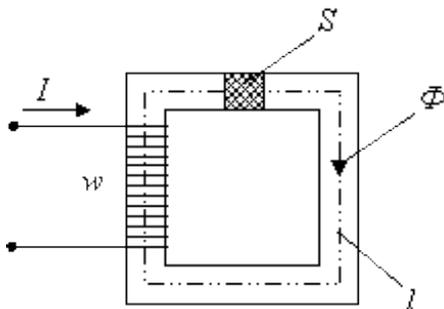


- а) $RM = l_{\text{фер}}/\mu_0 S$ б) $RM = S/\mu l_{\text{фер}}$
 в) $RM = S l_{\text{фер}}/\mu_0$ г) $RM = l_{\text{фер}}/\mu_0 S$



20. Если при неизменном токе I , числе витков w , площади S поперечного сечения и длине l магнитопровода (сердечник не насыщен) уменьшить воздушный зазор δ , то магнитный поток Φ ...

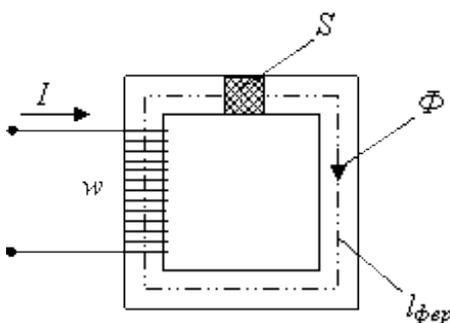
а) не изменится б) не хватает данных в) уменьшится г) увеличится



21. Если при неизменном токе I , числе витков w и площади S поперечного сечения уменьшить длину l магнитопровода (сердечник не насыщен), то магнитный поток Φ ...

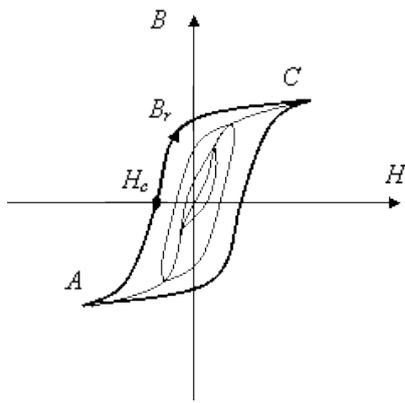
а) уменьшится б) увеличится в) не изменится г) не хватает данных

22. На приведенном рисунке магнитодвижущую силу Iw вдоль магнитной цепи можно представить в виде...



- а) $Iw = \Phi \mu_0 S / l_{\text{фер}}$ б) $Iw = \Phi S l_{\text{фер}} / \mu_0$
 в) $Iw = \Phi l_{\text{фер}} / \mu_0 S$ г) $Iw = \Phi l_{\text{фер}} / \mu_0 S$

23. Точка Вг предельной петли гистерезиса называется...

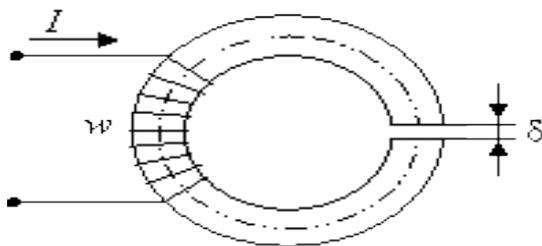


- а) магнитной проницаемостью б) остаточной индукцией
- в) индукцией насыщения г) коэрцитивной силой

24. Если при неизменном числе витков w , площади поперечного сечения S и длине l магнитопровода (сердечник не насыщен) увеличить ток I в обмотке, то магнитный поток Φ ...

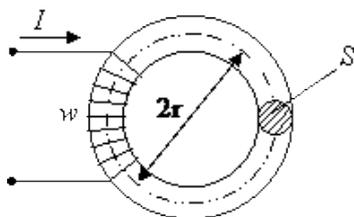
- а) увеличится б) уменьшится в) не хватает данных г) не изменится

25. Приведенная магнитная цепь классифицируется как...



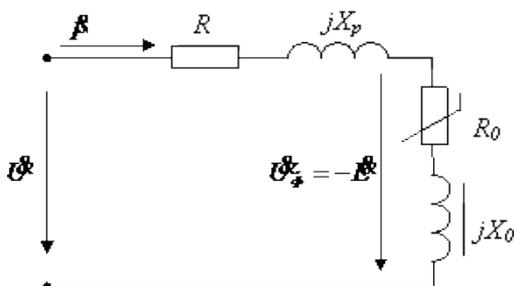
- а) разветвленная, неоднородная
- б) неразветвленная, неоднородная
- в) неразветвленная, однородная
- г) разветвленная, однородная

26. Для приведенной магнитной цепи в виде тороида с постоянным поперечным сечением S напряженность магнитного поля для средней силовой линии равна...



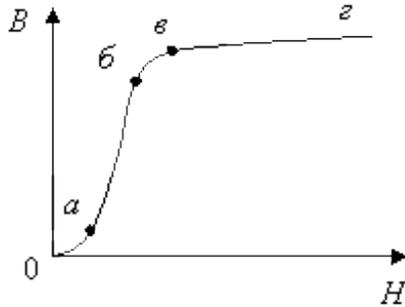
- а) $H=IS(2w\pi r)$ б) $H=Iw/(S)$ в) $H=Iw/(2\pi r)$ г) $H=2Iw\pi$

27. На эквивалентной последовательной схеме замещения катушки с ферромагнитным сердечником потери в проводе катушки учитывает элемент...



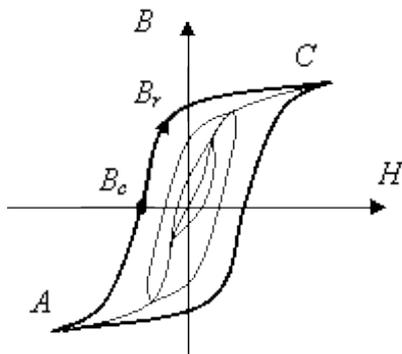
- а) R б) Xp в) X0 г) R0

28. Отрезок а-б основной кривой намагничивания $B(H)$ соответствует...



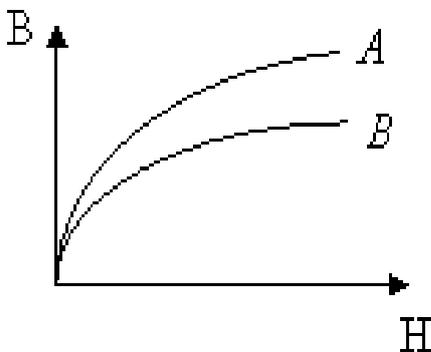
- а) участку начального намагничивания ферромагнетика
- б) размагниченному состоянию ферромагнетика
- в) участку насыщения ферромагнетика
- г) участку интенсивного намагничивания ферромагнетика

29. Точка НС предельной петли гистерезиса называется...



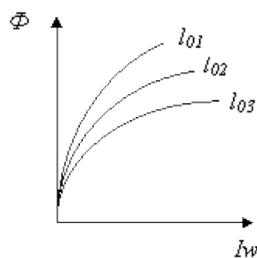
- а) индукцией насыщения
- б) магнитной проницаемостью
- в) остаточной индукцией
- г) коэрцитивной силой

30. Если при том же значении тока I магнитопровод, выполненный из стали с кривой намагничивания А заменить на магнитопровод с кривой В, то магнитный поток Φ ...



- а) не хватает данных
- б) не изменится
- в) уменьшится
- г) увеличится

31. Соотношение между воздушными зазорами для трех магнитных характеристик $\Phi=f(Iw)$ магнитной цепи...



- а) $l_{01} > l_{02} = l_{03}$
- б) $l_{01} < l_{02} < l_{03}$
- в) $l_{01} > l_{02} > l_{03}$
- г) $l_{01} = l_{02} = l_{03}$

32. Если потери мощности в активном сопротивлении провода катушки со стальным сердечником $P_R = 2$ Вт, потери мощности на гистерезис $P_T = 12$ Вт, на вихревые токи $P_B = 20$ Вт, то показание ваттметра составляет...

- а) 14 Вт
- б) 34 Вт
- в) 32 Вт
- г) 22 Вт

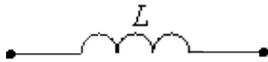
1 – г	9 – б	17 – г	25 – б
2 – г	10 – б	18 – в	26 – в
3 – б	11 – в	19 – а	27 – а
4 – б	12 – б	20 – г	28 – г
5 – в	13 – б	21 – б	29 – г
6 – а	14 – в	22 – в	30 – в
7 – б	15 – г	23 – б	31 – б
8 – а	16 – в	24 – а	32 – б

Раздел 5. Однофазные цепи переменного тока
Тема 5.2. Цепи переменного тока с нагрузкой.

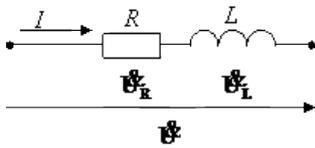
1. Если ёмкостное сопротивление C – элемента X_C , то комплексное сопротивление Z_C этого элемента определяется как...

а) $Z_C = C$ б) $Z_C = X_C$

в) $Z_C = -jX_C$ г) $Z_C = jX_C$



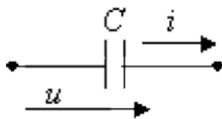
2. Индуктивное сопротивление X_L при угловой частоте $\omega = 314$ рад/с и величине $L = 0,318$ Гн, составит...



- а) 0,318 Ом б) 100 Ом в) 0,00102 Ом г) 314 Ом

3. Представленной цепи соответствует векторная диаграмма...

а	б	в	г



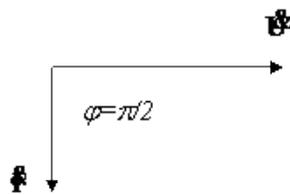
4. При напряжении $u(t) = 100 \sin(314t)$ В начальная фаза тока $i(t)$ в ёмкостном элементе C составит...

- а) $\pi/2$ рад б) $-\pi/4$ рад в) 0 рад г) $3\pi/4$ рад

5. Если частота f увеличится в 2 раза, то ёмкостное сопротивление X ...

- а) не изменится б) увеличится в 2 раза

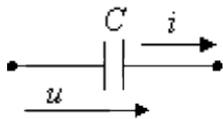
- в) уменьшится в 4 раза г) уменьшится в 2 раза



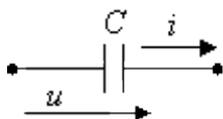
6. Представленной векторной диаграмме соответствует...

- а) последовательное соединение резистивного R и индуктивного L элемента
 б) ёмкостной элемент C
 в) индуктивный элемент L
 г) резистивный элемент R

7. Ёмкостное сопротивление X_C при величине C=100 мкФ и частоте f=50 Гц равно...



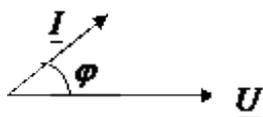
- а) 31,84 Ом б) 31400 Ом в) 314 Ом г) 100 Ом



8. Начальная фаза напряжения u(t) в ёмкостном элементе C при токе i(t)=0,1sin(314t) А равна...

- а) $\pi/4$ рад б) $\pi/2$ рад в) 0 рад г) $-\pi/2$ рад

9. Векторной диаграмме соответствует схема...



- а) б) в) г)

10. В индуктивном элементе L...

- а) напряжение u_L(t) совпадает с током i_L(t) по фазе
 б) напряжение u_L(t) и ток i_L(t) находятся в противофазе
 в) напряжение u_L(t) отстаёт от тока i_L(t) по фазе на $\pi/2$ рад
 г) напряжение u_L(t) опережает ток i_L(t) по фазе на $\pi/2$ рад

11. В активном элементе R...

- а) напряжение $u(t)$ совпадает с током $i(t)$ по фазе
- б) напряжение $u(t)$ и ток $i(t)$ находятся в противофазе
- в) напряжение $u(t)$ отстаёт от тока $i(t)$ по фазе на $\pi/2$ рад
- г) напряжение $u(t)$ опережает ток $i(t)$ по фазе на $\pi/2$ рад

12. В ёмкостном элементе C...

- а) напряжение $u_c(t)$ совпадает с током $i_c(t)$ по фазе
- б) напряжение $u_c(t)$ и ток $i_c(t)$ находятся в противофазе
- в) напряжение $u_c(t)$ отстаёт от тока $i_c(t)$ по фазе на $\frac{\pi}{2}$ рад
- г) напряжение $u_c(t)$ опережает ток $i_c(t)$ по фазе на $\frac{\pi}{2}$ рад

1 – в

4 – а

7 – а

10 – г

2 – б

5 – г

8 – б

11 – а

3 – г

6 – в

9 – г

12 – в

Раздел 6. Трёхфазные цепи переменного тока

Тема 6.2. Мощность в цепи трёхфазного переменного тока. Резонансные явления.

1. Чему равен ток в нулевом проводе в симметричной трёхфазной цепи при соединении нагрузки в звезду?

- а) Номинальному току одной фазы
- б) Нулю
- в) Сумме номинальных токов двух фаз
- г) Сумме номинальных токов трёх фаз

2. Симметричная нагрузка соединена треугольником. При измерении фазного тока амперметр показал 10 А. Чему будет равен ток в линейном проводе?

- а) 10 А
- б) 17,3 А
- в) 14,14 А
- г) 20 А

3. Почему обрыв нейтрального провода четырехпроводной системы является аварийным режимом?

- а) На всех фазах приёмника энергии напряжение падает.
- б) На всех фазах приёмника энергии напряжение возрастает.
- в) Возникает короткое замыкание
- г) На одних фазах приёмника энергии напряжение увеличивается, на других уменьшается.

4. Выберите соотношение, которое соответствует фазным и линейным токам в трёхфазной электрической цепи при соединении звездой.

- а) $l = \phi$
- б) $l = \sqrt{3}\phi$
- в) $\phi = l$
- г) $\phi = \sqrt{3}l$

5. Лампы накаливания с номинальным напряжением 220 В включают в трёхфазную сеть с напряжением 220 В. Определить схему соединения ламп.

- а) Трёхпроводной звездой.

- б) Четырехпроводной звездой
- в) Треугольником
- г) Шестипроводной звездой.

6. Каково соотношение между фазными и линейными напряжениями при соединении потребителей электроэнергии треугольником.

- а) $U_{\text{л}} = U_{\text{ф}}$
- б) $U_{\text{л}} = U_{\text{л}}$
- в) $U_{\text{ф}} = \sqrt{3} U_{\text{л}}$
- г) $U_{\text{л}} = \sqrt{3} U_{\text{ф}}$

7. В трехфазной цепи линейное напряжение 220 В, линейный ток 2 А, активная мощность 380 Вт. Найти коэффициент мощности.

- а) $\cos \varphi = 0.8$
- б) $\cos \varphi = 0.6$
- в) $\cos \varphi = 0.5$
- г) $\cos \varphi = 0.4$

8. В трехфазную сеть с линейным напряжением 380 В включают трехфазный двигатель, каждая из обмоток которого рассчитана на 220 В. Как следует соединить обмотки двигателя?

- а) Треугольником
- б) Звездой
- в) Двигатель нельзя включать в эту сеть
- г) Можно треугольником, можно звездой

9. Линейный ток равен 2,2 А. Рассчитать фазный ток, если симметричная нагрузка соединена звездой.

- а) 2,2 А
- б) 1,27 А
- в) 3,8 А
- г) 2,5 А

10. В симметричной трехфазной цепи линейный ток 2,2 А. Рассчитать фазный ток, если нагрузка соединена треугольником.

- а) 2,2 А
- б) 1,27 А
- в) 3,8 А
- г) 2,5 А

11. Угол сдвига между тремя синусоидальными ЭДС, образующими трехфазную симметричную систему составляет:

- а) 150°
- б) 120°
- в) 240°
- г) 90°

12. Может ли ток в нулевом проводе четырехпроводной цепи, соединенной звездой быть равным нулю?

- а) Может
- б) Не может
- в) Всегда равен нулю
- г) Никогда не равен нулю.

13. Нагрузка соединена по схеме четырехпроводной цепи. Будут ли меняться фазные напряжения на нагрузке при обрыве нулевого провода: 1) симметричной нагрузки 2) несимметричной нагрузки?

- а) 1) да 2) нет
 б) 1) да 2) да
 в) 1) нет 2) нет
 г) 1) нет 2) да

Ключ

1б 2б 3б 4а 5в 6а 7а 8в 9а 10в 11б 12а 13г

Раздел 7. Электрические измерения и электроизмерительные приборы
Тема 7.3. Измерение электрических величин.

1. Прибор электромагнитной системы имеет неравномерную шкалу. Отсчёт невозможен в...

- а) в конце шкалы б) в середине шкалы
 в) во второй половине шкалы г) в начале шкалы

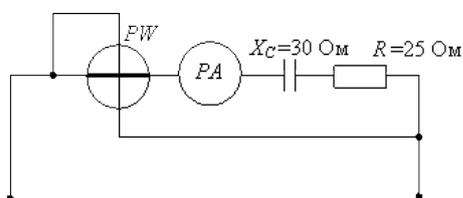
2. Относительной погрешностью называется...

- а) отношение абсолютной погрешности к нормирующему значению шкалы прибора в процентах
 б) отношение измеренного значения величины к предельному значению шкалы прибора
 в) разность между показанием прибора и действительным значением измеряемой величины
 г) отношение абсолютной погрешности к действительному значению величины в процентах

3. Если измеренное значение тока $I_{\text{из}} = 1,9 \text{ А}$, действительное значение тока $I_{\text{д}} = 1,8 \text{ А}$, то относительная погрешность равна...

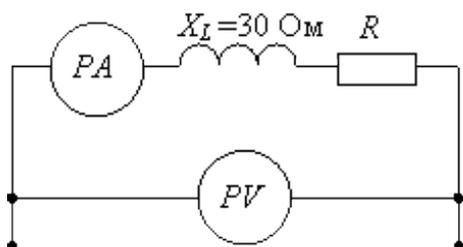
- а) 10% б) -0,1% в) 0,1% г) 5,6%

4. Если амперметр, реагирующий на действующее значение измеряемой величины, показывает 2 А, то показания ваттметра составят...

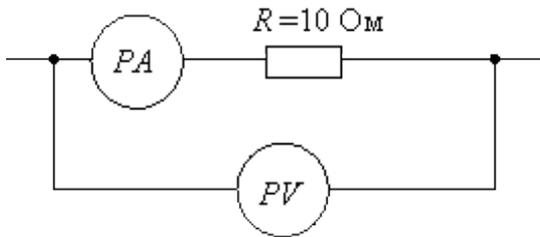


- а) 100 Вт б) 110 Вт в) 220 Вт г) 120 Вт

5. Если амперметр показывает 4 А, а вольтметр 200 В, то величина R составит...



- а) 50 Ом б) 200 Ом в) 30 Ом г) 40 Ом



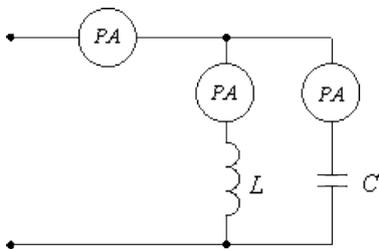
6. Если показания вольтметра составляет $PV=50$ В, то показание амперметра PA при этом будет...

- а) 60 А б) 5 А в) 20 А г) 0,2 А

7. В цепи синусоидального тока амперметр электромагнитной системы показал 0,5 А, тогда амплитуда этого тока I_m равна...

- а) 0,5 А б) 0,7 А в) 0,9 А г) 0,33 А

8. Амперметры в схеме показали: $I_2=3$ А, $I_3=4$ А. Показания амперметра A_1 равно...



- а) 5 А б) 1 А в) 3,5 А г) 7 А

9. Формула абсолютной погрешности измерения, где x_n – измеренное значение, x_d – действительное, имеет вид ...

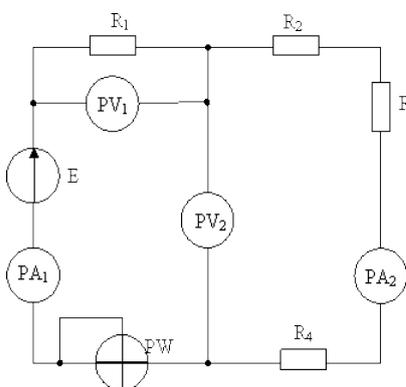
а) $\Delta = \frac{x_n}{x_d} \times 100\%$ б) $\Delta = x_n - x_d$ в) $\Delta = x_n - x_d \cdot \gamma$ г) $\Delta = x_n \times x_d$

10. Формула, определяющая класс точности электроизмерительного прибора, имеет вид ...

а) $k = \frac{\Delta x \cdot a_n}{100\%}$ б) $k = \frac{a_n}{\Delta x} 100\%$ в) $k = \frac{\Delta x}{a_n} 100\%$ г) $k = \frac{0,5 \cdot \Delta x}{a_n} 100\%$

11. Абсолютная погрешность прибора в зависимости от класса точности определяется по формуле ...

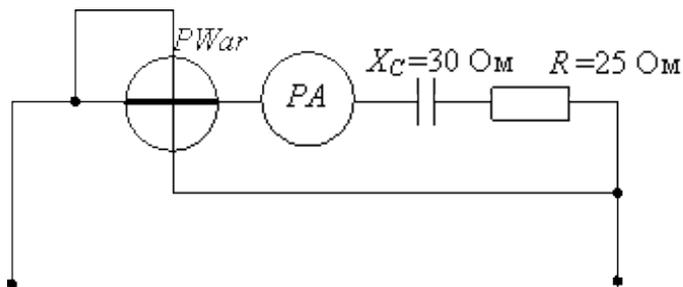
а) $\Delta x = \pm k \frac{a_n}{100}$ б) $\Delta x = \pm k \frac{a_n}{10}$ в) $\Delta x = k \frac{a_n}{100}$ г) $\Delta x = \pm L \frac{a_n}{100}$



12. В приведённой схеме неправильно включён прибор ...

- а) PA_1 б) PA_2 в) $P\sqrt{2}$ г) PW

13. Если амперметр, реагирующий на действующее значение измеряемой величины, показывает 2А, то показания варметра составят...



- а) 100 ВАр б) 110 Вар в) 220 ВАр
г) 120 ВАр

14. Относительная погрешность измерения определяется по формуле ...

а) $\delta = \frac{\Delta}{X_H} \times 100\%$ б) $\delta = \frac{X_H}{\Delta} \times 100\%$ в) $\delta = \Delta \times X_H \times 100\%$ г) $\delta = \frac{\Delta}{X_H} \times 100\%$

- | | | | |
|-------|-------|--------|--------|
| 1 – г | 5 – г | 9 – в | 12 – г |
| 2 – г | 6 – б | 10 – в | 13 – г |
| 3 – г | 7 – б | 11 – а | 14 – а |
| 4 – а | 8 – б | | |

Раздел 8 Трансформаторы. Тема 8.2. Работа трансформаторов.

1. Какие трансформаторы используются для питания электроэнергией бытовых потребителей?

- а) измерительные
б) сварочные
в) силовые
г) автотрансформаторы

2. Измерительный трансформатор тока имеет обмотки с числом витков 2 и 100. Определить его коэффициент трансформации.

- а) 50
б) 0,02
в) 98
г) 102

3. Какой прибор нельзя подключить к измерительной обмотке трансформатора тока?

- а) Амперметр
- б) Вольтметр
- в) Омметр
- г) Токовые обмотки ваттметра

4. У силового однофазного трансформатора номинальное напряжение на входе 6000 В, на выходе 100 В. Определить коэффициент трансформации.

- а) 60
- б) 0,016
- в) 6
- г) 600

5. Какой физический закон лежит в основе принципа действия трансформатора?

- а) Закон Ома
- б) Закон Кирхгофа
- в) Закон самоиндукции
- г) Закон электромагнитной индукции

6. На какие режимы работы рассчитаны трансформаторы 1) напряжения, 2) тока?

- а) 1) Холостой ход 2) Короткое замыкание
- б) 1) Короткое замыкание 2) Холостой ход
- в) оба на режим короткого замыкания
- г) Оба на режим холостого хода

7. Как повлияет на величину тока холостого хода уменьшение числа витков первичной обмотки однофазного трансформатора?

- а) Сила тока увеличится
- б) Сила тока уменьшится
- в) Сила тока не изменится
- г) Произойдет короткое замыкание

8. Определить коэффициент трансформации измерительного трансформатора тока, если его номинальные параметры составляют $I = 100 \text{ А}; I = 5 \text{ А}?$

- а) $k = 20$
- б) $k = 5$
- в) $k = 0,05$
- г) Для решения недостаточно данных

9. К чему приводит обрыв вторичной цепи трансформатора тока?

- а) К короткому замыканию
- б) к режиму холостого хода
- в) К повышению напряжения
- г) К поломке трансформатора

10. В каких режимах может работать силовой трансформатор?

- а) В режиме холостого хода
- б) В нагрузочном режиме

- в) В режиме короткого замыкания
- г) Во всех перечисленных режимах

11. Какие трансформаторы позволяют плавно изменять напряжение на выходных зажимах?

- а) Силовые трансформаторы
- б) Измерительные трансформаторы
- в) Автотрансформаторы
- г) Сварочные трансформаторы

12. Какой режим работы трансформатора позволяет определить коэффициент трансформации?

- а) Режим нагрузки
- б) Режим холостого хода
- в) Режим короткого замыкания
- г) Ни один из перечисленных

13. Первичная обмотка трансформатора содержит 600 витков, а коэффициент трансформации равен 20. Сколько витков во вторичной обмотке?

- а) 30
- б) 12000
- в) 80
- г) 40

14. Какие устройства нельзя подключать к измерительному трансформатору напряжения?

- а) вольтметр
- б) амперметр
- в) обмотку напряжения ваттметра
- г) омметр

1(в); 2(б); 3(а); 4(а); 5(г); 6(а); 7(а); 8(а); 9(б); 10(б); 11(в); 12(а); 13(а); 14(б)

Раздел 9. Электрические машины

Тема 9.2. Машины переменного тока.

1. Какой из способов регулирования частоты вращения ротора асинхронного двигателя самый экономичный?

- а) Частотное регулирование
- б) Регулирование изменением числа пар полюсов
- в) Реостатное регулирование
- г) Ни один из выше перечисленных

2. С какой целью при пуске в цепь обмотки фазного ротора асинхронного двигателя вводят дополнительное сопротивление?

- а) Для получения максимального начального пускового момента.
- б) Для получения минимального начального пускового момента.
- в) Для уменьшения механических потерь и износа колец и щеток
- г) Для увеличения КПД двигателя

3. Определите частоту вращения магнитного поля статора асинхронного короткозамкнутого двигателя, если число пар полюсов равно 1, а частота тока 50 Гц.

- а) 3000 об/мин
- б) 1000 об/мин
- в) 1500 об/мин
- г) 500 об/мин

4. Как изменить направление вращения магнитного поля статора асинхронного трехфазного двигателя?

- а) Достаточно изменить порядок чередования всех трёх фаз
- б) Достаточно изменить порядок чередования двух фаз из трёх
- в) Достаточно изменить порядок чередования одной фазы
- г) Это сделать не возможно

5. Какую максимальную частоту вращения имеет вращающееся магнитное поле асинхронного двигателя при частоте переменного тока 50 Гц?

- а) 1000 об/мин
- б) 5000 об/мин
- в) 3000 об/мин
- г) 100 об/мин

6. Перегрузочная способность асинхронного двигателя определяется так:

- а) Отношение пускового момента к номинальному
- б) Отношение максимального момента к номинальному
- в) Отношение пускового тока к номинальному току
- г) Отношение номинального тока к пусковому

7. Чему равна механическая мощность в асинхронном двигателе при неподвижном роторе? ($S=1$)

- а) $P=0$
- б) $P>0$
- в) $P<0$
- г) Мощность на валу двигателя

8. Почему магнитопровод статора асинхронного двигателя набирают из изолированных листов электротехнической стали?

- а) Для уменьшения потерь на перемагничивание
- б) Для уменьшения потерь на вихревые токи
- в) Для увеличения сопротивления
- г) Из конструктивных соображений

9. При регулировании частоты вращения магнитного поля асинхронного двигателя были получены следующие величины: 1500; 1000; 750 об/мин. Каким способом осуществлялось регулирование частоты вращения?

- а) Частотное регулирование.
- б) Полюсное регулирование.
- в) Реостатное регулирование

г) Ни одним из выше перечисленного

10. Что является вращающейся частью в асинхронном двигателе?

- а) Статор
- б) Ротор
- в) Якорь
- г) Станина

11. С какой целью асинхронный двигатель с фазным ротором снабжают контактными кольцами и щетками?

- а) Для соединения ротора с регулировочным реостатом
- б) Для соединения статора с регулировочным реостатом
- в) Для подключения двигателя к электрической сети
- г) Для соединения ротора со статором

12. Трехфазный асинхронный двигатель мощностью 1кВт включен в однофазную сеть. Какую полезную мощность на валу можно получить от этого двигателя?

- а) Не более 200 Вт
- б) Не более 700 Вт
- в) Не менее 1 кВт
- г) Не менее 3 кВт

13. Для преобразования какой энергии предназначены асинхронные двигатели?

- а) Электрической энергии в механическую
- б) Механической энергии в электрическую
- в) Электрической энергии в тепловую
- г) Механической энергии во внутреннюю

14. Перечислите режимы работы асинхронного электродвигателя

- а) Режимы двигателя
- б) Режим генератора
- в) Режим электромагнитного тормоза
- г) Все перечисленные

15. Каким образом, возможно, изменять в широких пределах коэффициент мощности синхронного двигателя?

- а) Воздействуя на ток в обмотке статора двигателя
- б) Воздействуя на ток возбуждения двигателя
- в) В обоих этих случаях
- г) Это сделать не возможно

16. Какое количество полюсов должно быть у синхронного генератора, имеющего частоту тока 50 Гц, если ротор вращается с частотой 125 об/мин?

- а) 24 пары
- б) 12 пар
- в) 48 пар
- г) 6 пар

17. У синхронного трехфазного двигателя нагрузка на валу уменьшилась в 3 раза. Изменится ли частота вращения ротора?

- а) Частота вращения ротора увеличилась в 3 раза
- б) Частота вращения ротора уменьшилась в 3 раза
- в) Частота вращения ротора не зависит от нагрузки на валу
- г) Частота вращения ротора увеличилась

18. С какой частотой вращается магнитное поле обмоток статора синхронного генератора, если в его обмотках индуцируется ЭДС частотой 50Гц, а индуктор имеет четыре пары полюсов?

- а) 3000 об/мин
- б) 750 об/мин
- в) 1500 об/мин
- г) 200 об/мин

19. Синхронные двигатели относятся к двигателям:

- а) с регулируемой частотой вращения
- б) с нерегулируемой частотой вращения
- в) со ступенчатым регулированием частоты вращения
- г) с плавным регулированием частоты вращения

20. В качестве, каких устройств используются синхронные машины?

- а) Генераторы
- б) Двигатели
- в) Синхронные компенсаторы
- г) Всех перечисленных

21. Включения синхронного генератора в энергосистему производится:

- а) В режиме холостого хода
 - б) В режиме нагрузки
 - в) В рабочем режиме
 - г) В режиме короткого замыкания
- 1(б); 2(а); 3(а); 4(б); 5(в); 6(б); 7(а); 8(б); 9(в); 10(б); 11(а); 12(в); 13(а); 14(г); 15(б); 16(а); 17(г); 18(б); 19(б); 20(г); 21(г)

Раздел 10. Основы электроники

Тема 10.1. Электронные приборы

1. Какие диоды применяют для выпрямления переменного тока?

- а) Плоскостные
- б) Точечные
- в) Те и другие
- г) Никакие

2. В каких случаях в схемах выпрямителей используется параллельное включение диодов?

- а) При отсутствии конденсатора
- б) При отсутствии катушки
- в) При отсутствии резисторов
- г) При отсутствии трёхфазного трансформатора

3. Из каких элементов можно составить сглаживающие фильтры?
- Из резисторов
 - Из конденсаторов
 - Из катушек индуктивности
 - Из всех вышеперечисленных приборов
4. Для выпрямления переменного напряжения применяют:
- Однофазные выпрямители
 - Многофазные выпрямители
 - Мостовые выпрямители
 - Все перечисленные
5. Какие направления характерны для совершенствования элементной базы электроники?
- Повышение надежности
 - Снижение потребления мощности
 - Миниатюризация
 - Все перечисленные
6. Укажите полярность напряжения на эмиттере и коллекторе транзистора типа p-n-p.
- плюс, плюс
 - минус, плюс
 - плюс, минус
 - минус, минус
7. Каким образом элементы интегральной микросхемы соединяют между собой?
- Напылением золотых или алюминиевых дорожек через окна в маске
 - Пайкой лазерным лучом
 - Термокомпрессией
 - Всеми перечисленными способами
8. Какие особенности характерны как для интегральных микросхем (ИМС), так и для больших интегральных микросхем (БИС)?
- Миниатюрность
 - Сокращение внутренних соединительных линий
 - Комплексная технология
 - Все перечисленные
9. Как называют средний слой у биполярных транзисторов?
- Сток
 - Исток
 - База
 - Коллектор
10. Сколько p-n переходов содержит полупроводниковый диод?
- Один
 - Два
 - Три
 - Четыре
11. Как называют центральную область в полевом транзисторе?
- Сток
 - Канал
 - Исток
 - Ручей

12. Сколько p-n переходов у полупроводникового транзистора?

- а) Один
- б) Два
- в) Три
- г) Четыре

13. Управляемые выпрямители выполняются на базе:

- а) Диодов
- б) Полевых транзисторов
- в) Биполярных транзисторов
- г) Тиристоров

14. К какой степени интеграции относятся интегральные микросхемы, содержащие 500 логических элементов?

- а) К малой
- б) К средней
- в) К высокой
- г) К сверхвысокой

15. Электронные устройства, преобразующие постоянное напряжение в переменное, называются:

- а) Выпрямителями
- б) Инверторами
- в) Стабилитронами
- г) Фильтрами

16. Какими свободными носителями зарядов обусловлен ток в фоторезисторе?

- а) Дырками
- б) Электронами
- в) Протонами
- г) Нейтронами

1в 2г 3г 4г 5г 6а 7г 8г 9б 10а 11б 12б 13г 14в 15б 16б

Критерии оценки выполнения заданий в тестовой форме:

Оценка «отлично» выставляется студенту, если - 90-100% правильных ответов;

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если - 80-89% правильных ответов;

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если - 70-79% правильных ответов;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если - 69% и менее правильных ответов.

Составитель _____ О.И. Шарейко

« ____ » _____ 2020 г.