

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Плешаков Владимир Александрович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 07.03.2025 09:08:09
Уникальный программный ключ:
cf3461e360a6506473268a5ac87ca97a503bcf72

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО

Замдиректора Колледжа АПТ


Т.Н. Захарова
«16» 03 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе


С.И. Завалишин
«16» 03 2024 г.

КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЦИКЛА
ОП.06 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной
техники и оборудования

Барнаул 2024

ПРИЛОЖЕНИЕ №
К ООП ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ СПО
35.02.16. ЭКСПЛУАТАЦИЯ И РЕМОНТ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ
И ОБОРУДОВАНИЯ

КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 06 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности СПО 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования (Приказ Минпросвещения России от 14 апреля 2022 г. № 235) и рабочей программы учебной дисциплины ОП.06 Электротехника и электроника.

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ

I. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

1.1. Область применения комплекта оценочных средств

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для оценки результатов образовательных достижений студентов по учебной дисциплине ОП.06 Электротехника и электроника.

Комплект контрольно-оценочных средств содержит задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

1.2. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке

В результате освоения учебной дисциплины ОП.06 Электротехника и электроника обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования следующими умениями, знаниями, общими и профессиональными компетенциями.

Результаты обучения: умения, знания и общие компетенции	Показатели оценки результата	Форма контроля и оценивания
У1 - понимать сущность процессов в электрических цепях постоянного и синусоидального токов	Демонстрация понимания сущности процессов в электрических цепях постоянного и синусоидального токов	Тестирование, устный опрос, экспертное наблюдение выполнения заданий на практических занятиях, дифференцированный зачет
У2 - применять законы электрических цепей для их анализа	Демонстрация умения применять законы электрических цепей для их анализа	Тестирование, устный опрос, экспертное наблюдение выполнения заданий на практических занятиях, дифференцированный зачет
У3 - определять режимы электрических и электронных цепей и электромагнитных устройств, а также магнитных цепей постоянного тока	Демонстрация умения определения показаний электроприборов, характеризующих напряжение, силу тока, сопротивление, частоту вращения двигателя и режущих инструментов	Тестирование, устный опрос, экспертное наблюдение выполнения заданий на практических занятиях, дифференцированный зачет
З1 - физические основы явлений в электрических цепях, законы электротехники	Демонстрация знания физических основ явлений в электрических цепях, законы электротехники	Тестирование, устный опрос, экспертное наблюдение, дифференцированный зачет
З2 - методы анализа электрических и магнитных цепей	Демонстрация знания методов анализа электрических и магнитных цепей	Тестирование, устный опрос, экспертное наблюдение выполнения заданий на практических занятиях,

		дифференцированный зачет
33 - принципы работы основных электрических машин, их рабочие и пусковые характеристики	Демонстрация знания определения показаний электроприборов, характеризующих напряжение, силу тока, сопротивление, частоту вращения двигателя и режущих инструментов	Тестирование, устный опрос, экспертное наблюдение выполнения заданий на практических занятиях, дифференцированный зачет
34 - элементную базу современных электронных устройств (полупроводниковых диодов, транзисторов и микросхем)	Демонстрация знаний по электротехнике, необходимых для профессиональной деятельности	Тестирование, устный опрос, экспертное наблюдение выполнения заданий на практических занятиях, дифференцированный зачет
35 - параметры современных электронных устройств (усилителей, вторичных источников питания и микропроцессорных комплексов) и принципы действия универсальных базисных логических элементов	Демонстрация владения технологическими операциями с использованием электроинструмента; Чтение схем и правильный расчет основных параметров электрических цепей Сравнение измеренных величин с нормативными	Оценка освоенных знаний в ходе выполнения практических и лабораторных работ Промежуточный контроль в форме тестирования, выполнение индивидуальных заданий Визуальное наблюдение, оценка результатов, Решение ситуационных задач, дифференцированный зачет
ПК 2.8. Осуществлять материально-техническое обеспечение технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники в организации	Готовность осуществлять материально-техническое обеспечение технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники в организации	Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения учебной дисциплины, выполнения практических заданий

1.3. Материалы для оценки компетенций

ПК 2.8. Осуществлять материально-техническое обеспечение технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники в организации

Задания открытого типа

1. С увеличением частоты переменного тока, при одном и том же его амплитудном значении, сопротивление резистора
2. Единицей измерения активной мощности является
3. Участок цепи, вдоль которого проходит один и тот же ток и который состоит из последовательно соединенных элементов, представляет собой электрической цепи.
4. Место соединения трех и более ветвей представляет собой электрической цепи.

5. Любой замкнутый путь, который можно обойти, перемещаясь по нескольким ее ветвям, представляет собой электрической цепи.
6. В любом узле электрической цепи сумма притекающих токов равна сумме утекающих токов - это
7. Алгебраическая сумма всех токов в узле по 2 закону Кирхгофа равна
8. Чтобы наступил резонанс напряжений элементы R, C, L должны быть соединены
9. Чтобы наступил резонанс токов элементы R, C, L должны быть соединены
10. Сила тока при резонансе напряжения принимает значение.
11. При увеличении сопротивления в цепи в 2 раза при постоянном напряжении сила тока в 2 раза.
12. Провод, который в трехфазных системах электроснабжения соединяет нейтральную точку источника питания с нейтральной точкой нагрузки, называется
13. Назовите способы соединения проводников
14. Два проводника разделенные слоем диэлектрика - это
15. Как изменится заряд конденсатора, если при неизменном напряжении увеличить расстояние между пластинами конденсатора?
16. В паспорте электрического двигателя указано напряжение 380 В. К какому значению относится его напряжение: мгновенному, амплитудному или действующему?....
17. Значения переменного тока в произвольный момент времени называют
18. Частота переменного тока в России равна Гц
19. Промежуток времени, в течении которого переменный ток совершает полный цикл своих колебаний называется
20. В электрическую цепь вольтметр включается
21. Число витков первичной обмотки 100, вторичной 500. Определите напряжение холостого хода вторичной обмотки, если к первичной подведено напряжение 220 В
22. Электрический двигатель переменного тока, частота вращения ротора которого меньше частоты вращения магнитного поля, создаваемого током обмотки статора, называется электродвигателем.
23. Полупроводниковый прибор с двумя электродами, обладающий односторонней проводимостью - это
24. Определить ток, который будет поступать в электрическую лампочку, включенную под напряжение $U=220\text{В}$, если сопротивление лампочки равно $R=440\text{ Ом}$ А
25. Электродвигатель мощностью $P=10\text{ кВт}$ подключен к сети с напряжением $U=250\text{ В}$. Определить силу тока I электродвигателя А.
26. Частота переменного тока 50 Гц. Определить сколько времени длится один период с
27. Период переменного тока равен 0,02 с. Определить частоту колебаний переменного тока Гц.
28. Прибор для измерения силы тока в цепи называется
29. Определить ЭДС источника тока можно при помощи

30. Сколько соединительных проводов подводят к генератору, обмотки которого соединены «звездой»? Ответ запишите числом

Задания закрытого типа

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

В ответ запишите букву правильного ответа

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

- а) оба проводника нагреваются одинаково
- б) сильнее нагревается провод с большим диаметром
- в) сильнее нагревается провод с меньшим диаметром
- г) проводники не нагреваются

В ответ запишите букву правильного ответа

3. Какие приборы способны измерить напряжение в электрической цепи?

- а) амперметры
- б) ваттметры
- в) вольтметры
- г) омметры

В ответ запишите букву правильного ответа

4. Что называется электрическим током?

- а) движение разряженных частиц
- б) количество заряда, переносимое через поперечное сечение проводника за единицу времени
- в) равноускоренное движение заряженных частиц
- г) упорядоченное движение заряженных частиц.

В ответ запишите букву правильного ответа

5. Расшифруйте аббревиатуру ЭДС.

- а) электронно-динамическая система
- б) электрическая движущая система
- в) электродвижущая сила
- г) электронно действующая сила

В ответ запишите букву правильного ответа

6. В электрической цепи переменного тока, содержащей только активное сопротивление R , электрический ток

- а) отстает по фазе от напряжения на 90°

- б) опережает по фазе напряжение на 90°
- в) совпадает по фазе с напряжением
- г) независим от напряжения.

В ответ запишите букву правильного ответа

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

- а) действующее значение тока
- б) начальная фаза тока
- в) период переменного тока
- г) максимальное значение тока

В ответ запишите букву правильного ответа

8. Конденсатор емкостью C подключен к источнику синусоидального тока. Как изменится ток в конденсаторе, если частоту синусоидального тока уменьшить в 3 раза.

- а) уменьшится в 3 раза
- б) увеличится в 3 раза
- в) останется неизменной
- г) ток в конденсаторе не зависит от частоты синусоидального тока.

В ответ запишите букву правильного ответа

9. 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

В ответ запишите букву правильного ответа

10. 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) $\cos \varphi = 0,4$

В ответ запишите букву правильного ответа

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

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

В ответ запишите букву правильного ответа

12. Укажите величины напряжения, при котором необходимо выполнять заземление электрооборудования в помещениях без повышенной опасности.

- а) 127 В
- б) 220 В
- в) 380 В
- г) 660 В

В ответ запишите букву правильного ответа

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

- а) 50
- б) 0,02
- в) 98
- г) 102

В ответ запишите букву правильного ответа

14. 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

В ответ запишите букву правильного ответа

15. 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

В ответ запишите букву правильного ответа

2. Комплект контрольно-оценочных средств

2.1. Текущий контроль.

2.1.1. Теоретические задания для устного опроса.

1. Электрическая энергия, её свойства и применение.
2. Проводники, диэлектрики и полупроводники в электрическом поле.
3. Электрическое поле и его характеристики.
4. Конденсаторы и их соединения.
5. Электрическая цепь и элементы ее схемы. Параметры и характеристики электрических цепей.
6. Электрические цепи постоянного тока. Их классификации.
7. Пассивные и активные элементы электрических цепей постоянного тока.
8. Законы Ома и Кирхгофа. Расчет электрических цепей постоянного тока.
9. Переменный ток. Понятие о генераторах переменного тока.

10. Электрические цепи переменного тока и их параметры.
11. Активная и реактивная нагрузка в цепи переменного тока.
12. Резонанс в цепи переменного тока.
13. Основные свойства и характеристики магнитного поля.
14. Магнитные свойства материалов.
15. Законы Ампера и Лоренца.
16. Электромагнитная индукция. Самоиндукция. Взаимоиндукция.
17. Магнитные цепи. Расчет магнитных цепей.
18. Виды и методы электрических измерений.
19. Средства измерения электрических величин. Классификации и характеристики измерительных приборов.
20. Трёхфазные электрические цепи.
21. Соединение обмоток трёхфазных источников электрической энергии звездой и треугольником.
22. Назначение, принцип действия и устройство трансформатора.
23. Устройство и принцип действия электрических машин постоянного тока.
24. Генераторы и двигатели постоянного тока.
25. Устройство и принцип действия электрических машин переменного тока.
26. Асинхронный двигатель.
27. Синхронный генератор.
28. Электропривод: характеристики и классификации.
29. Электроэнергетические системы. Электрические станции.
30. Электрические сети. Распределение электрической энергии.
31. Электропроводность проводников.
32. Электропроводность полупроводников.
33. Классификации электронных устройств.
34. Полупроводниковые диоды: классификации, принцип действия, область применения.
35. Транзисторы: классификации, принцип действия, область применения.
36. Тиристоры: классификации, принцип действия, область применения.
37. Фотоэлектронные приборы: классификации, принцип действия, область применения.
38. Электронно-лучевые трубки: классификации, принцип действия, область применения.
39. Выпрямительные устройства.
40. Стабилизаторы.
41. Электронные усилители.
42. Электронные генераторы.
43. Структура системы автоматического контроля.
44. Структура системы автоматического управления.
45. Структура системы автоматического регулирования.
46. Измерительные преобразователи.
47. Электромагнитные реле.
48. Микропроцессоры.
49. Архитектура микро-ЭВМ.

50. Интегральные схемы микроэлектроники.

Критерии оценки устных ответов:

оценка 5 «отлично»

- глубокие и твердые знания всего программного материала учебной дисциплины, содержащегося в рекомендованной (основной и дополнительной) литературе, глубокое понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых явлений (процессов);
- логически последовательные, полные, правильные и конкретные ответы на поставленные вопросы, четкое изображение схем, графиков и чертежей;
- умение самостоятельно анализировать явления и процессы в их взаимосвязи и развитии, применять теоретические положения к решению практических задач, делать правильные выводы из полученных результатов;
- твердые навыки, обеспечивающие решение задач дальнейшей учебы и предстоящей профессиональной деятельности;

оценка 4 «хорошо»

- достаточно твердые знания программного материала учебной дисциплины, содержащегося в основной и дополнительной литературе, правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых явлений (процессов), достаточные знания основных положений смежных дисциплин;
- правильные, без существенных неточностей, ответы на поставленные вопросы, самостоятельное устранение замечаний о недостаточно полном освещении отдельных положений, грамотное изображение схем, графиков, чертежей;
- умение самостоятельно анализировать изучаемые явления и процессы, применять основные теоретические положения к решению практических задач;
- достаточные навыки и умения, обеспечивающие решение задач дальнейшей учебы и предстоящей профессиональной деятельности;

оценка 3 «удовлетворительно»

- знание основного материала учебной дисциплины без частных особенностей и основных положений смежных дисциплин;
- правильные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы, несущественные ошибки в изображении графиков, схем, чертежей;
- умение применять теоретические знания к решению основных практических задач;
- посредственные навыки и умения, необходимые для дальнейшей учебы и предстоящей профессиональной деятельности;

оценка 2 «неудовлетворительно»

- отсутствие знаний значительной части программного материала;
- неправильный ответ хотя бы на один из основных вопросов, существенные и грубые ошибки в ответах на дополнительные вопросы, непонимание сущности излагаемых вопросов, грубые ошибки в изображении графиков, схем, чертежей;
- неумение применять теоретические знания при решении практических задач;
- отсутствие навыков и умений, необходимых для дальнейшей учебы и

предстоящей профессиональной деятельности.

2.2. Тестовые задания

Тест 1. «Постоянный электрический ток»

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. Как изменится напряжение на входных зажимах электрической цепи постоянного тока с активным элементом, если параллельно исходному включить ещё один элемент?

- а) Не изменится
- б) Уменьшится
- в) Увеличится
- г) Для ответа недостаточно данных

4. 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 %

5. 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

6. 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;

7. В каких проводах высокая механическая прочность совмещается с хорошей электропроводностью?

- а) В стальных
- б) В алюминиевых
- в) В стальалюминиевых
- г) В медных

8. 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

9. Два источника имеют одинаковые ЭДС и токи, но разные внутренние сопротивления. Какой из источников имеет больший КПД ?

- а) КПД источников равны.
- б) Источник с меньшим внутренним сопротивлением.
- в) Источник с большим внутренним сопротивлением.
- г) Внутреннее сопротивление не влияет на КПД.

10. 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

11. 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.

12. Какие приборы способны измерить напряжение в электрической цепи?

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

13. Какой способ соединения источников позволяет увеличить напряжение?

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

14. 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

15. В электрическую цепь параллельно включены два резистора с сопротивлением 10 Ом и 150 Ом. Напряжение на входе 120 В. Определите ток до разветвления.

- а) 40 А
- б) 20 А
- в) 12 А
- г) 6 А

16. Мощность двигателя постоянного тока 1,5 кВт. Полезная мощность, отдаваемая в нагрузку, 1,125 кВт. Определите КПД двигателя.

- а) 0,8
- б) 0,75
- в) 0,7
- г) 0,85

17. Какое из приведенных средств не соответствует последовательному соединению ветвей при постоянном токе?

- а) Ток во всех элементах цепи одинаков.
- б) Напряжение на зажимах цепи равно сумме напряжений на всех его участках.
- в) напряжение на всех элементах цепи одинаково и равно по величине входному напряжению.
- г) Отношение напряжений на участках цепи равно отношению сопротивлений на этих участках цепи.

18. Какими приборами можно измерить силу тока в электрической цепи?

- а) Амперметром
- б) Вольтметром
- в) Психрометром
- г) Ваттметром

19. Что называется электрическим током?

- а) Движение разряженных частиц.
- б) Количество заряда, переносимое через поперечное сечение проводника за единицу времени.
- в) Равноускоренное движение заряженных частиц.
- г) Порядочное движение заряженных частиц.

20. Расшифруйте аббревиатуру ЭДС.

- а) Электронно-динамическая система
- б) Электрическая движущая система
- в) Электродвижущая сила
- г) Электронно действующая сила.

Тест 2. «Переменный электрический ток»

1. Заданы ток и напряжение: $i = I_{\max} \cdot \sin(t)$ $u = u_{\max} \cdot \sin(t + 30^\circ)$.

Определите угол сдвига фаз.

- а) 0°
- б) 30°
- в) 60°
- г) 150°

2. Схема состоит из одного резистивного элемента с сопротивлением $R=220$ Ом. Напряжение на её зажимах $u = 220 \cdot \sin 628t$. Определите показания амперметра и вольтметра.

- а) $I = 1$ А $u = 220$ В
- б) $I = 0,7$ А $u = 156$ В
- в) $I = 0,7$ А $u = 220$ В
- г) $I = 1$ А $u = 156$ В

3. Амплитуда синусоидального напряжения 100 В, начальная фаза $\varphi = -$

60° , частота 50 Гц. Запишите уравнение мгновенного значения этого напряжения.

а) $u=100 * \cos(-60t)$

б) $u=100 * \sin(50t - 60)$

в) $u=100*\sin(314t-60)$

г) $u=100*\cos(314t + 60)$

4. Полная потребляемая мощность нагрузки $S= 140$ кВт, а реактивная мощность $Q= 95$ кВАр. Определите коэффициент нагрузки.

а) $\cos\varphi = 0,6$

б) $\cos\varphi = 0,3$

в) $\cos\varphi = 0,1$

г) $\cos\varphi = 0,9$

5. При каком напряжении выгоднее передавать электрическую энергию в линии электропередач при заданной мощности?

а) При пониженном

б) При повышенном

в) Безразлично

г) Значение напряжения
утверждено ГОСТом

6. Напряжение на зажимах цепи с резистивным элементом изменяется по закону: $u=100 \sin(314t+30^\circ)$. Определите закон изменения тока в цепи, если $R=20$ Ом.

а) $I = 5 \sin 314 t$

б) $I = 5 \sin(314t + 30^\circ)$

в) $I = 3,55 \sin(314t + 30^\circ)$

г) $I = 3,55 \sin 314t$

7. Амплитуда значения тока $I_{\max} = 5$ А, а начальная фаза $\psi = 30^\circ$. Запишите выражения для мгновенного значения этого тока.

а) $I = 5 \cos 30 t$ б) $I = 5 \sin 30^\circ$

в) $I = 5 \sin(\omega t + 30^\circ)$

г) $I = 5 \sin(\omega t + 30^\circ)$

8. Определите период сигнала, если частота синусоидального тока 400 Гц.

а) 400 с

б) 1,4 с

в) 0.0025 с

г) 40 с

9. В электрической цепи переменного тока, содержащей только активное сопротивление R , электрический ток.

а) Отстает по фазе от напряжения на 90°

б) Опережает по фазе напряжение на 90°

в) Совпадает по фазе с напряжением

г) Независим от напряжения.

10. Обычно векторные диаграммы строят для :

а) Амплитудных значений ЭДС, напряжений и токов

б) Действующих значений ЭДС, напряжений и токов.

в) Действующих и амплитудных значений

г) Мгновенных значений ЭДС, напряжений и токов.

11. Амплитудное значение напряжения $u_{\max}=120\text{В}$, начальная фаза $\psi=45^\circ$. Запишите уравнение для мгновенного значения этого напряжения.

а) $u = 120 \cos(45t)$

б) $u = 120 \sin(45t)$

в) $u = 120 \cos(t + 45^\circ)$

г) $u = 120 \cos(t + 45^\circ)$

12. Как изменится сдвиг фаз между напряжением и током на катушке индуктивности, если оба её параметра (R и X_L) одновременно увеличатся в два раза?

а) Уменьшится в два раза

б) Увеличится в два раза

в) Не изменится
раз

г) Уменьшится в четыре

13. Мгновенное значение тока $I = 16 \sin 157 t$. Определите амплитудное и действующее значение тока.

а) $16 \text{ А} ; 157 \text{ А}$

б) $157 \text{ А} ; 16 \text{ А}$

в) $11,3 \text{ А} ; 16 \text{ А}$

г) $16 \text{ А} ; 11,3$

14. Каково соотношение между амплитудным и действующим значение синусоидального тока.

а) $I = \frac{I_{\max}}{\sqrt{2}}$

б) $I = I_{\max} * \sqrt{2}$

в) $I = I_{\max}$

г) $I = \frac{\sqrt{2}}{I_{\max}}$

15. В цепи синусоидального тока с резистивным элементом энергия источника преобразуется в энергию:

а) магнитного поля

б) электрического поля

в) тепловую

г) магнитного и

электрического полей

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

а) Действующее значение тока

б) Начальная фаза тока

в) Период переменного тока
значение тока

г) Максимальное

17. Какое из приведённых соотношений электрической цепи синусоидального тока содержит ошибку ?

а) $\omega = 2\pi\nu$

б) $u = \frac{u_{\max}}{\sqrt{2}}$

в) $\nu = \frac{1}{T}$

г) $u = \frac{u_{\max}}{2}$

18. Конденсатор ёмкостью C подключен к источнику синусоидального тока. Как изменится ток в конденсаторе, если частоту синусоидального тока уменьшить в 3 раза.

- а) Уменьшится в 3 раза
в) Останется неизменной

б) Увеличится в 3 раза

19. Как изменится период синусоидального сигнала при уменьшении частоты в 3 раза?

а) Период не изменится
раз

б) Период увеличится в 3

в) Период уменьшится в 3 раза
 $\sqrt{3}$ раз

г) Период изменится в

20. Катушка с индуктивностью L подключена к источнику синусоидального напряжения. Как изменится ток в катушке, если частота источника увеличится в 3 раза?

а) Уменьшится в 2 раза

б) Увеличится в 32 раза

в) Не изменится

г) Изменится в $\sqrt{2}$ раз

Тест 3. «Трёхфазный ток»

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
токов трёх фаз

г) Сумме номинальных

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 трехфазной электрической цепи при соединении звездой.

а) $I_L = I_\phi$

б) $I_L = \sqrt{3} I_\phi$

в) $I_\phi = \sqrt{3} I_L$

г) $I_\phi = \sqrt{2} I_L$

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

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

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

- а) $I_{\text{л}} = I_{\text{ф}}$
- б) $I_{\text{л}} = \sqrt{3} * I_{\text{ф}}$
- в) $I_{\text{ф}} = \sqrt{3} * I_{\text{л}}$
- г) $I_{\text{л}} = \sqrt{2} * I_{\text{ф}}$

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
в) 1) нет 2) нет г) 1) нет 2) да

б) 1) да 2) да

Тест 4. «Трансформаторы»

1. Какие трансформаторы используются для питания электроэнергией бытовых потребителей?

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

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

- а) 50
в) 98
- б) 0,02
г) 102

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

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

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

- а) 60
в) 6
- б) 0,016
г) 600

5. При каких значениях коэффициента трансформации целесообразно применять автотрансформаторы

- а) $k > 1$
в) $k \leq 2$
- б) $k > 2$
г) не имеет значения

6. почему сварочный трансформатор изготавливают на сравнительно небольшое вторичное напряжение? Укажите неправильный ответ.

- а) Для повышения величины сварочного тока при заданной мощности.
б) Для улучшения условий безопасности сварщика
в) Для получения крутопадающей внешней характеристики
г) Сварка происходит при низком напряжении.

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

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

8. 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 ежим короткого замыкания
холостого хода

г) Оба на режим

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

а) Сила тока увеличится
уменьшится

б) Сила тока

в) Сила тока не изменится
короткое замыкание

г) Произойдет

10. Определить коэффициент трансформации измерительного трансформатора тока, если его номинальные параметры составляют $I_1 = 100 \text{ A}$; $I_1 = 5 \text{ A}$?

а) $k = 20$

б) $k = 5$

в) $k = 0,05$

г) Для решения

недостаточно данных

11. В каком режиме работают измерительные трансформаторы тока (Т Т) и трансформаторы напряжения (ТН). Указать неправильный ответ:

а) Т Т в режиме короткого замыкания
холостого хода

б) ТН в режиме

в) Т Т в режиме холостого хода
короткого замыкания

г) ТН в режиме

12. К чему приводит обрыв вторичной цепи трансформатора тока?

а) К короткому замыканию
холостого хода

б) к режиму

в) К повышению напряжения
трансформатора

г) К поломке

13.В каких режимах может работать силовой трансформатор?

а) В режиме холостого хода
режиме

б) В нагрузочном

в) В режиме короткого замыкания
перечисленных режимах

г) Во всех

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

а) Силовые трансформаторы
трансформаторы

б) Измерительные

в) Автотрансформаторы
трансформаторы

г) Сварочные

15. Какой режим работы трансформатора позволяет определить коэффициент трансформации?

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

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

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

17. Чем принципиально отличаются автотрансформаторы от трансформатора?

- а) Малым коэффициентом трансформации
- б) Возможностью изменения коэффициента трансформации
- в) Электрическим соединением первичной и вторичной цепей
- г) Мощностью

18. Какие устройства нельзя подключать к измерительному трансформатору напряжения?

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

Тест 5. «Асинхронные машины»

1. Частота вращения магнитного поля асинхронного двигателя 1000 об/мин. Частота вращения ротора 950 об/мин. Определить скольжение.

- а) 50
- б) 0,5
- в) 5
- г) 0,05

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

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

3. 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

4. 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

5. 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

6. 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

7. 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

8. 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

9. 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

10. 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

11. Что является вращающейся частью в асинхронном двигателе?

- а) Статор
- в) Якорь

- б) Ротор
- г) Станина

12. Ротор четырехполюсного асинхронного двигателя, подключенный к сети трехфазного тока с частотой 50 Гц, вращается с частотой 1440 об/мин. Чему равно скольжение?

- а) 0,56
- в) 1,3

- б) 0,44
- г) 0,96

13. 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

14. Уберите несуществующий способ регулирования скорости вращения асинхронного двигателя.

- а) Частотное регулирование полюсов
- б) Регулирование скольжением

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

- а) Не более 200 Вт
- в) Не менее 1 кВт

- б) Не более 700 Вт
- г) Не менее 3 кВт

16. 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

17. Перечислите режимы работы асинхронного электродвигателя

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

18. Как называется основная характеристика асинхронного двигателя?

- а) Внешняя характеристика
- б) Механическая характеристика
- в) Регулировочная характеристика
- г) Скольжение

19. Как изменится частота вращения магнитного поля при увеличении

пар полюсов асинхронного трехфазного двигателя?

- а) Увеличится
- б) Уменьшится
- в) Останется прежней
- г) Число пар полюсов не влияет на частоту вращения

20. определить скольжение трехфазного асинхронного двигателя, если известно, что частота вращения ротора отстает от частоты магнитного поля на 50 об/мин. Частота магнитного поля 1000 об/мин.

- а) $S=0,05$
- б) $S=0,02$
- в) $S=0,03$
- г) $S=0,01$

21. Укажите основной недостаток асинхронного двигателя.

- а) Сложность конструкции
- б) Зависимость частоты вращения от момента на валу
- в) Низкий КПД
- г) Отсутствие экономичных устройств для плавного регулирования частоты вращения ротора.

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

- а) Для уменьшения тока в обмотках
- б) Для увеличения вращающего момента
- в) Для увеличения скольжения
- г) Для регулирования частоты вращения

Тест 6. «Синхронные машины»

1. Синхронизм синхронного генератора, работающего в энергосистеме невозможен, если:

- а) Вращающий момент турбины больше амплитуды электромагнитного момента.
- б) Вращающий момент турбины меньше амплитуды электромагнитного момента.
- в) Эти моменты равны
- г) Вопрос задан некорректно

2. 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

3. 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

4.С какой скоростью вращается ротор синхронного генератора?

- а) С той же скоростью, что и круговое магнитное поле токов статора
- б) Со скоростью, большей скорости вращения поля токов статора
- в) Со скоростью, меньшей скорости вращения поля токов статора
- г) Скорость вращения ротора определяется заводом - изготовителем

5.С какой целью на роторе синхронного двигателя иногда размещают дополнительную короткозамкнутую обмотку?

- а) Для увеличения вращающего момента
- б) Для уменьшения вращающего момента
- в) Для раскручивания ротора при запуске
- г) Для регулирования скорости вращения

6.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

7. Синхронные компенсаторы, использующиеся для улучшения коэффициента мощности промышленных сетей, потребляют из сети

- а) индуктивный ток
- б) реактивный ток
- в) активный ток
- г) емкостный ток

8.Каким должен быть зазор между ротором и статором синхронного генератора для обеспечения синусоидальной формы индуцируемой ЭДС?

- а) Увеличивающимся от середины к краям полюсного наконечника
- б) Уменьшающимся от середины к краям полюсного наконечника
- в) Строго одинаковым по всей окружности ротора
- г) Зазор должен быть 1- 1,5 мм

9. 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

10. 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

11. К какому источнику электрической энергии подключается обмотка статора синхронного двигателя?

- а) К источнику трёхфазного тока
- б) К источнику однофазного тока
- в) К источнику переменного тока
- г) К источнику постоянного тока

12. При работе синхронной машины в режиме генератора электромагнитный момент является:

- а) вращающим
- б) тормозящими
- в) нулевыми
- г) основной характеристикой

13. В качестве, каких устройств используются синхронные машины?

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

14. Турбогенератор с числом пар полюсов $p=1$ и частотой вращения магнитного поля 3000 об/мин. Определить частоту тока.

- а) 50 Гц
- б) 500 Гц
- в) 25 Гц
- г) 5 Гц

15. Включения синхронного генератора в энергосистему производится:

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

Тест 7. «Электроника»

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

3. Из каких элементов можно составить сглаживающие фильтры?

- а) Из резисторов
- б) Из конденсаторов
- в) Из катушек индуктивности
- г) Из всех вышеперечисленных приборов

4. Для выпрямления переменного напряжения применяют:

- а) Однофазные выпрямители
- б) Многофазные выпрямители
- в) Мостовые выпрямители
- г) Все перечисленные

5. Какие направления характерны для совершенствования элементной базы электроники?

- а) Повышение надежности
- б) Снижение потребления мощности
- в) Миниатюризация
- г) Все перечисленные

6. Укажите полярность напряжения на эмиттере и коллекторе транзистора типа р-п-р.

- а) плюс, плюс
- б) минус, плюс
- в) плюс, минус
- г) минус, минус

7. Каким образом элементы интегральной микросхемы соединяют между собой?

- а) Напылением золотых или алюминиевых дорожек через окна в маске
- б) Пайкой лазерным лучом
- в) Термокомпрессией
- г) Всеми перечисленными способами

8. Какие особенности характерны как для интегральных микросхем (ИМС), так и для больших интегральных микросхем (БИС)?

- а) Миниатюрность
- б) Сокращение внутренних соединительных линий
- в) Комплексная технология
- г) Все перечисленные

9. Как называют средний слой у биполярных транзисторов?

- а) Сток
- б) Исток
- в) База
- г) Коллектор

10. Сколько р-п переходов содержит полупроводниковый диод?

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

11. Как называют центральную область в полевом транзисторе?

- а) Сток
- б) Канал
- в) Исток
- г) Ручей

12. Сколько р-п переходов у полупроводникового транзистора?

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

13. Управляемые выпрямители выполняются на базе:

- а) Диодов
- в) Биполярных транзисторов

- б) Полевых транзисторов
- г) Тиристоров

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

- а) К малой
- в) К высокой

- б) К средней
- г) К сверхвысокой

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

- а) Выпрямителями
- в) Стабилитронами

- б) Инверторами
- г) Фильтрами

16. Какими свободными носителями зарядов обусловлен ток в фоторезисторе?

- а) Дырками
- в) Протонами

- б) Электронами
- г) Нейтронами

Тест 8. «Электропривод»

1. Механическая характеристика двигателя постоянного тока последовательного возбуждения.

- а) Мягкая
- в) Абсолютно жесткая

- б) Жесткая
- г) Асинхронная

2. Электроприводы крановых механизмов должны работать при:

- а) Переменной нагрузке
- в) Безразлично какой

- б) Постоянной нагрузки
- г) Любой

3. Электроприводы насосов, вентиляторов, компрессоров нуждаются в электродвигателях с жесткой механической характеристикой. Для этого используются двигатели:

- а) Асинхронные с контактными кольцами
- в) Синхронные

- б) Короткозамкнутые
- г) Все перечисленные

4. Сколько электродвигателей входит в электропривод?

- а) Один
- в) Несколько

- б) Два
- г) Количество электродвигателей зависит от типа электропривода

5. В каком режиме работают электроприводы кранов, лифтов, лебедок?

- а) В длительном режиме
- в) В повторно- кратковременном режиме

- б) В кратковременном
- г) В повторно- длительном

6.Какое устройство не входит в состав электропривода?

- а) Контролирующее устройство
б) Электродвигатель
в) Управляющее устройство
г) Рабочий механизм

7.Электроприводы разводных мостов, шлюзов предназначены для работы:

- а) В длительном режиме
б) В повторно-кратковременном режиме
в) В кратковременном режиме
г) В динамическом режиме

8. Какие функции выполняет управляющее устройство электропривода?

- а) Изменяет мощность на валу рабочего механизма
б) Изменяет значение и частоту напряжения
в) Изменяет схему включения электродвигателя, передаточное число, направление вращения
г) Все функции перечисленные выше

9.При каком режиме работы электропривода двигатель должен рассчитываться на максимальную мощность?

- а) В повторно- кратковременном режиме
б) В длительном режиме
в) В кратковременном режиме
г) В повторно-длительном режиме

10. Какие задачи решаются с помощью электрической сети?

- а) Производство электроэнергии
б) Потребление электроэнергии
в) Распределение электроэнергии
г) Передача электроэнергии

Критерии оценивания:

Результативность (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	отметка	вербальный аналог
Выполнено 85-100%	5	отлично
Выполнено 65-84%	4	хорошо
Выполнено 50-64%	3	удовлетворительно
Выполнено менее 50%	2	неудовлетворитель- но

3. Примеры задач.

Задание 1. Рассчитать эквивалентное сопротивление цепи при последовательном, параллельном или смешанном соединении резисторов.

Дано: Электрическая цепь состоит из последовательно соединенных резисторов с сопротивлениями $r_1=50\text{Ом}$, $r_2=120\text{Ом}$, $r_3=70\text{Ом}$, $r_4=20\text{Ом}$ (рис. 1). Через все

участки цепи протекает один и тот же ток $I=5\text{A}$. Определить общее сопротивление цепи.

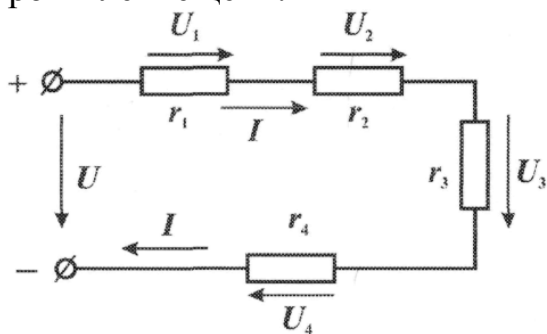
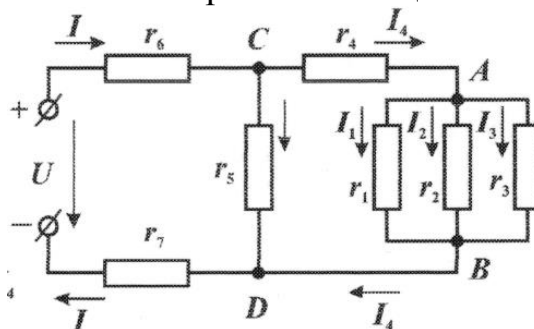


Рис.1

Задание 2. Рассмотрим цепь, изображенную на рис 2. Исходные данные:

$U = 240\text{ В}$, $r_1 = 10\text{ Ом}$, $r_2 = 20\text{ Ом}$, $r_3 = 60\text{ Ом}$, $r_4 = 9\text{ Ом}$, $r_5 = 30\text{ Ом}$, $r_6 = 4\text{ Ом}$, $r_7 = 2\text{ Ом}$. Определить эквивалентное сопротивление цепи.



— Рис. 2. Смешанная цепь постоянного тока

Задание 3. Дана схема, изображенная на рисунке 1. Напряжение на зажимах цепи изменяется по закону: $U = 10 \sin \omega t$. Даны параметры: $R_1 = 5\text{ Ом}$, $R_2 = 7\text{ Ом}$, $L = 0,1\text{ Гн}$, $C = 135\text{ мкФ}$, $f = 40\text{ Гц}$.

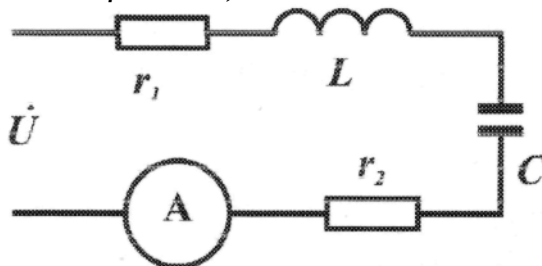


Рис. 1. Схема для расчета цепи переменного тока

Определить: силу тока I ; индуктивное X_L и ёмкостное X_C и полное сопротивление, построить векторную диаграмму.

Задание 4. Источник с ЭДС $2,0\text{ В}$ и внутренним сопротивлением $0,8\text{ Ом}$ замкнут никелиновой проволокой длиной $2,1\text{ м}$ и сечением $0,21\text{ мм}^2$. Каково напряжение на зажимах источника? Удельное сопротивление никелиновой проволоки $\rho = 0,42 \times 10^{-6}\text{ Ом м}$.

Задание 5. Первичная обмотка трансформатора с числом витков $\omega_1 = 880$ включена в сеть с напряжением $U_1 = 220\text{ В}$. Определить напряжение на зажимах вторичной обмотки, если число витков в ней $\omega_2 = 48$. 3. Среднее значение мощности, потребляемой сопротивлением.

Задание 6. В электрическую цепь, состоящую из гальванического элемента с ЭДС 2 В и внутренним сопротивлением 1,5 Ом, включен резистор сопротивлением 4,5 Ом. Найдите падение напряжения во внешней и внутренней частях цепи и силу тока в цепи.

Критерии оценивая решения задач:

Оценка «5» (отлично) - задача решена и оформлена правильно (верно начерчена схема, указаны единицы измерения электрических величин, выбраны необходимые для решения формулы, в масштабе построена векторная диаграмма);

Оценка «4» (хорошо) - задача решена правильно, но оформлена с ошибками (указаны не все единицы измерения электрических величин, не в масштабе построена векторная диаграмма);

Оценка «3» (удовлетворительно) - задача решена правильно, но оформлена неверно (не указаны единицы измерения электрических величин, не указаны необходимые для решения формулы, не построена векторная диаграмма);

Оценка «2» (неудовлетворительно) - задача решена и оформлена неверно.

4. Составление таблиц.

Тема «Электротехнические устройства»

Задание 7. Составить таблицу «Классификация и применение электрических аппаратов»

Пример. Классификация электрических аппаратов по роду выполняемых функций

№п/п	Группа электрических аппаратов	Перечень аппаратов, входящих в группу эл.	Назначение и область применения
1	Датчики	Аналоговые датчики Цифровые датчики Бинарные (двоичные) датчики	Сигнализируют о ходе технологического процесса (вырабатывают аналоговый сигнал, пропорционально изменению входной величины). Генерируют последовательность импульсов или двоичное слово. Вырабатывает сигнал двух уровней «включено/выключено»
2...			

Критерии оценивая:

Оценка «5» (отлично) - структура созданной таблицы соответствует заданию; все графы заполнены правильно и в полном объёме.

Оценка «4» (хорошо) - структура созданной таблицы соответствует заданию, все

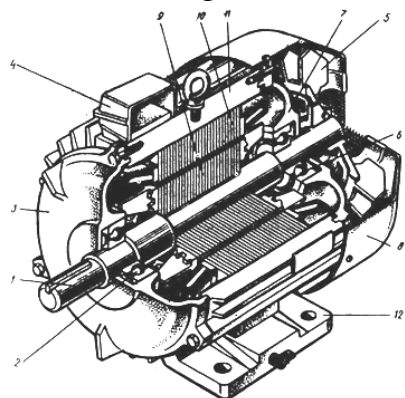
графы заполнены правильно, но не в полном объёме.

Оценка «3» (удовлетворительно) - структура созданной таблицы соответствует заданию; графы заполнены правильно на 60%-80% .

Оценка «2» (неудовлетворительно) - структура созданной таблицы не соответствует заданию; графы заполнены правильно менее чем на 60%.

Тема «Электрические машины и трансформаторы».

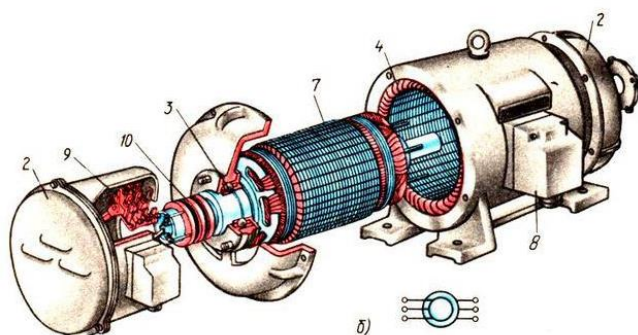
Задание. Указать названия элементов изображённого на рисунке асинхронного двигателя, которые обозначены цифрами.



Критерии оценивания.

Оценка	Число правильных ответов
3 (удовлетворительно)	7-8
4 (хорошо)	9-10
5 (отлично)	11-12

Задание. Указать название элементов, изображённой на рисунке асинхронной электрической машины с фазным ротором



Оценка	Число правильных ответов
3 (удовлетворительно)	7-8
4 (хорошо)	9-10
5 (отлично)	11-12

Ситуационная задача.

Обоснование организации связи в районе чрезвычайной ситуации.

Разработка модели чрезвычайной ситуации: пожар, землетрясение, ураганный ветер, террористический акт (ЧС и её масштабы).

Как организовать связи с оперативной группой и группой ликвидации для осуществления аварийно-спасательных работ, а также с пострадавшими.

Выбрать средства связи: (радио, телефонная, телевизионная, сотовая, космическая, видеотелефонная связь, интернет, фототелеграф (факс), указав их преимущества и недостатки в конкретной ситуации.

Критерии оценивая задачи:

Оценка «5» (отлично) - задача решена и оформлена правильно (верно начерчена схема, указаны единицы измерения электрических величин, выбраны необходимые для решения формулы, в масштабе построена векторная диаграмма);

Оценка «4» (хорошо) - задача решена правильно, но оформлена с ошибками (указаны не все единицы измерения электрических величин, не в масштабе построена векторная диаграмма);

Оценка «3» (удовлетворительно) - задача решена правильно, но оформлена неверно (не указаны единицы измерения электрических величин, не указаны необходимые для решения формулы, не построена векторная диаграмма);

Оценка «2» (неудовлетворительно) - задача решена и оформлена неверно.

Тест перекрёстного выбора №1: из правого столбца выбрать соответствующие определение для левого столбца.

№п/п	Понятие		Определение
1.	Принцип обратимости электрических машин	А	Вращающаяся часть электродвигателя.
2.	Асинхронным называется электродвигатель	Б	Преобразует переменную ЭДС в постоянную
3.	Ротор	В	В электрофицированном транспорте
4.	Статор	Г	В компрессорах, вентиляторах, насосах
5.	Коллектор	Д	Защищает электрическую цепь от токов короткого замыкания
6.	Двигатель постоянного тока применяется	Е	Любая электрическая машина может работать как в режиме двигателя, так и в режиме генератора.
7.	Синхронный	Ж	Преобразует переменный ток

	электродвигатель применяется		одного напряжения в переменный ток другого напряжения той же частоты.
8.	Трансформатор	З	Защищает электрическую цепь от перегрузок
9.	Предохранитель	И	Неподвижная часть электродвигателя.
10.	Тепловое реле	К	Частота вращения магнитного поля статоры больше частоты вращения ротора.

Тест перекрёстного выбора № 2: из правого столбца выбрать соответствующие определение для левого столбца.

№п/п	Понятие		Определение
1.	Принцип обратимости электрических машин	А	Вращающаяся часть электродвигателя.
2.	Асинхронным называется электродвигатель	Б	Преобразует переменную ЭДС в постоянную
3.	Ротор	В	В электрофицированном транспорте
4.	Статор	Г	В компрессорах .вентиляторах, насосах
5.	Коллектор	Д	Защищает электрическую цепь от токов короткого замыкания
6.	Двигатель постоянного тока применяется	Е	Любая электрическая машина может работать как в режиме двигателя, так и в режиме генератора.
7.	Синхронный электродвигатель применяется	Ж	Преобразует переменный ток одного напряжения в переменный ток другого напряжения той же частоты.
8.	Трансформатор	З	Защищает электрическую цепь от перегрузок
9.	Предохранитель	И	Неподвижная часть электродвигателя.
10.	Тепловое реле	К	Частота вращения магнитного поля статоры больше частоты вращения ротора.

Критерии оценки:

Процент результативности	Качественная оценка уровня подготовки
--------------------------	---------------------------------------

(правильных ответов)	балл (отметка)	вербальный аналог
90-100	5	отлично
80-89	4	хорошо
70-79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

3. Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет).

Содержание заданий для дифференцированного зачета:

дифференцированный зачет проводится по билетам. Билеты состоят из 3 вопросов по 1 из каждого задания.

Задание № 1

- 1.1. Дайте определение понятию «электрическая цепь»: условное обозначение, элементы. Нарисуйте одну из возможных схем электрической цепи.
- 1.2. Дайте определение понятию - постоянный электрический ток. Основные физические величины и их единицы измерения.
- 1.3. Дайте определение физической величины «электрическое сопротивление цепи». Единицы измерения сопротивления. Соединение сопротивлений.
- 1.4. Сформулируйте и запишите закон Ома для участка цепи.
- 1.5. Дайте определение и объясните физический смысл понятия – «электродвижущая сила». Единицы ЭДС.
- 1.6. Сформулируйте и запишите закон Ома для полной (замкнутой) цепи.
- 1.7. Сформулируйте и запишите первый закон Кирхгофа.
- 1.8. Сформулируйте и запишите второй закон Кирхгофа.
- 1.9. Дайте определение физической величины «электрическая емкость. Единицы измерения». Конденсатор. Емкость плоского конденсатора.
- 1.10. Дайте определению «Работе» и «мощности», запишите формулы для их нахождения, их единицы измерения.
- 1.11. Сформулируйте и запишите закон Джоуля – Ленца. Тепловое действие электрического тока.
- 1.12. Магнитные свойства веществ, общие сведения.
- 1.13. Вихревые токи: понятие, достоинства и недостатки.
- 1.14. Явление взаимной индукции: понятие, единицы измерения.
- 1.15. Самоиндукция, индуктивность: понятие, единицы измерения.
- 1.16. Магнитная индукция: понятие, единицы измерения
- 1.17. Получение однофазного переменного тока, параметры переменного тока.
- 1.18. Активное сопротивление в цепи переменного тока.
- 1.19. Индуктивный элемент в цепи переменного тока.
- 1.20. Емкостной элемент в цепи переменного тока.
- 1.21. Явление резонанса тока: условие возникновения, применение.
- 1.22. Явление резонанса напряжения: условие возникновения, применение.
- 1.23. Мощность однофазного переменного тока.
- 1.24. Понятие трехфазной цепи. Получение трехфазной системы ЭДС.
- 1.25. Соединение обмоток трехфазного генератора «звездой». Изобразите схему соединения.
- 1.26. Соединение обмоток трехфазного генератора «треугольником». Изобразите

схему соединения

1.27. Мощность трехфазной цепи.

Задание № 2

- 2.1. Классификация электроизмерительных приборов.
- 2.2. Устройство, принцип работы приборов магнитоэлектрической системы.
- 2.3. Устройство, принцип работы приборов электромагнитной системы.
- 2.4. Датчики: типы, принцип действия.
- 2.5. Классификация трансформаторов, их назначение и применение.
- 2.6. Однофазный трансформатор: устройство, принцип действия.
- 2.7. Трехфазный трансформатор: устройство, группы соединения обмоток.
- 2.8. Измерительные трансформаторы тока и напряжения, общие сведения.
- 2.9. Устройство, принцип работы, достоинства и недостатки автотрансформатора.
- 2.10. Режим работы трансформаторов: «Опыт холостого хода».
- 2.11. Режим работы трансформаторов: «Опыт короткого замыкания».
- 2.12. Общие требования к полупроводникам.
- 2.13. Тиристоры, общие сведения, графическое обозначение.
- 2.14. Транзисторы, общие сведения графическое обозначение.
- 2.15. Диоды, общие сведения, графическое обозначение.
- 2.16. Триоды, общие сведения, графическое обозначение.
- 2.17. Выпрямители переменного тока, общие сведения.
- 2.18. Усилители, общие сведения.
- 2.19. Стабилизаторы, общие требования.
- 2.20. Классификация аппаратуры управления и защиты.
- 2.21. Устройство, принцип работы электрических аппаратов.
- 2.22. Действие электрического тока на организм человека.
- 2.23. Средства защиты, их классификация.
- 2.24. Классификация электрических машин, их назначение.
- 2.25. Устройство, принцип работы асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.
- 2.26. Устройство, принцип работы асинхронного двигателя с фазным ротором.
- 2.27. Машины постоянного тока, общие сведения.

Задание №3

- 3.1. Какую работу совершает электродвигатель за 1 час, если сила тока в цепи электродвигателя 5 А, напряжение на его клеммах 220 В?
- 3.2. Емкость конденсатора в цепи переменного тока с частотой 50 Гц $C = 0,003$ мкФ, напряжение на клеммах 127 В. Определить силу тока в цепи.
- 3.3. Два проводника сопротивлением $R_1 = 2$ Ом, $R_2 = 3$ Ом соединены последовательно. Сила тока в цепи 1 А. Определить сопротивление цепи, напряжение на каждом проводнике и полное напряжение всего участка цепи.
- 3.4. В осветительную сеть комнаты включены две электрические лампы (параллельно), сопротивления которых 200 и 300 Ом. Напряжение в сети 120 В. Определить силу тока в каждой лампе, силу тока в цепи, общее сопротивление участка, состоящего из двух ламп.

3.5. К цепи переменного тока с активным сопротивлением подключен генератор, максимальное значение напряжения которого $U_m = 310,2 \text{ В}$. Сопротивление 55 Ом

Определить: 1. Показания вольтметра, подключенного к зажимам генератора.

2. Показания амперметра, включенного в цепь.

3. Среднее значение мощности, потребляемой сопротивлением.

3.6. Катушка, обладающая индуктивностью $L = 0,5 \text{ Гн}$, присоединить к источнику переменного тока, частота которого 50 Гц . Определить: Индуктивное сопротивление X_L при частоте 1) 50 Гц ; 2) 500 Гц .

3.7. Трехфазная нагрузка состоит из трех соединенных звездой катушек, индуктивности которых $L_1 = L_2 = L_3 = 10 \text{ мГн}$. Найти линейный и фазные напряжения нагрузки, если фазный ток 1 А , а частота 400 Гц .

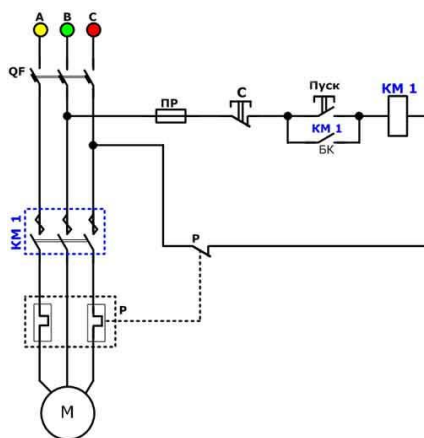
3.8. В электрическую цепь, состоящую из гальванического элемента с ЭДС 2 В и внутренним сопротивлением $1,5 \text{ Ом}$, включен резистор сопротивлением $4,5 \text{ Ом}$. Найдите падение напряжения во внешней и внутренней частях цепи и силу тока в цепи.

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

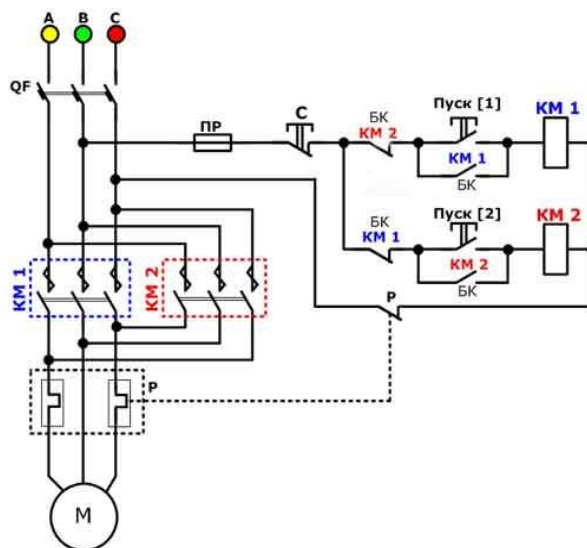
3.10. Первичная обмотка трансформатора с числом витков $\omega_1 = 880$ включена в сеть с напряжением $U_1 = 220 \text{ В}$. Определить напряжение на зажимах вторичной обмотки, если число витков в ней $\omega_2 = 48$. 3. Среднее значение мощности, потребляемой сопротивлением.

3.11. Источник с ЭДС $2,0 \text{ В}$ и внутренним сопротивлением $0,8 \text{ Ом}$ замкнут никелиновой проволокой длиной $2,1 \text{ м}$ и сечением $0,21 \text{ мм}^2$. Каково напряжение на зажимах источника? Удельное сопротивление никелиновой проволоки $\rho = 0,42 \times 10^{-6} \text{ Ом м}$.

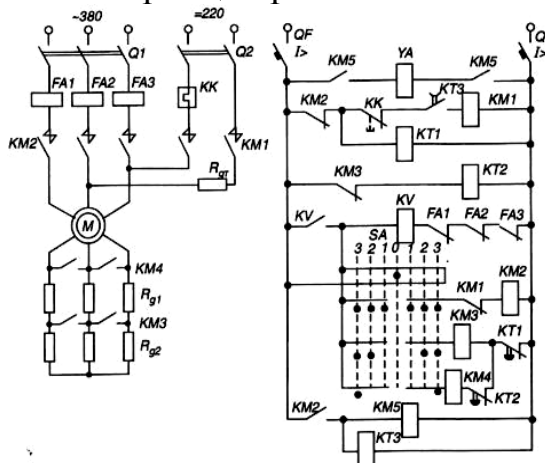
3.12. Перечислите элементы схемы управления нереверсивным асинхронным двигателем с короткозамкнутым ротором и объясните принцип работы.



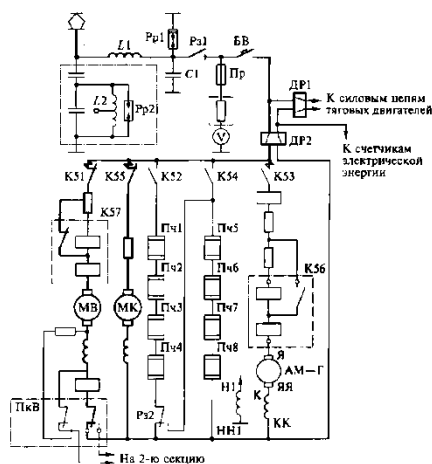
3.13. Перечислите элементы схемы управления реверсивным асинхронным двигателем с короткозамкнутым ротором и объясните принцип работы.



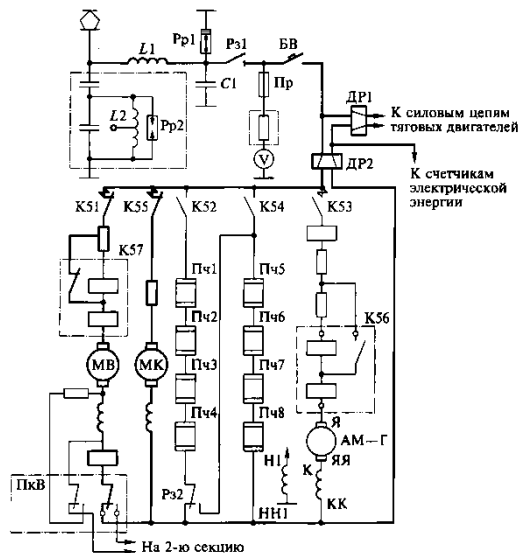
3.14 .Перечислите элементы схемы управления асинхронным двигателем с фазным ротором и объясните принцип работы.



3.15. Назовите электрические устройства для схемы высоковольтных вспомогательных цепей электровоза постоянного тока и их назначение.

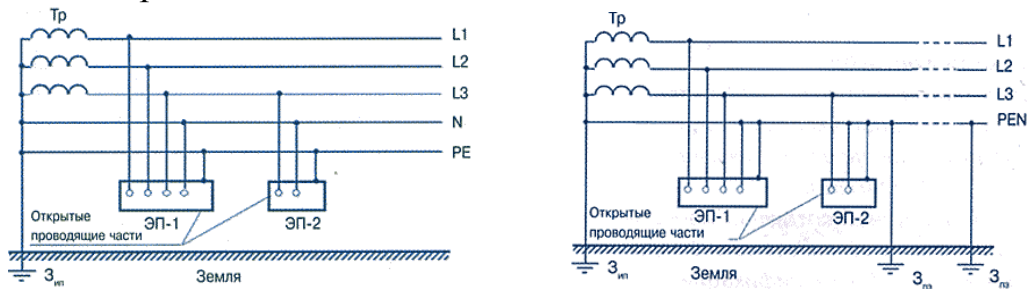


3.16 . Опишите принцип работы схемы с высоковольтными вспомогательными цепями электровоза постоянного тока.

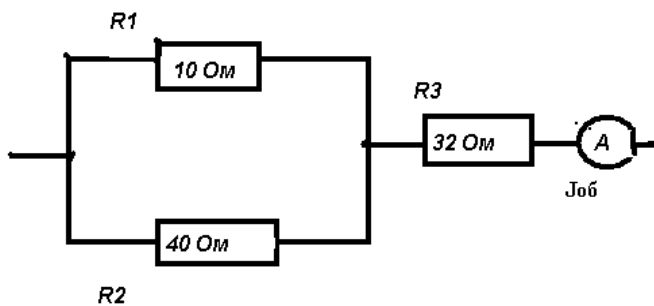


3.17. Перечислите технологическую последовательность наложения переносного заземления.

3.18. Определите системы заземления.



3.19. По какому резистору протекает ток наибольшей мощности, если общий эл. ток равен 2,5А



3.20. Последовательно соединены R,L,C. $L = 0,1 \text{ Гн}$, $X_c = 31,4 \text{ Ом}$, $f = 50 \text{ Гц}$. Выполняются ли условия резонанса?

3.21. Максимальный магнитный поток в сердечнике однофазного трансформатора равен 0,001 Вб. При холостом ходе замерено напряжение на вторичной обмотке, равное 220 В. Число витков первичной обмотки $w_1 = 495$. Частота сети 50 Гц. Определите коэффициент трансформации и напряжение питающей сети.

3.22. Определите ток в цепи якоря генератора постоянного тока, если наведенная в нем эдс равна 115 В, сопротивление якоря 0,264 Ом, сопротивление параллельной обмотки возбуждения 15 Ом и он работает на нагрузку мощностью 5 кВт при напряжении 110 В.

3.23. При 2800 об/мин в генераторе с независимым возбуждением с внутренним сопротивлением 0,0936 Ом установился ток 64 А при напряжении 440 В. Определите, как изменится ток в генераторе, если его скорость уменьшится до 740 об/мин.

3.24. Скорость вращения магнитного поля статора асинхронного двигателя 3000 об/мин, скорость вращения ротора 2940 об/мин. Определите скольжение.

3.25. Скольжение асинхронного двигателя 0,05; частота питающей сети 50 Гц; число пар полюсов вращающегося магнитного поля $p = 1$. Определите скорость вращения ротора?

3.26. Трансформатор мощностью $P_2 = 50$ кВА имеет потери в стали $P_{ст} = 350$ Вт и потери в обмотках при полной нагрузке (100 %) $P_{обм} = 1325$ Вт. Определите коэффициент полезного действия при нагрузках 100 %, 75 % и 50 %.

3.27. Мощность, потребляемая трансформатором из сети при активной нагрузке, $P_1 = 500$ Вт. Напряжение сети $U_1 = 100$ В. Коэффициент трансформации трансформатора равен 10. Определите ток нагрузки.

Шкала оценки образовательных достижений по освоению компетенций

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90-100	5	отлично
80-89	4	хорошо
70-79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

Дифференцированный зачет (Вариант 2):

1. Электрические и магнитные цепи;
2. Электротехнические устройства;
3. Производство, распределение и потребление электрической энергии.

1. Как называется сила, с которой заряды взаимодействуют друг с другом?

- а. сила Ампера б. сила Кулона в. Сила Лоренса г. сила Ньютона

2. В каких единицах измеряется заряд в системе СИ?

- а. кулон б. браслет в. вольт г. Ватт

3. Напряженностью электрического поля называется...

- а. отношение заряда к единице времени
 б. отношение заряда к квадрату расстояния до этого заряда
 в. отношение силы, действующей на заряд, к величине этого заряда
 г. отношение силы, действующей на заряд, к квадрату расстояния до этого заряда

4. Какая из формул выражает закон Кулона:

А. $q_1 + q_2 \dots q_3 = const$

Б. $F = K \cdot \frac{|q_1| \cdot |q_2|}{E \cdot r^2}$

В. $F = G \frac{m_1 \cdot m_2}{R^2}$

Г. $F = -K \cdot X$

5. Сила действующая на заряд 0,00002 Кл в электрическом поле, равна 4 Н. Напряженность поле в этой точке равна:

А. 200000 Н/Кл

Б. 0,00008 Н/Кл

В. 0,00008 Кл/Н

Г. $5 \cdot 10^{-6}$ Кл/Н

6. Какое утверждение (согласно рисунка) является правильным.:



А. частицы 1 и 2 отталкиваются, частицы 2 и 3 притягиваются, частицы 1 и 3 отталкиваются

Б. частицы 1 и 2 притягиваются; частицы 2 и 3 отталкиваются, частицы 1 и 3 отталкиваются

В. частицы 1 и 2 отталкиваются; частицы 2 и 3 притягиваются, частицы 1 и 3 притягиваются

Г. частицы 1 и 2 притягиваются, частицы 2 и 3 отталкиваются, частицы 1 и 3 притягиваются

7. Как изменится сила кулоновского взаимодействия двух точечных электрических зарядов если расстояние между ними увеличить в 3 раза?

А. увеличится в 3 раза

Б. уменьшится в 3 раза

В. увеличится в 9 раз

Г. уменьшится в 9 раз

8. По какой из формул можно рассчитать емкость плоского конденсатора?

А. $C = C_1 + C_2 + \dots + C_n$

Б. $C = \frac{q}{u}$

В. $C = \frac{E \cdot E_0 S}{d}$

Г. $C = const$

9. Единицей измерения электрического заряда в системе СИ является:

А. кулон

Б. браслет

- В. кольцо
- Г. амулет

01. Чему равна сила тока в резисторе сопротивлением 2 Ом, если напряжение на его концах 2 В:

- А. 2 А
- Б. 1 А
- В. 4 А
- Г. 1,5 А

11. Какими носителями электрического заряда создается ток в жидкостях:

- А. электронами
- Б. ионами
- В. дырками
- Г. любыми заряженными частицами

12. При напряжении 20 В через нить электрической лампы течет ток 5 А. Сколько тепла выделит нить лампы за 2 мин.

- А. 2400 Дж
- Б. 12000 Дж
- В. 200 Дж
- Г. 40 Дж

13. Как узнать, что в данной точке пространства существует электрическое поле?

- А. поместить в эту точку магнитную стрелку и посмотреть, ориентируется ли она
- Б. поместить в эту точку заряд и посмотреть действует ли на него сила электрического поля.
- В. поместить в эту точку лампу накаливания и посмотреть, загорится ли она
- Г. это нельзя определить экспериментально, т.к. поле не действует на наши органы чувств

14. Назовите единицу измерения электроемкости:

- А. литр
- Б. м³
- В. Фарад
- Г. Килограмм

15. Конденсатор- это устройство, состоящее из ...

- а. двух резисторов
- б. катушки индуктивности и резистора
- в. двух проводников, разделенных слоем диэлектрика
- г. из двух катушек индуктивности

16. Два конденсатора по 12 пФ соединены последовательно. Чему равна ёмкость?

а. 12 пФ

б. 24 пФ

в. 6 пФ

г. 3 пФ

17. Определите энергию конденсатора, если на нем написано: 6В, 10 Пф

а. 60 Дж

б. 600 Дж

в. $18 \cdot 10^{-11}$ Дж

г. $18 \cdot 10^{-12}$ Дж

18. Между обкладками конденсатора находится воздух. Изменится ли его емкость, если воздух заменить на диэлектрик?

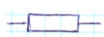
а. изменится, увеличится

б. изменится, уменьшится

в. не изменится

г. для ответа на вопрос не хватает данных

19. Как на электрических схемах обозначается конденсатор:



20. В спирали электрической плитки течет ток силой 3А при напряжении 300В. Сколько энергии потребляет плитка за 15с?

А. 450Дж

Б. 2000Дж

В. 13500Дж

Г. 9000Дж

21. В электрическом чайнике при нагревании воды происходит преобразование:

А. электрической энергии в кинетическую энергию

Б. внутренней энергии в электрическую энергию

В. электрической энергии во внутреннюю энергию

Г. внутренней энергии в кинетическую энергию

22. Сопротивление резистора увеличили в 2 раза. Как при этом изменилась сила тока, протекающая через этот резистор?

А. уменьшилась в 2 раза

Б. увеличилась в 2 раза

В. не изменилась

Г. увеличилась в 4 раза

23. Носителями тока в металлах являются:

А. ионы

Б. электроны

В. дырки

Г. любые заряженные частицы

24. Назовите единицу измерения силы тока:

А. ньютон

Б. ампер

В. вольт

Г. ом

25. Газовый разряд это:

А. процесс протекания тока в жидкостях

Б. процесс протекания тока в газах

В. процесс протекания тока в вакууме

Г. удар молнии

26. Какие заряженные частицы переносят электрический ток в полупроводниках?

А. электроны и ионы

Б. электроны и дырки

В. нейтроны

Г. только ионы

27. От чего не зависит сопротивление проводника?

А. температуры

Б. размеры

В. материала

Г. Напряжения

28. Какой прибор служит для измерения сопротивления?

А. омметр

Б. ваттметр

В. амперметр

Г. Динамометр

29. 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

30. Какой из проводов одинакового диаметра и длинны сильнее нагревается- медный или стальной?

а. медный

б. стальной

в. оба провода нагреваются одинаково

г. ни какой из проводов не нагревается

31. Как изменится напряжение на водных зажимах электрической цепи постоянного тока с активным элементом , если параллельно исходному включить еще один элемент?

а. не изменится б. уменьшится в. увеличится г. для ответа
недостаточно данных

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

а. 19 мА б. 13 мА в. 20 мА г. 50 мА

33. Какой из проводов одинаковой длины, из одного и того же материала, но разного диаметра, сильнее нагревается на 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

34. В каких проводах механическая прочность совмещается с хорошей электропроводностью?

а. в стальных б. в алюминиевых в. в стальалюминиевых г.
в медных

35. 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

36. В электрической схеме 2 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

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

а. напряжение на всех ветвях схемы одинаково
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

38. Какие приборы способны измерить напряжение в электрической цепи?

а. амперметры б. ваттметры в. вольтметры г.
Омметры

39. Какой способ соединения источников позволяет увеличить напряжение?

а. последовательное соединение б. параллельное соединение в.
смешанное соединение г. ни какой

40. 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

41. В электрическую цепь параллельно включены два резистора с сопротивлением 10 Ом и 150 Ом. Напряжение на входе 120 В. Определите ток до разветвления.

- а. 40 А б. 20 А в. 12 А г. 6 А

42. Какое из приведенных средств не соответствует последовательному соединению ветвей при постоянном токе?

- а. ток во всех элементах цепи одинаков
б. напряжение на зажимах цепи равно сумме напряжений на всех его участках
в. напряжение на всех элементах цепи одинаково и равно по величине входному напряжению
г. отношение напряжений на участках цепи равно отношению сопротивлений на этих участках

43. Какими приборами можно измерить силу тока в электрической цепи?

- а. амперметром б. вольтметром в. психрометром г. Ваттметром

44. Что называется электрическим током?

- а. движение разряженных частиц
б. количество заряда, переносимое через поперечное сечение проводника за единицу времени.
в. равноускоренное движение заряженных частиц
г. порядочное движение заряженных частиц

45. Расшифруйте аббревиатуру ЭДС.

- а. электронно-динамическая система
б. электрическая движущая система
в. электродвижущая сила
г. электронно-действующая сила

46. Что бы определить направление линий магнитной индукции пользуются:

- а. правилом буравчика б. правилом Ленца в. правилом правой руки г. правилом левой руки

47. Если по проводнику течет электрический ток, то вокруг него :

- а. магнитное поле не возникает
б. магнитное поле возникает
в. электрический ток и магнитное поле существует независимо друг от друга
г. вопрос задан не корректно

48. По какой формуле вычисляется сила Ампера?

- а. $F = m \cdot a$ б. $F = I \cdot B \cdot l \cdot \sin \alpha$ в. $F = I \cdot B \cdot l \cdot \cos \alpha$ г. $F = -k \cdot \Delta l$

49. Какая физическая величина имеет единицу 1 тесла ?

- а. магнитная индукция б. магнитный поток в. Индуктивность г. ЭДС

50. Частица с электрическим зарядом $8 \cdot 10^{-19}$ Кл движется со скоростью 500 км/с в магнитном поле с индукцией 5 Тл. Угол между векторами скорости и индукции 30° . Каково значение силы Лоренца?

- а. 10^{-15} Н б. $2 \cdot 10^{-12}$ Н в. 10^{-12} Н г. 10^{-13} Н

51. Как расположены линии магнитной индукции вокруг постоянного магнита?

- а. перпендикулярно оси магнита
б. вдоль оси магнита
в. выходят из северного полюса и заходят в южный
г. выходят из южного и заходят в северный полюс

52. В каком случае магнитное поле не возникает?

- а. если заряд движется по окружности
б. если заряд движется прямолинейно
в. если заряд покоится
г. если заряд движется равноускоренно

53. По какой формуле вычисляют силу Лоренца?

- а. $F = m \cdot a$ б. $F = I \cdot B \cdot l \cdot \sin \alpha$ в. $F = I \cdot B \cdot l \cdot \cos \alpha$ г. $F = q \cdot B \cdot v \cdot \sin \alpha$

54. Какая физическая величина имеет единицу 1 вебер?

- а. магнитная индукция б. магнитный поток в. Индуктивность г. ЭДС

55. При вдвигании в катушку постоянного магнита в ней возникает электрический ток. Как называется это явление?

- а. электро- магнитная индукция б. магнитоэлектрическая индукцию
в. электростатическая индукция г. Самоиндукция

56. Какая физическая величина имеет единицу 1 генри.

- а. электроёмкость б. индуктивность в. магнитная проницаемость
г. магнитный поток

57. По какой формуле можно вычислить магнитный поток через контур?

- а. $F = I \cdot B \cdot l \cdot \sin \alpha$ б. $\Phi = B \cdot S \cdot \cos \alpha$ в. $F = I \cdot B \cdot l \cdot \cos \alpha$ г. $F = q \cdot B \cdot v \cdot \sin \alpha$

58. Чем определяется ЭДС индукции в контуре?

- а. магнитной индукцией в контуре б. магнитным потоком через контур
в. скоростью изменения магнитного потока через контур г. магнитной

проницаемостью

59. На каком рисунке правильно изображены линии магнитной индукции вокруг проводника с током, направленным перпендикулярно плоскости чертежа от нас?

- А. 
- Б. 
- В. 
- Г. 

60. Какая формула соответствует силе Ампера:

- А. $F = q \cdot E$
- Б. $F = q \cdot \mathcal{E} \cdot B \cdot \sin \alpha$
- В. $F = I \cdot B \cdot l \sin \alpha$
- Г. $F = m \cdot a$

61. Явление получения электрического тока с помощью магнитного поля называется

- А. магнитной индукции
- Б. электрической индукции
- В. электромагнитной индукции
- Г. индукцией

62. Как расположены линии магнитной индукции вокруг постоянного магнита?

- А. 
- Б. 
- В. 
- Г. 

63. Какая сила действует на заряженную частицу, движущуюся в магнитном поле:

- А. сила Ампера
- Б. сила Архимеда
- В. сила Кулона
- Г. сила Лоренца

64.Какая физическая величина имеет единицу 1 вебер?

- А. магнитная индукция
- Б. магнитный поток
- В. индуктивность
- Г. ЭДС индукций

65.При вдвигании в катушку постоянного магнита в ней возникает электрический ток. Как называется это явление?

- А. электрическая индукция
- Б. магнитная индукция
- В. самоиндукция
- Г. электромагнитная индукция

66.Какая физическая величина имеет единицу 1 тесла?

- А. магнитная индукция
- Б. магнитный поток
- В. индуктивность
- Г. ЭДС индукции

67.На проводник с током в магнитном поле действует:

- А. сила Лоренца
- Б. сила Ампера
- В. сила Кулона
- Г. сила Архимеда

68. На каком явлении основана работа трансформатора?

- А. электромагнитной индукции
- Б. самоиндукции
- В. индуктивности
- Г. инерции

69. С помощью какого правила можно определить направление линии магнитной индукции вокруг проводника с током?

- А. правило левой руки
- Б. правило правой руки
- В. правило Ленца
- Г. правило смещения

70. Каких колебаний не существует?

- А. автоколебаний
- Б. вынужденных колебаний
- В. гармонических колебаний
- Г. самоколебаний

Вариант ответов:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
б	а	б	б	г	г	в	а	б	б	г	б	в	в	в	а	а	в	а	Б
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
б	б	б	г	а	а	б	г	б	в	в	б	г	б	в	а	в	в	в	А
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
г	б	в	б	б	а	в	в	г	б	а	б	б	в	г	в	в	б	г	б
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70										
г	а	б	а	б	г	б	в	г	г										

Шкала оценки образовательных достижений по освоению компетенций

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90-100	5	отлично
80-89	4	хорошо
70-79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

Литература:

1. Иньков Ю.М. Электротехника и электроника /Под ред . Инькова Ю.М. (10-е изд., стер.), 2014 – 2 экз.
2. Петленко А.Б., Меркулов Р.В., Крашенинников, и др. Электротехника и электроника: Учебник. – М.: Академия, 2009.
3. Лобзин С.А. Электротехника. Лабораторный практикум. Учебное пособие для среднего профессионального образования. – М.: Академия, 2010.
4. Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники. – М.: Феникс, 2010.
5. Гальперин М.В. Электротехника и электроника. – М.: Форум, 2009.
6. Немцов М. В.. Светлакова И.И. Электротехника: Учебное пособие. – М.: Феникс; 2009.

Дополнительные источники:

1. Масленников В.В. Руководство по проведению лабораторных работ по основам электроники. – М., 2005.
2. Зайчик М.Ю. Сборник задач и упражнений по теоретической электротехнике. – М.: Энергия, 2005.
3. Волынский Б.А., Зейн Е.Н., Шатерников В.Е. Электротехника. – М.: Энергоатомиздат, 2005.
4. Татур Т.А. Основы теории электрических цепей. – М.: Высшая школа, 2005.
5. Транзисторы для аппаратуры широкого применения: Справочник /Под ред. Перельмана Б.Л. – М.: Радио и связь, 2005.
6. Якубовский С.В., Ниссельсон Л.И., Кулешова В.И. и др. Цифровые и аналоговые интегральные микросхемы: Справочник. – М.: Радио и связь, 2005.

nekrasovanr@yandex.ru, nekrasovanr@yandex.ru

