**Государственное бюджетное профессиональное**

**образовательное учреждение Новосибирской области**

**«Новосибирский электромеханический колледж»**

**(ГБПОУ НСО «НЭК»)**

**фонд оценочных средств учебной** **дисциплины**

**ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**

**Специальность:** 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

Рассмотрено

на заседании кафедры

Электро- и теплоэнергетики

Протокол № 1 от 29.08.2022 г.

Заведующий кафедрой: \_\_\_\_\_\_\_\_ Е. А. Авершина

2022 г.

Фонд оценочных средств учебной дисциплины разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.07 Электроснабжение по отраслям

Организация-разработчик: ГБПОУ НСО «НЭК»

Разработчики:

Мосин Константин Владимирович – преподаватель первой категории

Согласовано:

Методист \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  *Васильева А.В.*

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

*(стр.)*

1. Паспорт фонда оценочных средств 4
2. Формы контроля и оценки результатов освоения УД 5
3. Система оценивания ФОС 10
4. КИМ для проведения промежуточной аттестации 11
5. **ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**УД ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**

**1.1. Область применения**

Фонд оценочных средств(ФОС) предназначен для проверки результатов освоения учебной дисциплины,входящего в состав программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 13.02.07 Электроснабжение по отраслям.

**1.2. Объекты оценивания – результаты освоения УД**

Комплект ФОС позволяет оценить следующие результаты освоения учебной дисциплины:

- **умения:**

* рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей
* снимать показания электроизмерительных приборов и приспособлений и пользоваться ими
* собирать электрические схемы

читать принципиальные, электрические и монтажные схемы

- **знания:**

* классификацию электронных приборов, их устройство и область применения
* методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей
* основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин должен знать основные законы электротехники
* основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках
* параметры электрических схем и единицы их измерения
* принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств, и приборов
* свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов
* способы получения, передачи и использования электрической энергии устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов

Вышеперечисленные умения, знания и практический опыт направлены на формирование у обучающихся

**профессиональных компетенций**:

ПК1.1. Выполнять основные виды работ по проектированию электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования;

ПК 1.2. Читать и составлять электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования.

**общих компетенций**

ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;

ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

**2. Формы контроля и оценки результатов**

**освоения УД**

**2.1. Формы текущего контроля**

Текущий контроль успеваемости представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении курса обучения.

Текущий контроль результатов освоения УД в соответствии с рабочей программой и календарно-тематическим планом происходит при использовании следующих обязательных форм контроля:

- выполнение и защита лабораторных и практических работ,

- проверка выполнения контрольных работ.

**Выполнение и защита лабораторных работ.** Лабораторные работы проводятся с целью усвоения и закрепления практических умений, и знаний, овладения профессиональными компетенциями. В ходе лабораторной работы обучающиеся приобретают умения, предусмотренные рабочей программой ПМ, учатся самостоятельно работать с оборудованием лаборатории, проводить эксперименты, анализировать полученные результаты и делать выводы, подтверждать теоретические положения лабораторным экспериментом.

Список лабораторных работ:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | Лабораторная работа | Тема лабораторных работ |
| 1 | Лабораторная работа №1 | Исследование закона Ома на участке цепи |
| 2 | Лабораторная работа №2 | Исследование свойств цепи с последовательным соединением резисторов |
| 3 | Лабораторная работа №3 | Исследование разветвленной электрической цепи, применение законов Кирхгофа |
| 4 | Лабораторная работа №4 | Исследование явления электромагнитной индукции |
| 5 | Лабораторная работа №5 | Исследование электрической цепи с последовательным соединением реостата и катушки. |
| 6 | Лабораторная работа №6 | Исследование электрической цепи с последовательным соединением реостата и конденсатора |
| 7 | Лабораторная работа №7 | Исследование электрической цепи с последовательным соединением индуктивности и ёмкости (резонанс напряжений) |
| 8 | Лабораторная работа №8 | Исследование электрической цепи с параллельным соединением индуктивности и ёмкости (резонанс токов). |
| 9 | Лабораторная работа №9 | Исследование соединения вторичных обмоток трехфазного источника, соединенного звездой и треугольником |
| 10 | Лабораторная работа №10 | Исследование трехфазной цепи при соединении приемника энергии звездой |
| 11 | Лабораторная работа №11 | Исследование аварийных режимов трехфазного приемника, соединенного звездой |
| 12 | Лабораторная работа №12 | Исследование трехфазной цепи при соединении приемника энергии треугольником |
| 13 | Лабораторная работа №13 | Исследование линейных и нелинейных элементов электрической цепи |
| 14 | Лабораторная работа №14 | Исследование работы полупроводникового диода |

Содержание, этапы проведения и критерии оценивания лабораторных работ представлены в методических указаниях по проведению лабораторных работ.

**Выполнение и защита практических работ.** Практические работы проводятся с целью усвоения и закрепления практических умений, и знаний, овладения профессиональными компетенциями. В ходе практической работы обучающиеся приобретают умения, предусмотренные рабочей программой УД, учатся использовать формулы, и применять различные методики расчета, анализировать полученные результаты и делать выводы, опираясь на теоретические знания.

Список практических работ:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | Практическая работа | Тема практических работ |
| 1 | Практическая работа №1 | Расчет электростатической цепи |
| 2 | Практическая работа №2 | Расчет эквивалентного сопротивления электрической цепи при смешанном соединении резисторов. |
| 3 | Практическая работа №3 | Расчет электрической цепи методом узловых и контурных уравнений |
| 4 | Практическая работа №4 | Расчет электрической цепи методом контурных токов |
| 5 | Практическая работа №5 | Расчет неоднородной магнитной цепи |
| 6 | Практическая работа №6 | Сложение и вычитание синусоидальных величин |
| 7 | Практическая работа №7 | Расчет электрических цепей переменного тока при последовательном соединении RL, RC |
| 8 | Практическая работа №8 | Расчет цепи при последовательном соединении RLC элементов |
| 9 | Практическая работа №9 | Расчет цепи при смешанном соединении RLC элементов |
| 10 | Практическая работа №10 | Расчет цепи переменного тока комплексным методом |
| 11 | Практическая работа №11 | Расчет трехфазной электрической цепи |
| 12 | Практическая работа №12 | Графоаналитический расчет усилительного каскада на транзисторе с общим эмиттером |

Содержание, этапы проведения и критерии оценивания практических работ представлены в методических указаниях по проведению практических работ.

**Проверка выполнения самостоятельной работы.** Самостоятельная работа направлена на самостоятельное освоение и закрепление студентами практических умений и знаний, овладение профессиональными компетенциями.

Самостоятельная подготовка студентов по УД предполагает следующие виды и формы работы:

- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.

- Самостоятельное изучение материала и конспектирование лекций по учебной и специальной технической литературе.

- Написание и защита доклада; подготовка к сообщению или беседе на занятии по заданной преподавателем теме.

- Выполнение расчетных заданий.

- Работа со справочной литературой и нормативными материалами.

- Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам, и подготовка к их защите.

Задания для выполнения самостоятельной работы, методические рекомендации по выполнению и критерии их оценивания представлены в Методических рекомендациях по организации и проведению самостоятельной работы обучающихся.

**Сводная таблица по применяемым формам и методам текущего контроля и оценки результатов обучения**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| *Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины* |  |  |
| * классификация электронных приборов, их устройство и область применения; * методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; * основные законы электротехники; * основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; * основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; * основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках; * параметры электрических схем и единицы их измерения; * принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; * свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов; * способы получения, передачи и использования электрической энергии;   характеристики и параметры электрических и магнитных полей. | «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены без ошибок.  «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.  «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.  «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. | Тестирование, устный опрос, понятийные диктанты, решение задач, самостоятельные и контрольные работы, оценка качества заполнения отчетной документации |
| *Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины* |  |  |
| подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;  правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;  рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;  снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;  собирать электрические схемы;  читать принципиальные, электрические и монтажные схемы | «Отлично» - практические и лабораторные работы выполнены самостоятельно и в установленный срок, ответы на контрольные вопросы без ошибок, отчетная документация заполнена без ошибок  «Хорошо» - практические и лабораторные работы выполнены в установленный срок, при выполнении требовались консультации преподавателя, ответы на контрольные вопросы даны с незначительными недочетами, отчетная документация заполнена без ошибок  «Удовлетворительно» - практические и лабораторные работы выполнены не в установленный срок, имеются грубые ошибки в расчетах, ответы на контрольные вопросы даны не полностью, отчетная документация заполнена с ошибками  «Неудовлетворительно» - практические и лабораторные работы не выполнены в установленный срок, ответы на контрольные не даны, отчетная документация не заполнена | оценка качества сборки электрических схем при выполнении лабораторных работ;  оценка качества выполнения практических работ  оценка правильности выбора и подключения источников электрической энергии при выполнении лабораторных работ  оценка качества оформления отчетной документации  самостоятельные и контрольные работы, решение расчетных задач, |

**2.2. Формы промежуточной аттестации по УД**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Элементы ПМ | Формы промежуточной аттестации\* | | | | | |
| 1 семестр | 2 семестр | 3 семестр | 4 семестр | 5 семестр | 6 семестр |
| *УД* |  |  | *Экзамен* |  |  |  |

**3. Система оценивания ФОС**

Система оценивания каждого вида работ описана в соответствующих методических рекомендациях и в спецификации к контрольным работам и итоговой аттестации.

При оценивании лабораторной, практической и самостоятельной работы обучающегося учитывается следующее:

- качество выполнения практической части работы;

- качество оформления отчета по работе;

- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

Каждый вид работы может быть оценен в разных системах оценивания, в зависимости от того, какая конкретная система оценивания выбрана педагогом.

Например, в пятибалльной системе оценки ставятся следующим образом:

«5» (отлично) – за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором обучающийся свободно и уверенно ориентируется; за умение практически применять теоретические знания, высказывать и обосновывать свои суждения. Оценка «5» (отлично) предполагает грамотное и логичное изложение ответа.

«4» (хорошо) – если обучающийся полно освоил учебный материал, владеет научно-понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет теоретические знания на практике, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

«3» (удовлетворительно) – если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности, в применении теоретических знаний при ответе на практико-ориентированные вопросы; не умеет доказательно обосновать собственные суждения.

«2» (неудовлетворительно) – если обучающийся имеет разрозненные, бессистемные знания, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания.

При оценивании теста в рейтинговой системе стоимость правильного ответа определяется установленным количеством баллов. За неверный ответ или его отсутствие баллы не начисляются.

Для получения оценки по пятибалльной шкале используют шкалу перевода:

Оценка «5» соответствует 86% – 100% правильных ответов.

Оценка «4» соответствует 75% – 85% правильных ответов.

Оценка «3» соответствует 55% – 74% правильных ответов.

Оценка «2» соответствует 0% – 54% правильных ответов.

**4. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ**

**Раздел  1**

**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               г) Ни какой из проводов

    одинаково                                               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 R1= 100 Ом; R2= 200 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) 20А

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 участков.

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 абривиатуру  ЭДС**.

а) Электронно-динамическая система      б) Электрическая движущая система

в) Электродвижущая сила                              г)  Электронно действующая сила.

**Раздел    2**

**1.Заданы ток и напряжение:  i =  max\* sin (t)   u = umax\* sin(t + 300). Определите угол сдвига фаз.**

а) 00                                                                      б) 300

в) 600                                                                    г) 1500

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

а)   = 1 А     u=220 В                                         б)  = 0,7 А    u=156 В

в)   = 0,7 А   u=220 В                                         г)  = 1 А        u=156 В

**3. Амплитуда синусоидального напряжения 100 В, начальная фаза = - 600, 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  = 0,6                                                        б) cos   = 0,3

в) cos   = 0,1                                                         г) cos   = 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 (314=300).Определите  закон изменения тока в цепи, если R=20 Ом.**

а) I = 5 sin 314 t                                                          б) I = 5 sin (314t + 300)

в)I =  3,55 in (314t + 300)                                           г) I = 3,55 sin 314t

**7.Амплитуда значения тока max = 5 A,  а начальная фаза  = 300. Запишите выражения для мгновенного значения этого тока.**

а) I = 5 cos 30 t                                                         б) I = 5 sin 300

в) I =  5 sin (t+300)                                                 г) I =  5 sin (t+300)

**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 900

б) Опережает по фазе напряжение на 900

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 umax=120В, начальная фаза  =45.Запишите уравнение для мгновенного значения этого напряжения.**

а) u= 120 cos (45t)                                                             б) u= 120 sin (45t)

в) u= 120 cos (t + 450)                                                    г) u= 120 cos (t + 450)

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

а) Уменьшится в два раза                                                б) Увеличится в два раза

в) Не изменится                                                                 г) Уменьшится в четыре раза

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

а) 16 А ; 157 А                                                                      б) 157 А ; 16 А

в)11,3 А ; 16 А                                                                       г) 16 А ;  11,3

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

а)  =                                                                               б)  = max\*

в)    =   max                                                                           г)   =

**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                                            г) Максимальное значение тока

**17. Конденсатор емкостью С 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.

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

а) Период не изменится                                               б) Период увеличится в 3 раза

в)Период уменьшится в 3 раза                                   г) Период изменится в  раз

**19. 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 32раза

в) Не изменится                                                               г) Изменится в  раз

**Раздел   3   «Трехфазный 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                     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 четырехпроходной 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.Выбераите соотношение, которое соответствует фазным и линейным токам в трехфазной электрической цепи при соединении звездой.**

а) л = ф                                                                               б) л = ф

в)  ф = л                                                                        г) ф = л

**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) Ил=Иф                                                                             б) Ил=  \* Ил

в)Иф =  \* Илг) Ил =  \* Иф

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

а) cos  = 0.8                                                                       б) cos  = 0.6

в) cos  =  0.5                                                                      г) cos  = 0.4

**8.В трехфазную сеть с линейным напряжением 380 В включают трехфазный двигатель, каждая из обмоток которого рассчитана на220 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) 1500                                                                             б) 1200

в) 2400                                                                              г) 900

**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

**Раздел      4    «Техника безопасности»**

**1.По степени безопасности, обусловленной характером производства и состоянием окружающей среды, помещения с повышенной опасностью…**

а) Это помещения сухие, отапливаемые с токонепроводящими   полами и относительной влажностью не более 60 %

б) это помещения с высокой влажностью, более 75 %, токопроводящими полами и температурой выше + 30

в) это помещение с влажностью, близкой к 100 %, химически активной средой

г ) все перечисленные признаки

**2. Какие линии электропередач используются для передачи электроэнергии?**

а) Воздушные                                                                         б) Кабельные

в) Подземные                                                                         г ) Все перечисленные

**3.Какие электрические установки с напряжением относительно земли или корпусов аппаратов и электрических машин считаются установками высокого напряжения?**

а) Установки с напряжением 60 В                                         б) Установки с напряжением 100 В

в) Установки с напряжением 250 В                                       г ) Установки с напряжением 1000 В

**4.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

**5.Для защиты электрических сетей напряжением до 1000 В применяют:**

а) автоматические выключатели                               б) плавкие  предохранители

в) те и другие                                                              г) ни те, ни другие

**6.Какую опасность представляет резонанс напряжений для электрических устройств?**

а) Недопустимый перегрев отдельных элементов электрической цепи                                                                        б) Пробой изоляции обмоток электрических машин и аппаратов

в) Пробой изоляции кабелей и конденсаторов

г) Все перечисленные аварийные режимы

**7.Электрические цепи высокого напряжения:**

 а)Сети напряжением до 1 кВ                                        б) сети напряжением от 6 до 20 кВ

в)сети напряжением 35 кВ                                             г ) сети напряжением 1000 кВ

8. Какое напряжение допустимо в особо опасных условиях?

а) 660 В                                                                           б) 36 В

в)12 В                                                                              г ) 380 / 220 В

**9. В соответствии с требованиями к защите от воздействий окружающей среды электродвигатели выполняются:**

а) защищенными                                                              б) закрытыми

в)взрывобезопасными                                                     г ) все перечисленными

**10. Какой ток наиболее опасен для человека при прочих равных условиях?**

а)Постоянный                                                                    б) Переменный с частотой 50 Гц

в)Переменный с частотой 50 мГц                                    г)  Опасность во всех случаях

11.Какое напряжение допустимо в помещениях с повышенной опасностью ?

а) 660 В                                                                              б) 36 В

в)12 В                                                                                 г ) 180 / 220 В

**12.Укажите наибольшее и наименьшее напряжения прикосновения, установленные правилами техники безопасности в зависимости от внешних условии:**

а)127 В и 6 В                                                                        б) 65 В  и 12 В

в) 36 В  и 12 В                                                                      г) 65 В и 6 В

**13.Защитное заземление применяется для защиты  электроустановок (металлических частей) …**

а) не находящихся под напряжением                               б) Находящихся под напряжением

в) для ответа на вопрос не хватает данных

**14.От чего зависит степень поражения человека электрическим током?**

а)  От силы тока                                                                   б) от частоты тока

в) от напряжения                                                                  г) От всех перечисленных факторов

**15.Какая электрическая величина оказывает непосредственное физическое воздействие на организм человека?**

а) Воздушные                                                                         б) Кабельные

в) Подземные                                                                         г) Все перечисленные

**16. Сработает ли защита из плавких предохранителей при пробое на корпус двигателя: 1) в трехпроводной  2) в четырехпроводной сетях трехфазного тока?**

а) 1) да 2) нет                                                                         б) 1) нет  2) нет

в) 1)  да 2) нет                                                                        г)  1) нет  2) да

**17.Какие части электротехнических устройств заземляются?**

а) Соединенные с токоведущими деталями                        б) Изолированные от токоведущих деталей

в) Все перечисленные                                                            г) Не заземляются никакие

**18. Опасен ли для человека источник электрической энергии, напряжением 36 В?**

а) Опасен                                                                               б) Неопасен

в) Опасен при некоторых условиях                                     г) Это зависит от того, переменный ток или

                                                                                                   постоянный.

**Раздел    5      «Трансформаторы»**

**1.Какие трансформаторы используются для питания электроэнергией бытовых потребителей?**

а) измерительные                                                               б) сварочные

в) силовые                                                                           г) автотрансформаторы

**2.Изиерительный 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. При каких значениях коэффициента трансформации целесообразно применять автотрансформаторы**

a) k > 1                                                                     б) k > 2

в)  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                                                                         б)  Закон Кирхгофа

в) Закон самоиндукции                                                          г) Закон электромагнитной индукции

**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                                   г ) Оба на режим холостого хода

**9.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

**10. Определить коэффициент трансформации измерительного трансформатора тока, если его номинальные параметры составляют  1= 100 А ;  1= 5 А?**

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                                  б) ТН в режиме холостого хода

в) Т Т  в режиме холостого хода                                            г) ТН в режиме короткого замыкания

**12. 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

**13.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

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

а) Силовые трансформаторы                                              б)  Измерительные трансформаторы

в) Автотрансформаторы                                                       г)  Сварочные трансформаторы

**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 отличается 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

**Раздел     6      «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                                     б) Регулирование измерением числа пар полюсов

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 равна 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 конструкционных 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                                                                        б) Ротор

в) Якорь                                                                          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                                                                          б) 0,44

в) 1,3                                                                            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                                      б) Регулирование изменением числа пар

      полюсов

в) Регулирование скольжением                                  г) Реостатное регулирование

**15.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

**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/мн. 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

**Раздел    7     «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

**Раздел    8    «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                                            б) При отсутствии катушки

в) При отсутствии резисторов                                                г) При отсутствии трёхфазного

                                                                                                      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 p-n-p.**

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 p-n  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 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

**Раздел       9     «Электропривод»**

**1.Механическая характеристика двигателя постоянного тока последовательного возбуждения.**

а) Мягкая                                                                            б) Жесткая

в) Абсолютно жесткая                                                       г) Асинхронная

**2.Электроприводы крановых механизмов должны работать при:**

а) Переменной нагрузке                                                     б) Постоянной нагрузки

в) Безразлично какой                                                         г) Любой

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

 а) Асинхронные с контактными кольцами                       б) Короткозамкнутые асинхронные

в) Синхронные                                                                     г) Все перечисленные

**4.Сколько электродвигателей входит в электропривод?**

а) Один                                                                               б) Два

в) Несколько                                                                       г) Количество электродвигателей зависит от

**типа электропривода**

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

а) В длительном режиме                                                  б) В кратковременном режиме

**в) В повторно- кратковременном режиме                       г) В повторно- длительном режиме**

**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

Варианты ответов:

Раздел 1:

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

Раздел 2:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| б | б | в | г | б | б | в | в | в | а | г | в | г | а | в | в | а | б | а |

Раздел 3:

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

Раздел 4:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| б | г | г | а | б | г | в | г | г | г | г | а | б | г | г | в | а | в |

Раздел 5:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| в | б | а | а | б | в | г | а | а | а | в | б | б | в | а | а | б | б |

Раздел 6:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
| г | б | а | а | б | в | б | а | б | в | б | б | а | в | в | а | г | б | б | а | г | г |

Раздел 7:

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

Раздел 8:

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

Раздел 9:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| а | а | в | а | в | а | в | в | б | г |

**5. контрольно-измерительные материалы для проведения промежуточной аттестации**

**5.1 Спецификация экзамена**

**по УД Электротехника и электроника**

Назначение экзамена – оценить уровень подготовки обучающихся по УД электротехнике и электронике с целью установления их готовности к дальнейшему усвоению ОП специальности 13.02.07 Электроснабжение по отраслям.

Содержание экзамена определяется в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.07 Электроснабжение по отраслям,рабочей программой УД электротехника и электроника.

**5.2 Структура экзамена**

Задания (вопросы) экзамена дифференцируются по уровню сложности, включают задания (вопросы), составляющие необходимый и достаточный минимум усвоения знаний и умений в соответствии с требованиями ФГОС СПО, рабочей программы УД.

Задания экзамена предлагаются в тестовой форме.

**5.3 Система оценивания отдельных заданий (вопросов) и экзамена в целом**

Тест экзамена оценивается:

Оценка «5» соответствует 86% – 100% правильных ответов.

Оценка «4» соответствует 75% – 85% правильных ответов.

Оценка «3» соответствует 55% – 74% правильных ответов.

Оценка «2» соответствует 0% – 54% правильных ответов.

**5.4 Время проведения экзамена**

На выполнение письменной экзаменационной работы отводится 45 минут.

**5.5 Инструкция для студентов**

Форма проведения промежуточной аттестации по УД электротехника и электроника – экзамен в тестовой форме.

Инструкция для обучающихся:

Внимательно прочитать задание.

Время выполнения работы 45 минут.

При подготовке к экзамену рекомендуется использовать:

|  |
| --- |
| 1.Шипачева О.Г. Электротехника и электроника: Электронный конспект лекций Тайгинский Институт Инженеров Железнодорожного Транспорта/ Тайга 2014 |
| 2. Данилов И.А. Общая электротехника: учебное пособие/Данилов И.А. – М.: Издательство Юрайт, 2014 |
| 3. Попов В. С., Николаев С. А.П 58 Общая электротехника с основами электроники, М., «Энергия» 1975 |
| 4. Электротехника и электроника. Кн. 1. Электрические и магнитные цепи: Учеб, для вузов. - В 3-х кн.: кн. 1/ В. Г. Герасимов, Э. В. Кузнецов, О. В. Николаева и др.; Под ред. В. Г. Герасимова. - М.: Энергоатомиздат, 1996. - 288 с. |
| 5. Электротехника:Учеб, для ПТУ/А. Я- Шихин, Н. М. Бе- Э45 лоусова, Ю. X. Пухляков, и др.; Под ред. А. Я. Шихина. М.: Высш. шк., 1991. — 336 с. |
| 6. Общая электротехника. Под ред. В. С. Пантюшина. Учебник для машиностроит., горных, металлургич. и теплоэнергетич. специальностей вузов. М., «Высш. школа». |

Чтобы успешно сдать экзамен (дифференцированный зачет, зачет), необходимо внимательно прочитать условие задания (вопросы). Именно внимательное, вдумчивое чтение – половина успеха.

**5.6 Перечень вопросов для проведения экзамена**

Перечень экзаменационных вопросов по учебной дисциплине «Электротехника и электроника»

**1-вариант**

1.  Что такое электрический ток?

A.  графическое изображение элементов.

B.  это устройство для измерения ЭДС.

C.  упорядоченное движение заряженных частиц в проводнике.

D.  беспорядочное движение частиц вещества.

E.  совокупность устройств предназначенных для использования электрического сопротивления.

2.  Устройство, состоящее из двух проводников любой формы, разделенных диэлектриком

A.  электреты

B.  источник

C.  резисторы

D.  реостаты

E.  конденсатор

3.  Закон Джоуля – Ленца

A.  работа производимая источникам, равна произведению ЭДС источника на заряд, переносимый в цепи.

B.  определяет зависимость между ЭДС источника питания, с внутренним сопротивлением.

C.  пропорционален сопротивлению проводника в контуре алгебраической суммы.

D.  количество теплоты, выделяющейся в проводнике при прохождении по нему электрического тока, равно произведению квадрата силы тока на сопротивление проводника и время прохождения тока через проводник.

E.  прямо пропорциональна напряжению на этом участке и обратно пропорциональна его сопротивлению.

4.   Прибор

A.  резистор

B.  конденсатор

C.  реостат

D.  потенциометр

E.  амперметр

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

A.  570 Ом.

B.  488 Ом.

C.  523 Ом.

D.  446 Ом.

E.  625 Ом.

6.  Физическая величина, характеризующую быстроту совершения работы.

A.  работа

B.  напряжения

C.  мощность

D.  сопротивления

E.  нет правильного ответа.

7.  Сила тока в электрической цепи 2 А при напряжении на его концах 5 В. Найдите сопротивление проводника.

A.  10 Ом

B.  0,4 Ом

C.  2,5 Ом

D.  4 Ом

E.  0,2 Ом

8.  Закон Ома для полной цепи:

A.  I= U/R

B.  U=U\*I

C.  U=A/q

D.  I=https://pandia.ru/text/80/404/images/image002_78.gif=https://pandia.ru/text/80/404/images/image003_61.gif=…=https://pandia.ru/text/80/404/images/image004_52.gif

E.  I= E/ (R+r)

9.  Диэлектрики, длительное время сохраняющие поляризацию после устранения внешнего электрического поля.

A.  сегнетоэлектрики

B.  электреты

C.  потенциал

D.  пьезоэлектрический эффект

E.  электрический емкость

10.  Вещества, почти не проводящие электрический ток.

A.  диэлектрики

B.  электреты

C.  сегнетоэлектрики

D.  пьезоэлектрический эффект

E.  диод

11.  Какие из перечисленных ниже частиц имеют наименьший отрицательный заряд?

A.  электрон

B.  протон

C.  нейтрон

D.  антиэлектрон

E.  нейтральный

12.  Участок цепи это…?

A.  часть цепи между двумя узлами;

B.  замкнутая часть цепи;

C.  графическое изображение элементов;

D.  часть цепи между двумя точками;

E.  элемент электрической цепи, предназначенный для использование электрического сопротивления.

13.  В приборе для выжигания по дереву напряжение понижается с 220 В до 11 В. В паспорте трансформатора указано: «Потребляемая мощность – 55 Вт, КПД – 0,8». Определите силу тока, протекающего через первичную и вторичную обмотки трансформатора.

A.  https://pandia.ru/text/80/404/images/image005_43.gif

B.  https://pandia.ru/text/80/404/images/image006_38.gif

C.  https://pandia.ru/text/80/404/images/image007_34.gif

D.  https://pandia.ru/text/80/404/images/image008_29.gif

E.  https://pandia.ru/text/80/404/images/image009_32.gif

14.  Преобразуют энергию топлива в электрическую энергию.

A.  Атомные электростанции.

B.  Тепловые электростанции

C.  Механические электростанции

D.  Гидроэлектростанции

E.  Ветроэлектростанции.

15.  Реостат применяют для регулирования в цепи…

A.  напряжения

B.  силы тока

C.  напряжения и силы тока

D.  сопротивления

E.  мощности

16.  Устройство, состоящее из катушки и железного сердечника внутри ее.

A.  трансформатор

B.  батарея

C.  аккумулятор

D.  реостат

E.  электромагнит

17.  Диполь – это

A.  два разноименных электрических заряда, расположенных на небольшом расстоянии друг от друга.

B.  абсолютная диэлектрическая проницаемость [вакуума](https://pandia.ru/text/category/vakuum/).

C.  величина, равная отношению заряда одной из обкладок конденсатора к напряжению между ними.

D.  выстраивание диполей вдоль силовых линий электрического поля.

E.  устройство, состоящее из двух проводников любой формы, разделенных диэлектриком.

18.  Найдите неверное соотношение:

A.  1 Ом = 1 В / 1 А

B.  1 В = 1 Дж / 1 Кл

C.  1 Кл = 1 А \* 1 с

D.  1 А = 1 Ом / 1 В

E.  1А = Дж/ с

19.  При параллельном соединении конденсатор……=const

A.  напряжение

B.  заряд

C.  ёмкость

D.  сопротивление

E.  силы тока

20.  Вращающаяся часть электрогенератора.

A.  статор

B.  ротор

C.  трансформатор

D.  коммутатор

E.  катушка

21.  В цепь с напряжением 250 В включили последовательно две лампы, рассчитанные на это же напряжение. Одна лампа мощностью 500 Вт, а другая мощностью 25 Вт. Определите сопротивление цепи.

A.  2625 Ом.

B.  2045 Ом.

C.  260 Ом.

D.  238 Ом.

E.  450 Ом.

22.  Трансформатор тока это…

A.  трансформатор, предназначенный для преобразования импульсных сигналов с длительностью импульса до десятков микросекунд с минимальным искажением формы импульса.

B.  трансформатор, питающийся от источника напряжения.

C.  вариант трансформатора, предназначенный для преобразования электрической энергии в электрических сетях и в установках, предназначенных для приёма и использования электрической энергии.

D.  трансформатор, питающийся от источника тока.

E.  трансформатор, первичная обмотка которого электрически не связана со вторичными обмотками.

23.  Какой величиной является магнитный поток Ф?

A.  скалярной

B.  векторной

C.  механический

D.  ответы А, В

E.  перпендикулярный

24.  Совокупность витков, образующих электрическую цепь, в которой суммируются ЭДС, наведённые в витках.

A.  магнитная система

B.  плоская магнитная система

C.  обмотка

D.  изоляция

E.  нет правильного ответа

25.  Земля и проводящие слои атмосферы образует своеобразный конденсатор. Наблюдениями установлено, что напряженность электрического поля Земли вблизи ее поверхности в среднем равна 100 В/м. Найдите электрический заряд, считая, что он равномерно распределен по всей земной поверхности.

A.  4,2∙https://pandia.ru/text/80/404/images/image010_30.gif Кл

B.  4,1∙https://pandia.ru/text/80/404/images/image010_30.gif Кл

C.  4∙https://pandia.ru/text/80/404/images/image010_30.gif Кл

D.  4,5∙https://pandia.ru/text/80/404/images/image010_30.gif Кл

E.  4,6 ∙https://pandia.ru/text/80/404/images/image010_30.gif Кл

**2-вариант**

1.  Что такое электрическая цепь?

A.  это устройство для измерения ЭДС.

B.  графическое изображение электрической цепи, показывающее порядок и характер соединение элементов.

C.  упорядоченное движение заряженных частиц в проводнике.

D.  совокупность устройств, предназначенных для прохождения электрического тока.

E.  совокупность устройств предназначенных для использования электрического сопротивления.

2.  ЭДС источника выражается формулой:

A.  I= Q/t

B.  E= Au/q

C.  W=q\*E\*d

D.  https://pandia.ru/text/80/404/images/image011_29.gif

E.  U=A/q

3.  Впервые явления в электрических цепях глубоко и тщательно изучил:

A.  Майкл Фарадей

B.  Джемс Максвелл

C.  Георг Ом

D.  Михаил Ломоносов

E.  Шарль Кулон

4.   Прибор

A.  амперметр

B.  реостат

C.  резистор

D.  ключ

E.  потенциометр

5.  Ёмкость конденсатора С=10 мкФ, напряжение на обкладках U=220В. Определить заряд конденсатора.

A.  2.2 Кл.

B.  2200 Кл.

C.  0,045 Кл.

D.  450 Кл.

E.  https://pandia.ru/text/80/404/images/image013_23.gif

6.  Это в простейшем случае реостаты, включаемые для регулирования напряжения.

A.  потенциометры

B.  резисторы

C.  реостаты

D.  ключ

E.  счётчик

7.  Часть цепи между двумя точками называется:

A.  контур

B.  участок цепи

C.  ветвь

D.  электрическая цепь

E.  узел

8.  Сопротивление последовательной цепи:

A.  https://pandia.ru/text/80/404/images/image014_22.gif

B.  https://pandia.ru/text/80/404/images/image015_25.gif

C.  https://pandia.ru/text/80/404/images/image016_23.gif

D.  https://pandia.ru/text/80/404/images/image017_23.gif.

E.  https://pandia.ru/text/80/404/images/image018_22.gif

9.  Сила тока в проводнике…

A.  прямо пропорционально напряжению на концах проводника

B.  прямо пропорционально напряжению на концах проводника и его сопротивлению

C.  обратно пропорционально напряжению на концах проводника

D.  обратно пропорционально напряжению на концах проводника и его сопротивлению

E.  электрическим зарядом и поперечное сечение проводника

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

A.  https://pandia.ru/text/80/404/images/image019_21.gif

B.  240 Втhttps://pandia.ru/text/80/404/images/image020_21.gif

C.  https://pandia.ru/text/80/404/images/image021_19.gif

D.  375 Втhttps://pandia.ru/text/80/404/images/image020_21.gif

E.  180 Вт https://pandia.ru/text/80/404/images/image020_21.gif

11.  1 гВт =

A.  1024 Вт

B.  1000000000 Вт

C.  1000000 Вт

D.  https://pandia.ru/text/80/404/images/image022_19.gif

E.  100 Вт

12.  Что такое потенциал точки?

A.  это разность потенциалов двух точек электрического поля.

B.  это абсолютная диэлектрическая проницаемость вакуума.

C.  называют величину, равная отношению заряда одной из обкладок конденсатора к напряжению между ними.

D.  называют устройство, состоящее из двух проводников любой формы, разделенных диэлектриком.

E.  называют работу, по перемещению единичного заряда из точки поля в бесконечность.

13.  Условное обозначение C:\Documents and Settings\Admin\Мои документы\Мои рисунки\Безымянный1.bmp

A.  резистор

B.  предохранитель

C.  реостат

D.  кабель, провод, шина электрической цепи

E.  приемник электрической энергии

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

A.  25 А

B.  30 А

C.  12 А

D.  0,25 А

E.  1 А

15.  Какие носители заряда существуют?

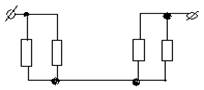
A.  электроны

B.  положительные ионы

C.  отрицательные ионы

D.  нейтральные

E.  все перечисленные

16.   Сколько в схеме узлов и ветвей?

A.  узлов 4, ветвей 4;

B.  узлов 2, ветвей 4;

C.  узлов 3, ветвей 5;

D.  узлов 3, ветвей 4;

E.  узлов 3, ветвей 2.

17.  Величина, обратная сопротивлению

A.  проводимость

B.  удельное сопротивление

C.  период

D.  напряжение

E.  потенциал

18.  Ёмкость конденсатора С=10 мФ; заряд конденсатора Q= 4∙https://pandia.ru/text/80/404/images/image025_16.gif Определить напряжение на обкладках.

A.  0,4 В;

B.  4 мВ;

C.  4∙https://pandia.ru/text/80/404/images/image026_14.gif В;

D.  4∙https://pandia.ru/text/80/404/images/image027_15.gif В;

E.  0,04 В.

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

A.  не будет

B.  будет, но недолго

C.  будет

D.  А, В

E.  все ответы правильно

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

A.  25 Вт

B.  4,4 Вт

C.  2,1 кВт

D.  1,1 кВт

E.  44 Вт

21.  Плотность электрического тока определяется по формуле:

A.  …=q/t

B.  …=I/S

C.  …=dl/S

D.  …=1/R

E.  …=1/t

22.  Определить количество теплоты, выделенное в нагревательном приборе в течение 0,5 ч, если он включен в сеть напряжением 110 В и имеет сопротивление 24 Ом.

A.  130 000 Дж

B.  650 000 Дж

C.  907 500 Дж

D.  235 кДж

E.  445 500 Дж

23.  Магнитная система, в которой все стержни имеют одинаковую форму, конструкцию и размеры, а взаимное расположение любого стержня по отношению ко всем ярмам одинаково для всех стерней.

A.  симметричная магнитная система

B.  несимметричная магнитная система

C.  плоская магнитная система

D.  пространственная магнитная система

E.  прямая магнитная система

24.  Обеспечивает физическую защиту для активного компонента, а также представляет собой резервуар для масла.

A.  обмотка

B.  магнитная система

C.  автотрансформатор

D.  [система охлаждения](https://pandia.ru/text/category/sistemi_ohlazhdeniya/)

E.  бак

25.  Трансформатор, предназначенный для преобразования импульсных сигналов с длительностью импульса до десятков микросекунд с минимальным искажением формы импульса.

A.  трансформатор тока

B.  трансформатор напряжение

C.  автотрансформатор

D.  импульсный трансформатор

E.  механический трансформатор.

**3-вариант**

1.  Что такое электрическое поле?

A.  упорядоченное движение электрических зарядов.

B.  особый вид материи, существующий вокруг любого электрического заряда.

C.  упорядоченное движение заряженных частиц в проводнике.

D.  беспорядочное движение частиц вещества.

E.  взаимодействие электрических зарядов.

2.  Внешняя часть цепи охватывает …

A.  приемник соединительные провода

B.  только источник питанья

C.  приемник

D.  все элементы цепи

E.  пускорегулирующую аппаратуру

3.  Первый Закон Кирхгофа

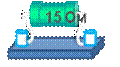
A.  https://pandia.ru/text/80/404/images/image028_12.gif

B.  https://pandia.ru/text/80/404/images/image029_10.gif

C.  https://pandia.ru/text/80/404/images/image030_12.gif

D.  https://pandia.ru/text/80/404/images/image031_10.gif

E.  https://pandia.ru/text/80/404/images/image032_12.gif

4.  Прибор

A.  реостат

B.  резистор

C.  батарея

D.  потенциометр

E.  ключ

5.  Конденсатор имеет электроемкость С=5 пФ. Какой заряд находится на каждой из его обкладок, если разность потенциалов между ними U=1000 В?

A.  5,9∙https://pandia.ru/text/80/404/images/image027_15.gif Кл

B.  5∙https://pandia.ru/text/80/404/images/image027_15.gif Кл

C.  4,5∙https://pandia.ru/text/80/404/images/image034_10.gif Кл

D.  4,7∙https://pandia.ru/text/80/404/images/image034_10.gif Кл

E.  5,7∙https://pandia.ru/text/80/404/images/image035_9.gif Кл

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

A.  сила тока

B.  напряжение

C.  сопротивление

D.  работа тока

E.  энергия

7.  Единица измерения потенциала точки электрического поля…

A.  Ватт

B.  Ампер

C.  Джоуль

D.  Вольт

E.  Ом

8.  Определить мощность приёмника, если сопротивление равно 100 Ом, а ток приёмника 5 мА.

A.  500 Вт

B.  20 Вт

C.  0,5 Вт

D.  2500 Вт

E.  0,0025 Вт

9.  Частично или полностью ионизованный газ, в котором плотности положительных и отрицательных зарядов практически совпадают.

A.  вакуум

B.  вода

C.  плазма

D.  магнитный поток

E.  однозначного ответа нет

10.  Какое из утверждений вы считаете не правильным?

A.  Земной шар – большой магнит.

B.  Невозможно получить магнит с одним полюсом.

C.  Магнит имеет две полюса: северный и южный, они различны по своим свойствам.

D.  Магнит – направленное движение заряженных частиц.

E.  Магнит, подвешенный на нити, располагается определенным образом в пространстве, указывая север и юг.

11.  В 1820 г. Кто экспериментально обнаружил, что электрический ток связан с магнитным полем?

A.  Майкл Фарадей

B.  Ампер Андре

C.  Максвелл Джеймс

D.  Эрстед Ханс

E.  Кулон Шарль

12.  Ёмкость конденсатора С=10 мФ; заряд конденсатора Q= 4∙https://pandia.ru/text/80/404/images/image025_16.gif Определить напряжение на обкладках.

A.  0,4 В;

B.  4 мВ;

C.  4∙https://pandia.ru/text/80/404/images/image026_14.gif В;

D.  4∙https://pandia.ru/text/80/404/images/image027_15.gif В;

E.  0,04 В.

13.  К магнитным материалам относятся

A.  [алюминий](https://pandia.ru/text/category/alyuminij/)

B.  железо

C.  медь

D.  кремний

E.  все ответы правильно

14.  Диэлектрики применяют для изготовления

A.  магнитопроводов

B.  обмоток катушек индуктивности

C.  корпусов бытовых приборов

D.  корпусов штепсельных вилок

E.  А, В.

15.  К полупроводниковым материалам относятся:

A.  алюминий

B.  кремний

C.  железо

D.  нихром

E.  В, D.

16.  Единицами измерения магнитной индукции являются

A.  Амперы

B.  Вольты

C.  Теслы

D.  Герцы

E.  Фаза

17.  Величина индуцированной ЭДС зависит от...

A.  силы тока

B.  напряжения

C.  скорости вращения витка в магнитном поле

D.  длины проводника и силы магнитного поля

E.  ответы 1, 2

18.  Выберите правильное утверждение:

A.  ток в замкнутой цепи прямо пропорционален электродвижущей силе и обратно пропорционален сопротивлению всей цепи.

B.  ток в замкнутой цепи прямо пропорционален сопротивлению всей цепи и обратно пропорционален электродвижущей силе.

C.  сопротивление в замкнутой цепи прямо пропорционально току всей цепи и обратно пропорционально электродвижущей силе.

D.  электродвижущая сила в замкнутой цепи прямо пропорциональна сопротивлению всей цепи и обратно пропорциональна току.

E.  электродвижущая сила в замкнутой цепи прямо пропорциональна.

19.  Если неоновая лампа мощностью 4,8 Вт рассчитана на напряжение 120 В, то потребляемый ток составляет:

A.  576 А

B.  115,2 А

C.  124,8 А

D.  0,04 А

E.  54 A

20.  Формула Мощность приёмника:

A.  N=EI

B.  N=U/I

C.  N=U/t

D.  P=A\*t

E.  P=U\*q/t

21.  При параллельном соединении конденсатор ……=const

A.  напряжение

B.  заряд

C.  ёмкость

D.  индуктивность

E.  А, В.

22.  Конденсатор имеет две пластины. Площадь каждой пластины составляет 15 https://pandia.ru/text/80/404/images/image036_9.gif. Между пластинками помещен диэлектрик – пропарафинированная бумага толщиной 0,02 см. Вычислить емкость этого конденсатора. (e=2,2)

A.  1555 пФ

B.  1222 пФ

C.  1650 пФ

D.  550 пФ

E.  650 пФ

23.  Что такое Пик - трансформатор

A.  трансформатор, предназначенный для преобразования импульсных сигналов с длительностью импульса до десятков микросекунд с минимальным искажением формы импульса

B.  трансформатор, питающийся от источника напряжения.

C.  вариант трансформатора, предназначенный для преобразования электрической энергии в электрических сетях и в установках, предназначенных для приёма и использования электрической энергии.

D.  трансформатор, питающийся от источника тока.

E.  трансформатор, преобразующий напряжение синусоидальной формы в импульсное напряжение с изменяющейся через каждые полпериода полярностью.

24.  Определить мощность приёмника, если сопротивление равно 110 Ом, а ток приёмника 5 мА.

A.  0,0025 Вт

B.  0,00275 Вт

C.  20 Вт

D.  0,5 Вт

E.  2500 Вт

25.  Разделительный трансформатор это…

A.  трансформатор, предназначенный для преобразования импульсных сигналов с длительностью импульса до десятков микросекунд с минимальным искажением формы импульса.

B.  трансформатор, предназначенный для преобразования импульсных сигналов с длительностью импульса до десятков микросекунд с минимальным искажением формы импульса.

C.  трансформатор, питающийся от источника тока.

D.  трансформатор, первичная обмотка которого электрически не связана со вторичными обмотками.

E.  трансформатор, питающийся от источника напряжения.

**4-вариант**

1.  Электрический ток в металлах - это...

A.  беспорядочное движение заряженных частиц

B.  движение атомов и молекул.

C.  движение электронов.

D.  направленное движение свободных электронов.

E.  движение ионов.

2.  Что такое резистор?

A.  графическое изображение электрической цепи показывающие порядок и характер соединений элементов;

B.  совокупность устройств предназначенного для прохождение электрического тока обязательными элементами;

C.  порядочное движение заряженных частиц, замкнутом контуре, под действием электрического поля;

D.  элемент электрической цепи, предназначенный для использования его электрического сопротивления;

E.  работа, совершаемая единицу времени или величина, численно равняя скорости преобразования энергий.

3.  Электрический ток оказывает на проводник действие...

A.  тепловое

B.  радиоактивное

C.  магнитное

D.  физическое

E.  все ответы правильны

4.  Сопротивление тела человека электрическому току зависит от...

A.  роста человека

B.  массы человека

C.  силы тока

D.  физического состояния человека

E.  не зависть

5.  Прибор

A.  гальванометр

B.  ваттметр

C.  источник

D.  резистор

E.  батарея

6.  Закон Ома выражается формулой

A.  U = R/I

B.  U = I/R

C.  I = U/R

D.  R=I/U

E.  I= E/ (R+r)

7.  Определить количество теплоты, выделенное в нагревательном приборе в течение 0,5 ч, если он включен в сеть напряжением 110 В и имеет сопротивление 24 Ом.

A.  350 000 Дж

B.  245 550 Дж

C.  907 500 Дж

D.  45 кДж

E.  330 000 Дж

8.  При последовательном соединении конденсатов …..=const

A.  напряжение

B.  заряд

C.  ёмкость

D.  индуктивность

E.  А, В.

9.  Расстояние между пластинами плоского конденсатора увеличили в два раза. Электрическая ёмкость его…

A.  уменьшиться

B.  увеличится

C.  не изменится

D.  недостаточно данных

E.  уменьшиться и увеличиться

10.  Ёмкость конденсатора С=10 мФ; заряд конденсатора q=4\*https://pandia.ru/text/80/404/images/image010_30.gif Кл. Определить напряжение на обкладках.

A.  0,4 В;

B.  4 мВ;

C.  4∙https://pandia.ru/text/80/404/images/image026_14.gif В;

D.  4∙https://pandia.ru/text/80/404/images/image027_15.gif В;

E.  0,04 В.

11.  За 2 ч при постоянном токе был перенесён заряд в 180 Кл. Определите силу тока.

A.  180 А

B.  90 А

C.  360 А

D.  0,025 А

E.  1 А

12.  Элемент электрической цепи, предназначенный для использования его электрического сопротивления называется

A.  клеммы

B.  ключ

C.  участок цепи

D.  резистор

E.  реостат

13.  Внешняя часть цепи охватывает …

A.  приемник

B.  соединительные провода

C.  только источник питания

D.  пускорегулирующую аппаратуру

E.  все элементы цепи

14.  Сила индукционного тока зависит от чего?

A.  от скорости изменения магнитного поля

B.  от скорости вращение катушки

C.  от электромагнитного поля

D.  от числа ее витков

E.  А, D.

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

A.  первый закон Ньютона

B.  первый закон Кирхгофа

C.  второй закон Кирхгофа

D.  закон Ома

E.  С, Д.

16.  Наименьшая сила тока, смертельно опасная для человека равна...

A.  1 А

B.  0,01 А

C.  0,1 А

D.  0,025 А

E.  0,2 А

17.  Диэлектрики, обладающие очень большой диэлектрической проницаемостью

A.  электреты

B.  пьезоэлектрический эффект

C.  электрон

D.  потенциал

E.  сегнетоэлектрики

18.  К батареи, ЭДС которой 4,8 В и внутреннее сопротивление 3,5 Ом, присоединена электрическая лампочка сопротивлением 12,5 Ом. Определите ток батареи.

A.  0,5 А

B.  0,8 А

C.  0,3 А

D.  1 А

E.  7 А

19.  Магнитные материалы применяют для изготовления

A.  радиотехнических элементов

B.  экранирования проводов

C.  обмоток электрических машин

D.  якорей электрических машин

E.  A, B

20.  Определите коэффициент мощности двигателя, полное сопротивление обмоток которого 20 Ом, а активное сопротивление 19 Ом.

A.  0,95

B.  0,45

C.  380

D.  1,9

E.  39

21.  Кто ввел термин «электрон» и рассчитал его заряд?

A.  А. Беккерель

B.  Э. Резерфорд

C.  Н. Бор

D.  Д. Стоней

E.  М. Планк

22.  Если неоновая лампа мощностью 4,8 Вт рассчитана на напряжение 120 В, то потребляемый ток составляет:

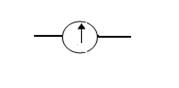
A.  124,8 А

B.  115,2 А

C.  0,04 А

D.  0,5 А

E.  25 A

23.  Условное обозначение

A.  Амперметр

B.  Вольтметр

C.  Гальванометр

D.  Клеммы

E.  Генератор

24.  Силовой трансформатор это…

A.  трансформатор, предназначенный для преобразования импульсных сигналов с длительностью импульса до десятков микросекунд с минимальным искажением формы импульса.

B.  вариант трансформатора, предназначенный для преобразования электрической энергии в электрических сетях и в установках, предназначенных для приёма и использования электрической энергии.

C.  трансформатор, питающийся от источника напряжения.

D.  трансформатор, питающийся от источника тока.

E.  вариант трансформатора, предназначенный для преобразования электрической энергии в электрических сетях и в установках, предназначенных для приёма и использования электрической энергии.

25.  В замкнутой цепи течет ток 1 А. внешнее сопротивление цепи 2 Ом. Определите внутреннее сопротивление источника, ЭДС которого составляет 2,1 В.

A.  120 Ом

B.  0,1 Ом

C.  50 Ом

D.  1,05 Ом

E.  4,1 Ом

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1-вариант | 2-вариант | 3-вариант | 4-вариант |
| 1.  С | 1. D | 1.В | 1.D |
| 2.  Е | 2.В | 2.D | 2.В |
| 3.  D | 3.С | 3.D | 3.C, А |
| 4.  А | 4.D | 4.В | 4.С |
| 5.  В | 5.Е | 5.В | 5.Е |
| 6.  С | 6.А | 6.A | 6.C |
| 7.  С | 7.В | 7.D | 7.С |
| 8.  Е | 8.D | 8.Е | 8.B |
| 9.  В | 9.А | 9.С | 9.А |
| 10.  А | 10.С | 10.D | 10.В |
| 11.  А | 11.Е | 11.D | 11.Е |
| 12.  D | 12.Е | 12.B | 12.D |
| 13.  D | 13.В | 13.С | 13.E |
| 14.  В | 14.D | 14.D | 14.E |
| 15.  С | 15.Е | 15.B | 15.C |
| 16.  Е | 16.А | 16.С | 16.А |
| 17.  А | 17.А | 17.D | 17.Е |
| 18.  D | 18.В | 18.A | 18.С |
| 19.  А | 19.В | 19.D | 19.D |
| 20.  В | 20.D | 20.E | 20.А |
| 21.  А | 21.B | 21.А | 21.D |
| 22.  D | 22.С | 22.С | 22.C |
| 23.  В | 23.А | 23.Е | 23.С |
| 24.  С | 24.Е | 24.В | 24.Е |
| 25.  D | 25.D | 25.D | 25.В |