

**Департамент образования Вологодской области
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Вологодской области
«ВОЛОГОДСКИЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

РАССМОТРЕН

на заседании предметной цикловой комиссии
обще профессиональных, специальных дисциплин и
дипломного проектирования по специальностям
СиЭЗиС, МиЭВСТУКВиВ, СДиКХ
Председатель ПЦК Богданова А.В.
Протокол № 11 от «13» июня 2017 г.

УТВЕРЖДЕНО

приказом директора БПОУ ВО
«Вологодский строительный колледж»
№ 255–УД от 20 июня 2017 г.

**Комплект контрольно-оценочных средств по учебной дисциплине
ОП.03. Основы электротехники**

специальности

08.02.01. Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Разработчик:

Мороз Николай Васильевич, преподаватель

2017г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	3
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ	5
3. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	
3.1. ФОРМЫ И МЕТОДЫ ОЦЕНИВАНИЯ	7
3.2. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ	8
3.3. ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ	16
3.4. ТЕМЫ И ФОРМЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ	16
3.5. МАТЕРИАЛЫ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ	17

1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Комплект контрольно-оценочных средств (далее - КОС) по дисциплине ОП.03. Основы электротехники предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ОП.03. Основы электротехники.

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

КОС разработаны на основании положений:

- основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО **08.02.01** «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»;
- программы учебной дисциплины ОП.03. Основы электротехники.

Используемые в КОС оценочные средства представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Оценочные средства

Разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	Оценочное средство	
		Текущий контроль	Промежуточная аттестация
Раздел 1. Основы электротехники	ОК 1-9, ПК 2.1–2.2, 4.3	Задания для самостоятельной работы Контрольная работа	
Тема 1.1. Электрическое и магнитное поле	ОК 1-9, ПК 2.1–2.2, 4.3		
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	ОК 1-9, ПК 2.1–2.2, 4.3	Практическая работа №1.	
Тема 1.3. Однофазная электрическая цепь	ОК 1-9, ПК 2.1–2.2, 4.3	Практическая работа №2.	
Тема 1.4. Трёхфазные электрические цепи.	ОК 1-9, ПК 2.1–2.2, 4.3	Практическая работа №3. Письменный опрос №1	
Раздел 2. Электрические машины.	ОК 1-9, ПК 2.1–2.2, 4.3	Задания для самостоятельной работы Контрольная работа	
Тема 2.1. Трансформаторы	ОК 1-9, ПК 2.1–2.2, 4.3	Практическая работа №4.	
Тема 2.2. Электрические машины переменного тока	ОК 1-9, ПК 2.1–2.2, 4.3	Практическая работа. Письменный опрос №2	
Раздел 3. Основы электропривода.	ОК 1-9, ПК 2.1–2.2, 4.3	Задания для самостоятельной работы	

Тема 3.1. Основы электропривода.	ОК 1-9, ПК 2.1–2.2, 4.3		
Тема 3.2. Аппаратура управления и защиты	ОК 1-9, ПК 2.1–2.2, 4.3		
Раздел 4. Электрическое оборудование строительных площадок.	ОК 1-9, ПК 2.1–2.2, 4.3	Задания для самостоятельной работы	
Тема 4.1. Электрооборудование сварочных установок	ОК 1-9, ПК 2.1–2.2, 4.3		
Тема 4.2. Электрооборудование строительных кранов и подъёмников	ОК 1-9, ПК 2.1–2.2, 4.3	Тест №1	
Тема 4.3. Электрифицированные ручные машины и электроинструмент	ОК 1-9, ПК 2.1–2.2, 4.3		
Раздел 5. Электроснабжение строительной площадки.	ОК 1-9, ПК 2.1–2.2, 4.3	Задания для самостоятельной работы	
Тема 5.1. Источники, передача и распределение электрической энергии	ОК 1-9, ПК 2.1–2.2, 4.3	Тест №2	
Тема 5.2. Электрические сети и освещение строительной площадки. Расчёт электроэнергии.	ОК 1-9, ПК 2.1–2.2, 4.3	Практическая работа №5-6.	
Тема 5.3. Электробезопасность на строительной площадке.	ОК 1-9, ПК 2.1–2.2, 4.3	Практическая работа №7.	
Раздел 6. Основы электроники	ОК 1-9, ПК 2.1–2.2, 4.3	Задания для самостоятельной работы	
Тема 6.1. Физические основы электроники, электронные приборы	ОК 1-9, ПК 2.1–2.2, 4.3		
Тема 6.2. Полупроводниковые приборы	ОК 1-9, ПК 2.1–2.2, 4.3		
Промежуточная аттестация			ДЗ

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
умения	
– читать электрические схемы, вести оперативный учет работы энергетических установок.	<i>Оценка выполнения практических заданий</i>
знания	
– основы электротехники и электроники, устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов, аппаратуры управления электроустановками.	<i>Контроль методом письменного опроса, тестирование, дифференцированный зачёт</i>

Требования ФГОС СПО к результатам освоения дисциплины:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1.	Организовывать и выполнять подготовительные работы на строительной площадке.
ПК 2.2.	Организовывать и выполнять строительно-монтажные, ремонтные и работы по реконструкции строительных объектов.
ПК 4.3	Выполнять мероприятия по технической эксплуатации конструкций и инженерного оборудования зданий
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий и профессиональной деятельности

3. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. ФОРМЫ И МЕТОДЫ ОЦЕНИВАНИЯ

Предметом оценки освоения дисциплины являются умения, знания, общие компетенции, способность применять их в практической деятельности и повседневной жизни.

№	Тип (вид) задания	Критерии оценки
1	Тесты	Таблица 1. Шкала оценки образовательных достижений
2	Устные ответы (Фронтальный опрос)	Таблица 2. Критерии и нормы оценки устных ответов
3	Практическая работа	Выполнение не менее 80% – положительная оценка
4	Проверка опорных конспектов, составленных тестов и инструкции, презентаций	Соответствие содержания работы, заявленной теме; правилам оформления работы

Таблица 1. Шкала оценки образовательных достижений (тестов)

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

Таблица 2. Критерии и нормы оценки устных ответов

«5»	за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором обучающиеся легко ориентируются, за умение связывать теорию с практикой, высказывать и обосновывать свои суждения. Отличная отметка предполагает грамотное, логическое изложение ответа.
«4»	если обучающийся полно освоил материал, владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, грамотно излагает ответ, но содержание, форма ответа имеют отдельные недостатки.
«3»	если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, не умеет доказательно обосновывать свои суждения.
«2»	если обучающийся имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

Промежуточная аттестация по результатам освоения обучающимися учебной дисциплины проводится в форме **дифференцированного зачета**.

3.2. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

ПИСЬМЕННЫЙ ОПРОС №1

Ответить на вопросы.

№п/п	Вопрос	Ответ
1	Можно ли подключать трансформатор в цепь постоянного тока?	Нет
2	Как классифицируются электрические аппараты по роду тока?	Переменного и постоянного тока
3	Как в электрическую цепь подключается вольтметр?	Параллельно
4	Как в электрическую цепь подключается амперметр?	Последовательно
5	Как классифицируются электрические аппараты по назначению?	Коммутирующие аппараты, аппараты управления, аппараты защиты и датчики.

ПИСЬМЕННЫЙ ОПРОС №2

Ответить на вопросы.

№п/п	Вопрос	Ответ
1	Перечислите основные типы электростанций.	ТЭС, ГЭС. АЭС
2	Какие типы электродвигателей Вы знаете?	Асинхронные. синхронные и двигатели постоянного тока
3	Классификация реле по типу входной величины.	Тепловые, электрические, оптические, акустические, механические, магнитные.
4	Что показывает коэффициент трансформации?	Во сколько раз повышается или понижается напряжение.
5	Как называется преобразователь переменного тока в постоянный?	Выпрямитель

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

Контрольная работа состоит из двух частей. Первая часть представляет собой тест на 15 вопросов на 2 варианта. Вторая часть – решение задачи «Расчет цепей постоянного тока» на 26 вариантов.

ЧАСТЬ 1. Тестовое задание:

Вариант №1

1. Какой способ соединения источников позволяет увеличить напряжение?

- а) последовательное соединение;
- б) параллельное соединение;
- в) смешанное соединение;
- г) ни какой

2. Расшифруйте аббревиатуру ЭДС:
- а) электронно-динамическая система;
 - б) электрическая движущая система;
 - в) электродвижущая сила;
 - г) электронно действующая сила
3. 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
4. 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
5. Почему обрыв нейтрального провода четырехпроводной системы является аварийным режимом?
- а) на всех фазах приёмника энергии напряжение падает;
 - б) на всех фазах приёмника энергии напряжение возрастает;
 - в) возникает короткое замыкание;
 - г) на одних фазах приёмника энергии напряжение увеличивается, на других уменьшается
6. Какие трансформаторы используются для питания электроэнергией бытовых потребителей?
- а) измерительные;
 - б) сварочные;
 - в) силовые;
 - г) автотрансформаторы
7. Какой физический закон лежит в основе принципа действия трансформатора?
- а) закон Ома;
 - б) закон Кирхгофа;
 - в) закон самоиндукции;
 - г) закон электромагнитной индукции.
8. Почему магнитопровод статора асинхронного двигателя набирают из изолированных листов электротехнической стали?
- а) для уменьшения потерь на перемагничивание;
 - б) для уменьшения потерь на вихревые токи;
 - в) для увеличения сопротивления;
 - г) из конструктивных соображений
9. Что является вращающейся частью в асинхронном двигателе?
- а) статор;
 - б) ротор;
 - в) якорь;

г) станина

10. 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

11. 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

12. 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

13. 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

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. Какие линии электропередач используются для передачи электроэнергии?

- а) воздушные;
- б) кабельные;
- в) подземные;
- г) все перечисленные

Вариант №2

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

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

2. 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

3. 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
4. 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
5. 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
6. Чем принципиально отличаются автотрансформаторы от трансформатора?
- а) малым коэффициентом трансформации;
 - б) возможностью изменения коэффициента трансформации;
 - в) электрическим соединением первичной и вторичной цепей;
 - г) мощностью
7. Какой режим работы трансформатора позволяет определить коэффициент трансформации?
- а) режим нагрузки;
 - б) режим холостого хода;
 - в) режим короткого замыкания;
 - г) ни один из перечисленных
8. 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
9. 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
10. Перечислите режимы работы асинхронного электродвигателя
- а) режимы двигателя;
 - б) режим генератора;
 - в) режим электромагнитного тормоза;
 - г) все перечисленные
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. В качестве, каких устройств используются синхронные машины?
 а) генераторы;
 б) двигатели;
 в) синхронные компенсаторы;
 г) во всех перечисленных
13. По степени безопасности, обусловленной характером производства и состоянием окружающей среды, помещения с повышенной опасностью...
 а) это помещения сухие, отопливаемые 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
14. Чему равна наименьшая смертельно опасная сила тока для человека?
 а) 1 А; б) 2 А; в) 100 мА; г) 30 мА
15. 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

Ключ к тесту

№ задания	1 вариант	2 вариант
1	а	в
2	в	г
3	б	а
4	б	в
5	б	а
6	в	б
7	г	а
8	б	б
9	б	а
10	г	г
11	а	а
12	б	г
13	в	б
14	г	в
15	г	г

ЧАСТЬ 1. Решение задачи «Расчет цепей постоянного тока»:

Для цепи, представленной на рис 1.1, используя любые, кроме нуля, данные для сопротивлений R, своего варианта из таблицы 1.1, рассчитать токи и напряжения на всех резистивных элементах и составить баланс мощностей.

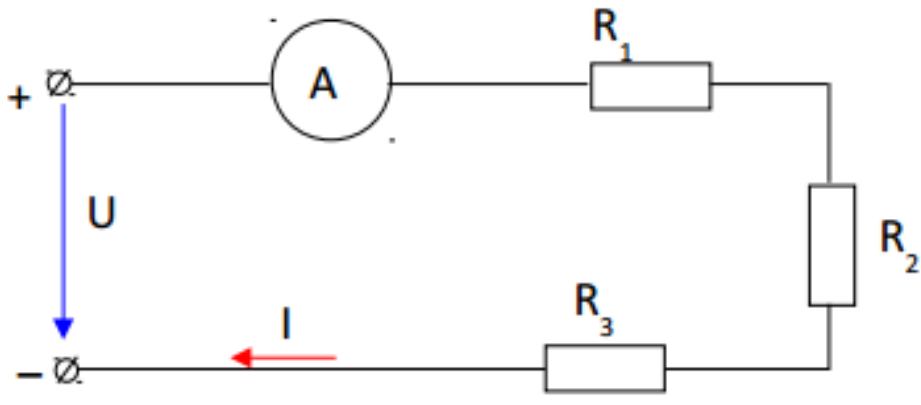


Рис. 1.1

По результатам расчета проверить выполнение второго закона Кирхгофа, построить потенциальную диаграмму и письменно ответить на следующие теоретические вопросы:

- 1) сформулировать признак последовательного соединения;
- 2) записать формулировку второго закона Кирхгофа;
- 3) пояснить, в чем заключается баланс мощностей;
- 4) чем определяется угол наклона участка на потенциальной диаграмме;
- 5) дать определение делителя напряжения;
- 6) дать определение эквивалентного сопротивления $R_{\text{э}}$.

Номер варианта	ЭДС E, В	Сопротивления		
		R ₁ , Ом	R ₂ , Ом	R ₃ , Ом
1	12	2,4	-	0,4
2	15	4	4	1
3	40	3	7	2
4	60	80	20	6
5	60	10	30	60
6	50	20	40	40
7	80	40	60	16
8	30	3	7	40
9	20	18,4	-	8
10	10	1,25	0,5	10
11	30	24	-	4
12	50	40	40	10
13	45	8	12	8
Номер варианта	ЭДС E, В	Сопротивления		
		R ₁ , Ом	R ₂ , Ом	R ₃ , Ом
14	90	20	80	1
15	50	10	6	20
16	16	8	2	10
17	100	20	80	4
18	100	5	5	30

19	100	20	-	20
20	50	2	10	20
21	40	30	-	8
22	60	10	10	7
23	30	8	7	3
24	40	80	20	3
25	60	16	8	40
26	60	20	80	100

ТЕСТ №1

1. Электрооборудование башенного крана по назначению подразделяется на...
- А. оборудование электропривода, оборудование рабочего и ремонтного освещения и отопления*
 - Б. оборудование электропривода, оборудование рабочего освещения и отопления
 - В. оборудование электропривода, оборудование ремонтного освещения и отопления
2. Выберите нужное, что относится к основному электрооборудованию башенного крана
- А. аппараты управления тормозами*
 - Б. осветительные приборы
 - В. аппараты механической защиты*
 - Г. приборы электрообогрева
 - Д. генераторы переменного и постоянного тока*
 - Е. электродвигатели
 - Ж. приборы звуковой сигнализации
3. Контроллеры, применяемые для управления электродвигателями крановых механизмов, по принципу работы разделяются на
- А. непосредственного управления
 - Б. дистанционного управления
 - В. дистанционного управления и непосредственного управления*
4. Для подключения электрооборудования к внешней цепи, а также для электрической связи между электродвигателями и электроаппаратами на башенном кране применяют....
- А. токоприемники
 - Б. провода и кабели*
 - В. контроллеры
5. Электромагнитное устройство, с помощью которого слабый электрический сигнал может быть преобразован в сигнал значительно большей мощности называется....
- А. резистор
 - Б. контроллер
 - В. магнитный усилитель*

ТЕСТ №2

1. Трансформатор тока это...
- А. трансформатор, предназначенный для преобразования импульсных сигналов с длительностью импульса до десятков микросекунд с минимальным искажением формы импульса.
 - В. трансформатор, питающийся от источника напряжения.
 - С. вариант трансформатора, предназначенный для преобразования электрической энергии в электрических сетях и в установках, предназначенных для приёма и использования электрической энергии.
 - Д. трансформатор, питающийся от источника тока.**
 - Е. трансформатор, первичная обмотка которого электрически не связана со вторичными обмотками.
2. Силовой трансформатор это...
- А. трансформатор, предназначенный для преобразования импульсных сигналов с длительностью импульса до десятков микросекунд с минимальным искажением формы импульса.
 - В. вариант трансформатора, предназначенный для преобразования электрической энергии в электрических сетях и в установках, предназначенных для приёма и использования электрической энергии.
 - С. трансформатор, питающийся от источника напряжения.
 - Д. трансформатор, питающийся от источника тока.
 - Е. вариант трансформатора, предназначенный для преобразования электрической энергии в электрических сетях и в установках, предназначенных для приёма и использования электрической энергии.**
3. Что такое Пик - трансформатор
- А. трансформатор, предназначенный для преобразования импульсных сигналов с длительностью импульса до десятков микросекунд с минимальным искажением формы импульса
 - В. трансформатор, питающийся от источника напряжения.
 - С. вариант трансформатора, предназначенный для преобразования электрической энергии в электрических сетях и в установках, предназначенных для приёма и использования электрической энергии.
 - Д. трансформатор, питающийся от источника тока.
 - Е. трансформатор, преобразующий напряжение синусоидальной формы в импульсное напряжение с изменяющейся через каждые полпериода полярностью.**
4. Разделительный трансформатор это...
- А. трансформатор, предназначенный для преобразования импульсных сигналов с длительностью импульса до десятков микросекунд с минимальным искажением формы импульса.
 - В. трансформатор, предназначенный для преобразования импульсных сигналов с длительностью импульса до десятков микросекунд с минимальным искажением формы импульса.
 - С. трансформатор, питающийся от источника тока.
 - Д. трансформатор, первичная обмотка которого электрически не связана со вторичными обмотками.**
 - Е. трансформатор, питающийся от источника напряжения.
5. Трансформатор, предназначенный для преобразования импульсных сигналов с длительностью импульса до десятков микросекунд с минимальным искажением формы импульса.
- А. трансформатор тока
 - В. трансформатор напряжение
 - С. автотрансформатор
 - Д. импульсный трансформатор**
 - Е. механический трансформатор.

3.3. ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

№ п/п	Тема программы	Тема практической работы	Формы контроля	Кол-во часов
1.	Раздел 1. Основы электротехники	№1. Расчет сложной цепи постоянного тока	обсуждение результатов выполненной работы на занятии; просмотр и проверка выполнения практической работы, защита практической работы	2
		№2. Расчет неразветвленной цепи переменного тока		2
		№3. Изучение схемы трёхфазной цепи при соединении потребителей «звездой».		2
		№4. Расчет параметров трансформатора		2
2.	Раздел 5. Электроснабжение строительной площадки.	№5. Расчёт освещения строительной площадки.		2
№6. Временное электроснабжение строительной площадки.		2		
№7. Оказание первой помощи при поражении электрическим током.		2		
Итого:				14 ч

3.4. ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ И ФОРМ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Тема программы	Форма задания	Кол-во часов
Раздел 1. Основы электротехники	Решение задач на расчет параметров электрических цепей постоянного тока.	3 ч
	Решение задач на расчет параметров электрической цепи переменного тока.	3ч
	Реферат на тему: «Явление электромагнитной индукции и его использование в электрических устройствах».	2ч
Раздел 2. Электрические машины.	Реферат на тему: «Электрические машины переменного тока».	2ч.
	Решение задач по расчету параметров машин постоянного тока.	3ч
Раздел 3. Основы электропривода	1. Конспект на тему: «Релейно-контакторное управление электродвигателями»	3 ч
Раздел 4. Электрическое оборудование строительных площадок.	Презентация на тему: «Виды электрифицированных машин и приспособлений: виброоборудование, шлифовальные, строгальные, распилочные машины и др.	3 ч
Раздел 5. Электроснабжение строительной площадки.	Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ и подготовка к их защите.	4 ч
	Составить таблицу «Условные обозначения на чертежах элементов электрооборудования, временных и постоянных электрических сетей»	5 ч
Раздел 6. Основы электроники	Подготовить реферат, презентацию, сообщение о применении в строительстве электронных усилителей, генераторов и устройств автоматики.	2 ч
Итого		30

3.5. МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

3.5.1. ВОПРОСЫ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ

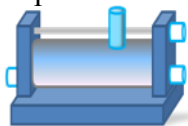
1. Электрическое поле и его характеристики.
2. Дайте определение понятию - постоянный электрический ток. Единицы его измерения.
3. Электрическая ёмкость.
4. Конденсаторы, их назначение и устройство.
5. Сформулируйте Закон Ома для участка цепи
6. Сформулируйте и запишите обобщенный закон Ома.
7. Сформулируйте и запишите первый закон Кирхгофа.
8. Сформулируйте и запишите второй закон Кирхгофа.
9. Дайте определение второго закона Кирхгофа для магнитной цепи.
10. Единицы измерения сопротивления. Формула для расчета сопротивления провода.
11. Последовательное и параллельное соединение объектов.
12. Дайте пояснение последовательному и параллельному соединению резисторов
13. Дайте определение понятию «электрическая цепь». Нарисуйте одну из возможных схем электрической цепи.
14. Какое соединение элементов электрической цепи называется последовательным параллельным соединением? Изобразите. Цепь.
15. Дайте определение цепи переменного тока с последовательным соединением резисторов.
16. Дайте определение электроизмерительным приборам.
17. Дайте определение понятию внешней характеристики трансформатора.
18. Назначение трансформатора
19. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора.
20. Понятие о трехфазных трансформаторах.
21. Виды машин постоянного тока.
22. Конструкция асинхронного электродвигателя трёхфазного тока, принцип действия.
23. Понятие об электроприводе.
24. Виды электроприводов.
25. Нагревание и охлаждение электродвигателей.
26. Виды электрической сварки: дуговая, электро-контактная.
27. Сварочные аппараты постоянного и переменного тока.
28. Характеристика для выбора номинального тока
29. Вольтамперная характеристика
30. Основным данным для выбора автоматического выключателя является
31. Основным данным для выбора предохранителя
32. Особенности работы кранового оборудования, аппаратуры управления и защиты.
33. Техника безопасности при эксплуатации электрооборудования кранов и подъемников.

34. Виды ручного электрифицированного инструмента: электродрели, перфораторы, гайковёрты, электрорубанки, электропилы и т.д.
35. Виды осветительной арматуры и виды освещения.
36. Типы осветительных ламп: лампы накаливания, люминесцентные и газоразрядные лампы и их область применения.
37. Защитные средства: назначение, виды, область применения. Заземлители: естественные и искусственные, нормы сопротивления, правила заземления.
38. Природа тока в вакууме и газах.
39. Электровакуумные приборы: диод, триод.
40. Газоразрядные приборы: люминесцентные лампы и ДРЛ.

3.5.2. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ для проведения дифференцированного зачета по дисциплине «Основы электротехники»

1-вариант

6. 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.
7. Устройство, состоящее из двух проводников любой формы, разделенных диэлектриком
 - A. электреты
 - B. источник
 - C. резисторы
 - D. реостаты
 - E. конденсатор
8. Закон Джоуля – Ленца
 - A. работа производимая источником, 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.



Прибор

9.
 - A. резистор
 - B. конденсатор
 - C. реостат
 - D. потенциометр
 - E. амперметр
10. 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.
11. Физическая величина, характеризующую быстроту совершения работы.
 A. работа
 B. напряжения
 C. мощность
 D. сопротивления
 E. нет правильного ответа.
12. 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
13. Закон Ома для полной цепи:
 A. $I = U/R$
 B. $U = U * I$
 C. $U = A/q$
 D. $I = I_1 = I_2 = \dots = I_n$
 E. $I = E / (R + r)$
14. Диэлектрики, длительное время сохраняющие поляризацию после устранения внешнего электрического поля.
 A. сегнетоэлектрики
 B. электреты
 C. потенциал
 D. пьезоэлектрический эффект
 E. электрический емкость
15. Вещества, почти не проводящие электрический ток.
 A. диэлектрики
 B. электреты
 C. сегнетоэлектрики
 D. пьезоэлектрический эффект
 E. диод
16. Какие из перечисленных ниже частиц имеют наименьший отрицательный заряд?
 A. электрон
 B. протон
 C. нейтрон
 D. антиэлектрон
 E. нейтральный
17. 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 использования электрического сопротивления.
18. 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. $I_1 = 0,34 \text{ A}; I_2 = 12 \text{ A}$
 B. $I_1 = 4,4 \text{ A}; I_2 = 1,4 \text{ A}$

- С. $I_1 = 5,34 \text{ A}; I_2 = 1 \text{ A}$
 D. $I_1 = 0,25 \text{ A}; I_2 = 4 \text{ A}$
 E. $I_1 = 0,45 \text{ A}; I_2 = 1,4 \text{ A}$
19. Преобразуют энергию топлива в электрическую энергию.
 А. Атомные электростанции.
 В. Тепловые электростанции
 С. Механические электростанции
 D. Гидроэлектростанции
 E. Ветроэлектростанции.
20. Реостат применяют для регулирования в цепи...
 А. напряжения
 В. силы тока
 С. напряжения и силы тока
 D. сопротивления
 E. мощности
21. Устройство, состоящее из катушки и железного сердечника внутри ее.
 А. трансформатор
 В. батарея
 С. аккумулятор
 D. реостат
 E. электромагнит
22. Диполь – это
 А. два разноименных электрических заряда, расположенных на небольшом расстоянии друг от друга.
 В. абсолютная диэлектрическая проницаемость вакуума.
 С. 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.
23. Найдите неверное соотношение:
 А. $1 \text{ Ом} = 1 \text{ В} / 1 \text{ A}$
 В. $1 \text{ В} = 1 \text{ Дж} / 1 \text{ Кл}$
 С. $1 \text{ Кл} = 1 \text{ A} * 1 \text{ с}$
 D. $1 \text{ A} = 1 \text{ Ом} / 1 \text{ В}$
 E. $1 \text{ A} = \text{Дж} / \text{с}$
24. При параллельном соединении конденсатор.....=const
 А. напряжение
 В. заряд
 С. ёмкость
 D. сопротивление
 E. силы тока
25. Вращающаяся часть электрогенератора.
 А. статор
 В. ротор
 С. трансформатор
 D. коммутатор
 E. катушка
26. 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.
 А. 2625 Ом.
 В. 2045 Ом.
 С. 260 Ом.

- D. 238 Ом.
 E. 450 Ом.
27. 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.
28. Какой величиной является магнитный поток Φ ?
- A. скалярной
 B. векторной
 C. механический
 D. ответы А, В
 E. перпендикулярный
29. 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
30. 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. $4,2 \cdot 10^5$ Кл
 B. $4,1 \cdot 10^5$ Кл
 C. $4 \cdot 10^5$ Кл
 D. $4,5 \cdot 10^5$ Кл
 E. $4,6 \cdot 10^5$ Кл

2-вариант

1. Что такое электрическая цепь?
- A. это устройство для измерения ЭДС.
 B. графическое изображение электрической цепи, показывающее порядок и характер соединения 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. $W = q \cdot E \cdot d$
 D. $\varphi = Ed$
 E. $U = A/q$
3. Впервые явления в электрических цепях глубоко и тщательно изучил:

- A. Майкл Фарадей
- B. Джеймс 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 $C=10$ мкФ, напряжение на обкладках $U=220$ В. Определить заряд конденсатора.

- A. 2.2 Кл.
- B. 2200 Кл.
- C. 0,045 Кл.
- D. 450 Кл.
- E. $2,2 \cdot 10^{-3}$ Кл.

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. $R = R_n$
- B. $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots + \frac{1}{R_n}$.
- C. $\frac{U}{R} = \frac{U}{R_1} + \frac{U}{R_2} + \frac{U}{R_3} + \dots + \frac{U}{R_n}$.
- D. $R = R_1 + R_2 + R_3 + \dots + R_n$.
- E. $RI = R_1I + R_2I + R_3I + \dots + R_nI$.

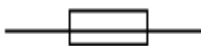
9. Сила тока в проводнике...

- 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

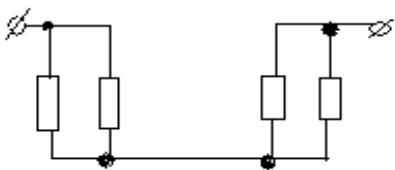
10. Какую энергию потребляет из сети электрическая лампа за 2 ч, если ее сопротивление 440 Ом, а напряжение сети 220 В?

- A. $340 \text{ Вт} \cdot \text{ч}$
- B. 240 Вт · ч
- C. $220 \text{ Вт} \cdot \text{ч}$
- D. 375 Вт · ч
- E. 180 Вт · ч

11. 1 гВт =
- 1024 Вт
 - 1000000000 Вт
 - 1000000 Вт
 - 10^{-3} Вт
 - 100 Вт
12. Что такое потенциал точки?
- это разность потенциалов двух точек электрического поля.
 - это абсолютная диэлектрическая проницаемость вакуума.
 - называют величину, равная отношению заряда одной из обкладок конденсатора к напряжению между ними.
 - называют устройство, состоящее из двух проводников любой формы, разделенных диэлектриком.
 - называют работу, по перемещению единичного заряда из точки поля в бесконечность.



13. Условное обозначение
- резистор
 - предохранитель
 - реостат
 - кабель, провод, шина электрической цепи
 - приемник электрической энергии
14. Лампа накаливания с сопротивлением $R = 440$ Ом включена в сеть с напряжением $U = 110$ В. Определить силу тока в лампе.
- 25 А
 - 30 А
 - 12 А
 - 0,25 А
 - 1 А
15. Какие носители заряда существуют?
- электроны
 - положительные ионы
 - отрицательные ионы
 - нейтральные
 - все перечисленные



16. Сколько в схеме узлов и ветвей?
- узлов 4, ветвей 4;
 - узлов 2, ветвей 4;
 - узлов 3, ветвей 5;
 - узлов 3, ветвей 4;
 - узлов 3, ветвей 2.

17. Величина, обратная сопротивлению
- проводимость
 - удельное сопротивление
 - период
 - напряжение
 - потенциал

18. Ёмкость конденсатора $C = 10$ мФ; заряд конденсатора $Q = 4 \cdot 10^{-5}$ Кл. Определить напряжение на обкладках.
- 0,4 В;

- В. 4 мВ;
 С. $4 \cdot 10^{-5}$ В;
 D. $4 \cdot 10^{-7}$ 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. $\dots = q/t$
 B. $\dots = I/S$
 C. $\dots = dI/S$
 D. $\dots = 1/R$
 E. $\dots = 1/t$
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 стержней.
 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
 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

Е. механический трансформатор.

3-вариант

1. Что такое электрическое поле?

- А. упорядоченное движение электрических зарядов.
- В. особый вид материи, существующий вокруг любого электрического заряда.
- С. упорядоченное движение заряженных частиц в проводнике.
- Д. беспорядочное движение частиц вещества.
- Е. взаимодействие электрических зарядов.

2. Внешняя часть цепи охватывает ...

- А. приемник соединительные провода
- В. только источник питания
- С. приемник
- Д. все элементы цепи
- Е. пускорегулирующую аппаратуру

3. Первый Закон Кирхгофа

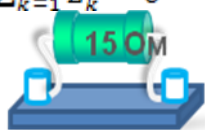
А. $\sum E = \sum IR$

В. $\sum I = 0$

С. $\sum_k^m I = 0$

Д. $\sum_{k=1}^n I_k = 0$

Е. $\sum_{k=1}^n E_k = 0$



4. Прибор

- А. реостат
- В. резистор
- С. батарея
- Д. потенциометр
- Е. ключ

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

А. $5,9 \cdot 10^{-7}$ Кл

В. $5 \cdot 10^{-7}$ Кл

С. $4,5 \cdot 10^{-6}$ Кл

Д. $4,7 \cdot 10^{-6}$ Кл

Е. $5,7 \cdot 10^{-8}$ Кл

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

- А. сила тока
- В. напряжение
- С. сопротивление
- Д. работа тока
- Е. энергия

7. Единица измерения потенциала точки электрического поля...

- А. Ватт
- В. Ампер
- С. Джоуль
- Д. Вольт
- Е. Ом

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

- А. 500 Вт

- В. 20 Вт
 - С. 0,5 Вт
 - Д. 2500 Вт
 - Е. 0,0025 Вт
9. Частично или полностью ионизованный газ, в котором плотности положительных и отрицательных зарядов практически совпадают.
- А. вакуум
 - В. вода
 - С. плазма
 - Д. магнитный поток
 - Е. однозначного ответа нет
10. Какое из утверждений вы считаете не правильным?
- А. Земной шар – большой магнит.
 - В. Невозможно получить магнит с одним полюсом.
 - С. Магнит имеет две полюса: северный и южный, они различны по своим свойствам.
 - Д. Магнит – направленное движение заряженных частиц.
 - Е. 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?
- А. Майкл Фарадей
 - В. Ампер Андре
 - С. Максвелл Джеймс
 - Д. Эрстед Ханс
 - Е. Кулон Шарль
12. Ёмкость конденсатора $C=10$ мФ; заряд конденсатора $Q=4 \cdot 10^{-5}$ Кл. Определить напряжение на обкладках.
- А. 0,4 В;
 - В. 4 мВ;
 - С. $4 \cdot 10^{-5}$ В;
 - Д. $4 \cdot 10^{-7}$ В;
 - Е. 0,04 В.
13. К магнитным материалам относятся
- А. алюминий
 - В. железо
 - С. медь
 - Д. кремний
 - Е. все ответы правильно
14. Диэлектрики применяют для изготовления
- А. магнитопроводов
 - В. обмоток катушек индуктивности
 - С. корпусов бытовых приборов
 - Д. корпусов штепсельных вилок
 - Е. А, В.
15. К полупроводниковым материалам относятся:
- А. алюминий
 - В. кремний
 - С. железо
 - Д. нихром
 - Е. В, Д.
16. Единицами измерения магнитной индукции являются
- А. Амперы
 - В. Вольты

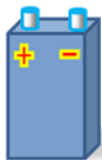
- С. Теслы
 D. Герцы
 E. Фаза
17. Величина индуцированной ЭДС зависит от...
- A. силы тока
 B. напряжения
 C. скорости вращения витка в магнитном поле
 D. длины проводника и силы магнитного поля
 E. ответы 1, 2
18. Выберите правильное утверждение:
- A. ток в замкнутой цепи прямо пропорционален электродвижущей 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 А
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. A, B.
22. Конденсатор имеет две пластины. Площадь каждой пластины составляет 15 см^2 . Между пластинками помещен диэлектрик – пропарафинированная бумага толщиной 0,02 см. Вычислить емкость этого конденсатора. ($\epsilon=2,2$)
- 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 прохождения 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 равная 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



Прибор

- 5.
 - 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 конденсаторов=const
 - A. напряжение
 - B. заряд
 - C. ёмкость
 - D. индуктивность
 - E. A, B.
- 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 $C=10$ мФ; заряд конденсатора $q=4 \cdot 10^5$ Кл. Определить напряжение на обкладках.
 - A. 0,4 В;
 - B. 4 мВ;
 - C. $4 \cdot 10^{-5}$ В;
 - D. $4 \cdot 10^{-7}$ 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 вращения катушки
 - C. от электромагнитного поля
 - D. от числа ее витков
 - E. A, 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. C, D.
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 батарее, 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

- С. 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 А



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