

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Рябиченко Сергей Николаевич
Должность: Директор
Дата подписания: 14.03.2022 09:51:79
Уникальный программный ключ:
3143b550cd4cbc5ce335fc548df581d670c0c4f9

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И
МОЛОДЁЖНОЙ ПОЛИТИКИ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
«КРАСНОДАРСКИЙ МОНТАЖНЫЙ ТЕХНИКУМ»
(ГБПОУ КК «КМТ»)

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

по выполнению самостоятельных работ
учебная дисциплина

ОП.03 Основы электротехники

Специальность 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Рассмотрена
на заседании цикловой методической комиссии

Протокол от « ____ » _____ 20 ____ г. № ____

Председатель _____ / _____

Утверждаю
Заместитель директора по учебно-
методической работе
ГБПОУ КК «КМТ»

_____/О.Е. Зобенко

« ____ » _____ 20 ____ г.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельных работ предназначены для закрепления теоретических знаний и приобретение необходимых практических навыков и умений по программе учебной дисциплины ОП.03 Основы электротехники составлены в соответствии с учебным планом и рабочей программой дисциплины по специальности среднего профессионального образования 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Организация - государственное бюджетное профессиональное
разработчик: образовательное учреждение Краснодарского края
«Краснодарский монтажный техникум»

Составитель(и)
(автор(ы):

Преподаватель Сидорова В.И.

Самостоятельная работа 2 часа

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические рекомендации по самостоятельной работе студентов составлены на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности/профессии

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений (ФГОС СПО).

Проведение самостоятельной работы обучающихся при реализации ФГОС СПО, требует соответствующей организации учебного процесса и составления учебно-методической документации, разработки новых дидактических подходов для глубокого самостоятельного усвоения обучающимися учебного материала.

Методические рекомендации по организации и проведению самостоятельной работы студентов составлены в соответствии с содержанием рабочей программы ОП.03 Основы электротехники специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений .

Учебная дисциплина ОП.03 Основы электротехники изучается в течение одного семестра. Общий объем времени, отведенный на выполнение самостоятельной работы по учебной дисциплине, составляет в соответствии с учебным планом и рабочей программой– 2 часа.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ

№ темы	Наименование разделов и тем (в соответствии с РП)	Всего часов СР
<i>4 СЕМЕСТР</i>		
Тема 7. <i>Электробезопасность на строительной площадке</i>		
7.1	Защитное заземление на строительной площадке	2
Всего		2

2. ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

ТЕМА Защитное заземление на строительной площадке (2 час)

Цель:

1. *Закрепление и применение знаний*

2. *Обобщение и систематизация знаний*

3. *Формирование умения пользоваться дополнительной литературой*

4. *Усовершенствование навыков поиска и отбора информации*

Материалы, оборудование, ТСО, программное обеспечение, оснащение, раздаточный материал: Листы А4 с отпечатанным тестом в количестве, соответствующем числу студентов.

Обобщающий тест по электротехнике

Каждый вопрос имеет один или несколько правильных ответов. Выберите верный ответ.

1-вариант

1. Что такое электрический ток?

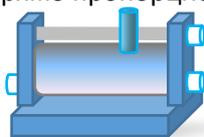
- A. графическое изображение элементов.
- B. это устройство для измерения ЭДС.
- C. упорядоченное движение заряженных частиц в проводнике.
- D. беспорядочное движение частиц вещества.
- E. совокупность устройств предназначенных для использования электрического сопротивления.

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 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.



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. $U = U \cdot I$
C. $U = A/q$
D. $I = I_1 = I_2 = \dots = I_n$
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. электрическая 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 использования 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. $I_1 = 0,34 \text{ A}; I_2 = 12 \text{ A}$
B. $I_1 = 4,4 \text{ A}; I_2 = 1,4 \text{ A}$
C. $I_1 = 5,34 \text{ A}; I_2 = 1 \text{ A}$
D. $I_1 = 0,25 \text{ A}; I_2 = 4 \text{ A}$
E. $I_1 = 0,45 \text{ A}; I_2 = 1,4 \text{ A}$
- 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

- В. силы тока
- С. напряжения и силы тока
- Д. сопротивления
- Е. мощности

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

- А. трансформатор
- В. батарея
- С. аккумулятор
- Д. реостат
- Е. электромагнит

17. 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.
- Д. выстраивание диполей вдоль силовых линий электрического поля.
- Е. устройство, состоящее из двух проводников любой формы, разделенных диэлектриком.

18. Найдите неверное соотношение:

- А. $1 \text{ Ом} = 1 \text{ В} / 1 \text{ А}$
- В. $1 \text{ В} = 1 \text{ Дж} / 1 \text{ Кл}$
- С. $1 \text{ Кл} = 1 \text{ А} * 1 \text{ с}$
- Д. $1 \text{ А} = 1 \text{ Ом} / 1 \text{ В}$
- Е. $1 \text{ А} = \text{Дж} / \text{с}$

19. При параллельном соединении конденсатор.....=const

- А. напряжение
- В. заряд
- С. ёмкость
- Д. сопротивление
- Е. силы тока

20. Вращающаяся часть электрогенератора.

- А. статор
- В. ротор
- С. трансформатор
- Д. коммутатор
- Е. 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.

- А. 2625 Ом.
- В. 2045 Ом.
- С. 260 Ом.
- Д. 238 Ом.
- Е. 450 Ом.

22. 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.

23. Какой величиной является магнитный поток Φ ?

- А. скалярной
- В. векторной
- С. механический
- Д. ответы А, В
- Е. перпендикулярный

- 24. Совокупность витков, образующих электрическую цепь, в которой суммируются ЭДС, наведённые в витках.**
- магнитная система
 - плоская магнитная система
 - обмотка
 - изоляция
 - 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.**
- $4,2 \cdot 10^5$ Кл
 - $4,1 \cdot 10^5$ Кл
 - $4 \cdot 10^5$ Кл
 - $4,5 \cdot 10^5$ Кл
 - $4,6 \cdot 10^5$ Кл

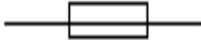
2-вариант

- Что такое электрическая цепь?
 - это устройство для измерения ЭДС.
 - графическое изображение электрической цепи, показывающее порядок и характер соединения элементов.
 - упорядоченное движение заряженных частиц в проводнике.
 - совокупность устройств, предназначенных для прохождения электрического тока.
 - совокупность устройств предназначенных для использования электрического сопротивления.
- ЭДС источника выражается формулой:
 - $I = Q/t$
 - $E = Au/q$
 - $W = q \cdot E \cdot d$
 - $\varphi = Ed$
 - $U = A/q$
- Впервые явления в электрических цепях глубоко и тщательно изучил:
 - Майкл Фарадей
 - Джемс Максвелл
 - Георг Ом
 - Михаил Ломоносов
 - Шарль Кулон



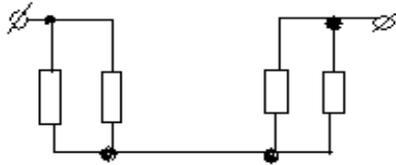
Прибор

- амперметр
 - реостат
 - резистор
 - ключ
 - потенциометр
5. Ёмкость конденсатора $C = 10$ мкФ, напряжение на обкладках $U = 220$ В. Определить заряд конденсатора.
- 2.2 Кл.
 - 2200 Кл.
 - 0,045 Кл.
 - 450 Кл.
 - $2,2 \cdot 10^{-3}$ Кл.
6. Это в простейшем случае реостаты, включаемые для регулирования напряжения.
- потенциометры
 - резисторы

- С. 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 Вт · ч
 B. 240 Вт · ч
 C. 220 Вт · ч
 D. 375 Вт · ч
 E. 180 Вт · ч
11. 1 гВт =
 A. 1024 Вт
 B. 1000000000 Вт
 C. 1000000 Вт
 D. 10^{-3} Вт
 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
 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 $C=10$ 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.

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

- Е. 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.
- симметричная магнитная система
 - несимметричная магнитная система
 - плоская магнитная система
 - пространственная магнитная система
 - прямая магнитная система
24. Обеспечивает физическую защиту для активного компонента, а также представляет собой резервуар для масла.
- обмотка
 - магнитная система
 - автотрансформатор
 - система охлаждения
 - бак
25. Трансформатор, предназначенный для преобразования импульсных сигналов с длительностью импульса до десятков микросекунд с минимальным искажением формы импульса.
- трансформатор тока
 - трансформатор напряжение
 - автотрансформатор
 - импульсный трансформатор
 - механический трансформатор.

3-вариант

- Что такое электрическое поле?
 - упорядоченное движение электрических зарядов.
 - особый вид материи, существующий вокруг любого электрического заряда.
 - упорядоченное движение заряженных частиц в проводнике.
 - беспорядочное движение частиц вещества.
 - взаимодействие электрических зарядов.
- Внешняя часть цепи охватывает ...
 - приемник соединительные провода
 - только источник питания
 - приемник
 - все элементы цепи
 - пускорегулирующую аппаратуру
- Первый Закон Кирхгофа
 - $\sum E = \sum IR$
 - $\sum I = 0$
 - $\sum_k^m I = 0$
 - $\sum_{k=1}^n I_k = 0$
 - $\sum_{k=1}^n E_k = 0$



Прибор

- реостат
 - резистор
 - батарея
 - потенциометр
 - ключ
5. Конденсатор имеет емкость $C=5$ пФ. Какой заряд находится на каждой из его обкладок, если разность потенциалов между ними $U=1000$ В?
- $5,9 \cdot 10^{-7}$ Кл
 - $5 \cdot 10^{-7}$ Кл

- C. $4,5 \cdot 10^{-6}$ Кл
D. $4,7 \cdot 10^{-6}$ Кл
E. $5,7 \cdot 10^{-8}$ 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 $C=10$ 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.
13. К магнитным материалам относятся
- A. алюминий
B. железо
C. медь
D. кремний
E. все ответы правильно

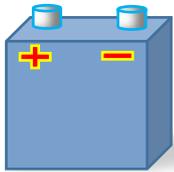
14. Диэлектрики применяют для изготовления
- A. магнитопроводов
 - B. обмоток катушек индуктивности
 - C. корпусов бытовых приборов
 - D. корпусов штепсельных вилок
 - E. A, B.
15. К полупроводниковым материалам относятся:
- A. алюминий
 - B. кремний
 - C. железо
 - D. нихром
 - E. B, D.
16. Единицами 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 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 $0,02 \text{ см}$. 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. $0,0025 \text{ Вт}$
 - B. $0,00275 \text{ Вт}$
 - C. 20 Вт
 - D. $0,5 \text{ Вт}$
 - 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 энергии.
3. Электрический ток оказывает на проводник действие...
- A. тепловое
 - B. радиоактивное
 - C. магнитное
 - D. физическое

- Е. все ответы правильны
- 4. Сопротивление тела человека электрическому току зависит от...
 - А. роста человека
 - В. массы человека
 - С. силы тока
 - Д. физического состояния человека
 - Е. не зависть



Прибор

- 5.
 - А. гальванометр
 - В. ваттметр
 - С. источник
 - Д. резистор
 - Е. батарея
- 6. Закон Ома выражается формулой
 - А. $U = R/I$
 - В. $U = I/R$
 - С. $I = U/R$
 - Д. $R=I/U$
 - Е. $I = E / (R+r)$
- 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.
 - А. 350 000 Дж
 - В. 245 550 Дж
 - С. 907 500 Дж
 - Д. 45 кДж
 - Е. 330 000 Дж
- 8. При последовательном соединении конденсаторов=const
 - А. напряжение
 - В. заряд
 - С. ёмкость
 - Д. индуктивность
 - Е. А, В.
- 9. Расстояние между пластинами плоского конденсатора увеличили в два раза. Электрическая ёмкость его...
 - А. уменьшиться
 - В. увеличится
 - С. не изменится
 - Д. недостаточно данных
 - Е. уменьшиться и увеличиться
- 10. 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.
- 11. За 2 ч при постоянном токе был перенесён заряд в 180 Кл. Определите силу тока.
 - А. 180 А
 - В. 90 А
 - С. 360 А
 - Д. 0,025 А

- Е. 1 А
12. Элемент электрической цепи, предназначенный для использования его электрического сопротивления называется
- А. клеммы
 - В. ключ
 - С. участок цепи
 - Д. резистор
 - Е. реостат
13. Внешняя часть цепи охватывает ...
- А. приемник
 - В. соединительные провода
 - С. только источник питания
 - Д. пускорегулирующую аппаратуру
 - Е. все элементы цепи
14. Сила индукционного тока зависит от чего?
- А. от скорости изменения магнитного поля
 - В. от скорости вращения катушки
 - С. от электромагнитного поля
 - Д. от числа ее витков
 - Е. А, Д.
15. Алгебраическая сумма ЭДС в контуре равна алгебраической сумме падений напряжения на всех элементах данного контура:
- А. первый закон Ньютона
 - В. первый закон Кирхгофа
 - С. второй закон Кирхгофа
 - Д. закон Ома
 - Е. С, Д.
16. Наименьшая сила тока, смертельно опасная для человека равна...
- А. 1 А
 - В. 0,01 А
 - С. 0,1 А
 - Д. 0,025 А
 - Е. 0,2 А
17. Диэлектрики, обладающие очень большой диэлектрической проницаемостью
- А. электреты
 - В. пьезоэлектрический эффект
 - С. электрон
 - Д. потенциал
 - Е. 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.
- А. 0,5 А
 - В. 0,8 А
 - С. 0,3 А
 - Д. 1 А
 - Е. 7 А
19. Магнитные материалы применяют для изготовления
- А. радиотехнических элементов
 - В. экранирования проводов
 - С. обмоток электрических машин
 - Д. якорей электрических машин
 - Е. А, В
20. Определите коэффициент мощности двигателя, полное сопротивление обмоток которого 20 Ом, а активное сопротивление 19 Ом.
- А. 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 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

Ключ к тестам

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. С	6.A	6.A	6.C
7. С	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

Методические указания по выполнению работы:

Пользуясь конспектами занятий, выбрать из предложенных ответов правильный, обосновать свой выбор.

Формат выполненной работы:

Ответы на вопросы теста, обоснование заносятся в тетрадь «Для выполнения самостоятельной работы»

Критерии оценок тестирования:

Оценка «отлично» 9-10 правильных ответов или 90-100% из 10 предложенных вопросов;

Оценка «хорошо» 7-8 правильных ответов или 70-89% из 10 предложенных вопросов;

Оценка «удовлетворительно» 5-6 правильных ответов или 50-69% из 10 предложенных вопросов;

Оценка «неудовлетворительно» 0-4 правильных ответов или 0-49% из 10 предложенных вопросов.

Источники информации:

- 1 Основной источник – ОИ
- 2 Дополнительный источник – ДИ
- 3 Электронные издания – ЭИ

Печатные издания:

Основные источники:

1. Зайцев, В.Е. Электротехника. Электроснабжение, электротехнология и электрооборудование строительных площадок: учеб. пособие для сред. проф. образования / В.Е. Зайцев, Т.А. Нестерова. – М: Академия, 2018. – 128 с.

Дополнительные источники:

1. Теплякова, О.А. Электротехника и электроника: учеб. пособие. В 2 ч. Ч. 1. Электротехника / О.А. Теплякова. – Волгоград: Ин-фолио, 2012. – 272 с.
2. Немцов М.В. Электротехника: учеб. пособие / М.В. Немцов, И.И. Светлакова. – М: Феникс, 2013. – 360 с.
3. Шеховцов, В.П. Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению / В.П. Шеховцов. – М.: ИНФРА-М: ФОРУМ., 2011. – 136 с.
4. Шеховцов, В.П. Электрическое и электромеханическое оборудование / В.П. Шеховцов. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2013. – 416 с.
5. Склавинский, А.К. Электротехника с основами электроники: учеб. пособие / А.К. Склавинский, И.С. Туревский. – М.: ИД «ФОРУМ», 2009. – 448 с.
6. Афонин, А.М. Энергосберегающие технологии в промышленности: учеб. пособие / А.М. Афонин, Ю.Н. Царегородцев, А.М. Петрова, С.А. Петрова. – М.: ФОРУМ, 2013. – 272 с.
7. Алиев, И.И. Электротехника и электрооборудование: Справочник / И.И. Алиев. – М.: Высш. шк., 2012. – 1200 с.

Электронные издания (электронные ресурсы):

1. Электрик [Электронный ресурс], Режим доступа: electrik.org/elbook/site2.php
2. Электроснабжение и рациональное использование электроэнергии Электрик [Электронный ресурс], Режим доступа: <http://www.kgau.ru/distance/2013/et2/007/gl12.html>

Критерии оценок тестирования:

Оценка «отлично» 9-10 правильных ответов или 90-100% из 10 предложенных вопросов;

Оценка «хорошо» 7-8 правильных ответов или 70-89% из 10 предложенных вопросов;

Оценка «удовлетворительно» 5-6 правильных ответов или 50-69% из 10 предложенных вопросов;

Оценка «неудовлетворительно» 0-4 правильных ответов или 0-49% из 10 предложенных вопросов.

Список использованной литературы

1. Галушкина В.Н. Технология производства сварных конструкций: учебник для нач. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2012;
2. Овчинников В.В. Технология ручной дуговой и плазменной сварки и резки металлов: учебник для нач. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2010;
3. Маслов В.И. Сварочные работы Учеб. для нач. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2009;
4. Овчинников В.В. Оборудование, техника и технология сварки и резки металлов: учебник – М.: КНОРУС, 2010;
5. Куликов О.Н. Охрана труда при производстве сварочных работ: учеб. пособие для нач. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2006;
6. Виноградов В.С. Электрическая дуговая сварка: учебник для нач. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2010.

Методические указания по выполнению работы:

Критерии оценивания внеаудиторной самостоятельной работы:

- оценка «5» ставится, если работа выполнена полностью и получены верные ответы, а также соблюдены требования оформления работы и отчета;
- оценка «4» ставится, если работа выполнена полностью, но при выполнении обнаружилось недостаточное владение навыками использования логических функций в рамках поставленной задачи, или работа выполнена полностью, но использованы наименее оптимальные подходы к решению поставленной задачи.
- оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, допущено более трех ошибок, но студент владеет основными навыками работы.
- оценка «2» ставится, если допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями, умениями и навыками работы по использованию логических функций при решении задач средствами табличного процессора или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Самостоятельная работа оформляется в отдельной тетради или в печатном виде, в конце работы указывается список использованной литературы. Титульный лист оформляется в соответствии с Приложением 1.

1.Рекомендации по выполнению самостоятельной (внеаудиторной) работы

1.1. Разработка конспекта лекции

Для того, что составить конспект лекции необходимо придерживаться следующей последовательности:

Конспектирование — процесс мысленной переработки и письменной фиксации информации, в виде краткого изложения основного содержания,

смысла какого-либо текста.

1. Подобрать необходимую литературу (см. раздел рекомендуемая литература)
2. Проанализировать имеющийся материал: выявить незнакомые термины, определить степень сложности материала.
3. Разбить материал на части, определить последовательность этих

частей.

4. Обозначить основные тезисы каждой части.
5. Оформить конспект в рабочей тетради с указанием темы.

Критерии оценки конспекта:

1.
 1. Оформление конспекта: выделение заголовков, последовательность изложения материала.
 2. Умение определить вступление, основную часть, заключение.
 3. Выделение главной мысли, определение деталей.
 4. Умение переработать и обобщить информацию.

1.2.Подготовка сообщения по заданной теме

Содержимое сообщения представляет информацию и отражает суть вопроса или исследования применительно к данной ситуации. Цель сообщения – информирование кого-либо о чём-либо. Тем не менее, сообщения могут включать в себя такие элементы как рекомендации, предложения или другие мотивационные предложения.

Порядок подготовки сообщения по теме аналогичен последовательности разработанной для подготовки к конспектированию лекции (см. выше).

После разработки конспекта сообщения по заданной теме, определяются основные моменты, которые необходимо сообщить остальным студентам.

Выступление с сообщением не должно превышать 5-7 минут. После выступления докладчика предусматривается время для его ответов на вопросы аудитории и для резюме преподавателя.

1.3. Подготовка доклада

Доклад – это вид самостоятельной работы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

При подготовке доклада необходимо придерживаться определенной последовательности:

1. Подбор и изучение основных источников по теме (не менее 5),

необходимые источники информации указаны в разделе рекомендуемая литература;

2. Обработка и систематизация материала, разделение и систематизация материала в необходимой последовательности;
3. Подготовка выводов и обобщений;
4. Разработка плана доклада;
5. Написание доклада;
6. Выступление с результатами доклада.

Последний пункт может варьироваться в зависимости от требований преподавателя (доклад может быть письменный и устный).

Требования к оформлению письменного доклада:

1. Титульный лист
2. Содержание (в нем последовательно указываются пункты доклада, страницы, с которых начинается каждый пункт);
3. Введение (формулируется суть рассматриваемой проблемы, обосновывается актуальность и значимость темы в современном мире);
4. Основная часть (каждый раздел раскрывает исследуемый вопрос с доказательствами);
5. Заключение (подводятся итоги или делается обобщенный вывод по теме доклада);
6. Список литературы

Советы для выступающих с устным докладом:

1. Продолжительность выступления не более 10 минут (оптимально 7 минут)
2. Тщательно продумать структуру выступления.
3. Составьте план выступления (с указанием основных тезисов).

4. Выучите все основные определения, которые упоминаются в докладе.
5. Не торопитесь и не растягивайте слова, скорость речи должна быть примерно 120 слов в минуту.
6. Держитесь уверенно.
7. Продумайте заранее вопросы, которые могут возникнуть у аудитории.

1.4. Подготовка реферата

Реферат – краткая запись идей, содержащихся в одном или нескольких источниках, которая требует умения сопоставлять и анализировать различные точки зрения.

Реферат – одна из форм интерпретации исходного текста или нескольких источников. Поэтому реферат, в отличие от конспекта, является новым, авторским текстом. Новизна в данном случае подразумевает новое изложение, систематизацию материала, особую авторскую позицию при сопоставлении различных точек зрения.

Реферат — письменная работа объемом 10-20 печатных страниц,

выполняемая студентом в течение длительного срока (от одной недели до месяца).

Реферат как и доклад состоит из нескольких частей:

1. Титульный лист
2. Содержание (в нем последовательно указываются пункты доклада,

страницы, с которых начинается каждый пункт).

3. Введение (формулируется суть рассматриваемой проблемы, обосновывается актуальность и значимость темы в современном мире).

4. Основная часть (основная часть состоит из нескольких разделов, каждый из которых последовательно раскрывает тему реферата, утверждения подтверждаются доказательствами).

5. Заключение (подводятся итоги или делается обобщенный вывод по теме реферата).
6. Список литературы

Требования к оформлению реферата.

Объемы рефератов колеблются от 10-20 печатных страниц. Работа выполняется на одной стороне листа формата А4. По всем сторонам листа оставляются поля размером 20 мм, рекомендуется шрифт Times New Roman 14, интервал – 1. Таблицы оформляются шрифтом Times New Roman 12,

интервал – 1. Все листы реферата должны быть пронумерованы. Каждый вопрос в тексте должен иметь заголовок в точном соответствии с наименованием в плане-оглавлении.

Критерии оценки реферата:

- знание фактического материала, усвоение общих представлений, понятий, идей;
- правильность формулирования цели, определения задач исследования, соответствие выводов решаемым задачам, поставленной цели, убедительность выводов;
- всесторонность раскрытия темы, логичность и последовательность изложения материала, корректность аргументации и системы доказательств,
- характер и достоверность примеров, иллюстративного материала;
- использование литературных источников;
- культура письменного изложения материала;
- культура оформления материалов работы.

1.5.Подготовка презентации

В настоящее время бурное развитие компьютерных технологий охватило практически все сферы человеческой жизни. Сегодня для успешного выступления не достаточно просто рассказать о своей идее. Слушатели непременно хотят увидеть сопроводительные фотографии, четко выполненные схемы, грамотные чертежи. Поэтому одним из видов самостоятельной работы студентов является подготовка презентации.

Включенная в состав офисного пакета Microsoft Office, программа

Microsoft Office Power Point является простым в освоении и очень мощным инструментом создания презентаций (с программой создания презентаций студенты знакомятся на уроках «Информатики»).

Вся работа по созданию презентаций организуется в несколько этапов.

1. Сбор и изучение информации по теме.
2. Выделение ключевых понятий.
3. Структурирование текста на отдельные смысловые части.

Объём презентации ограничивается 20 слайдами. Составление сценария презентации предполагает обдумывание содержания каждого слайда, его

дизайна. Создание слайдов предполагает внесение текстовой информации, а затем поиск и размещение необходимых иллюстраций, схем, фотографий, графических элементов. Важно обращать внимание на особенности визуального восприятия расположенных на слайде объектов. Размер букв, цифр, знаков, их контрастность определяются необходимостью их четкого рассмотрения с любого места аудитории, предпочтение отдавать спокойным, не «ядовитым», цветам фона. Иллюстрационные материалы располагают так, чтобы они максимально равномерно заполняли все экранное поле.

Текстовой информации должно быть очень немного, желательно использовать приемы выделения значимых терминов, понятий. Анимация не должна быть слишком активной. Лучше совсем отказаться от таких эффектов как побуквенное появление текста, вылеты, вращения, наложения и т.п. Звуковое сопровождение эффектов обычно неуместно. К использованию аудио- и видеофайлов следует относиться достаточно разумно, чтобы не «перегрузить» презентацию излишней информацией и не отвлечься от заявленной темы.

Процедура защиты презентаций организуется в виде конференции.

После каждой демонстрации презентации преподаватель предлагает высказать всем желающим свое мнение по содержанию, оформлению,

защите мультимедийной работы. Приветствуются вопросы и рассуждения,

проясняющие и уточняющие суть представленной проблемы. Анализируя качество мультимедийных презентаций, можно выделить следующие типичные ошибки, допускаемые студентами:

- ошибки в оформлении титульного слайда;
- много текста на слайде;
- грамматические ошибки в тексте;
- выбран нечеткий шрифт;
- неудачное сочетание цвета шрифта и фона;
- несоответствие названия слайда его содержанию;
- несоответствие содержанию текста используемых иллюстраций;
- текст закрывает рисунок;

- рисунки нечеткие, искажены;
- неудачные эффекты анимации;
- излишнее звуковое сопровождение слайдов;
- тест приведен без изменений (скопирован из Интернет с ссылками);
- недостоверность информации; ошибки в завершении презентации.

Требования к оформлению презентации:

При разработке презентации важно учитывать, что материал на слайде можно разделить на главный и дополнительный. Главный необходимо выделить, чтобы при демонстрации слайда он нёс основную смысловую нагрузку: размером текста или объекта, цветом, спецэффектами, порядком появления на экране. Дополнительный материал предназначен для подчёркивания основной мысли слайда.

Уделите особое внимание такому моменту, как «читаемость» слайда.

Для разных видов объектов рекомендуются разные размеры шрифта.

Заголовок слайда лучше писать размером шрифта 22-28, подзаголовок и подписи данных в диаграммах – 20-24, текст, подписи и заголовки осей в диаграммах, информацию в таблицах – 18-22.

Для выделения заголовка, ключевых слов используйте полужирный или подчёркнутый шрифт. Для оформления второстепенной информации и комментариев – курсив.

Чтобы повысить эффективность восприятия материала слушателями,

помните о «принципе шести»: в строке – шесть слов, в слайде – шесть строк.

Используйте шрифт одного названия на всех слайдах презентации.

Для хорошей читаемости презентации с любого расстояния в зале текст лучше набирать понятным шрифтом Times New Roman.

Не выносите на слайд излишне много текстового материала. Из-за этого восприятие слушателей перегружается, нарушая концентрацию внимания.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И
МОЛОДЁЖНОЙ ПОЛИТИКИ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
«КРАСНОДАРСКИЙ МОНТАЖНЫЙ ТЕХНИКУМ»
(ГБПОУ КК «КМТ»)

РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ

по выполнению самостоятельной (внеаудиторной) работы

по ОП.03 Основы электротехники

Профессия: 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Выполнил студент:

группа № ____

Проверил преподаватель:

Сидорова В.И.

Краснодар 20__ г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная рабочая тетрадь, должна помочь, обучающимся в учебных заведениях при изучении учебной дисциплины “Основы электротехники”

Рабочая тетрадь включает следующие темы:

- Электрическое и магнитное поле
- Постоянный электрический ток
- Переменный электрический ток
- Электрические машины и трансформаторы
- Электрооборудование строительных площадок
- Электроснабжение строительной площадки
- Электробезопасность на строительной площадке

С помощью тетради можно осуществлять самоконтроль и взаимоконтроль знаний и умений обучающихся по вышеуказанным темам. Тетрадь поможет обучающимся закрепить знания по электротехнике, понять физические процессы в электрических цепях, применять полученные умения и знания в своей будущей профессиональной деятельности.

Рабочая тетрадь состоит из 7 разделов самостоятельной работы

В каждом разделе имеются теоретические вопросы и вопросы прикладного характера - расчетные задачи, а также вопросы, где нужно закончить предложение. В некоторых блоках имеются вопросы по составлению структурных схем (классификация тех или иных приборов).

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ И ЗАДАНИЯ

1. Электрические цепи постоянного тока

Понятие об электрическом токе, сопротивлении, напряжении, работе, мощности. Сущность закона Ома и закона Кирхгофа. Расчёт силы притяжения зарядов. Потенциал и разность потенциалов. Напряжённость поля.

1. Запишите формулу закона Ома для участка цепи:

2. Зависимость, между какими величинами устанавливается по закону Ома для участка цепи?

Ответ: _____

3. Как изменяется ток в цепи, если увеличивается напряжение?

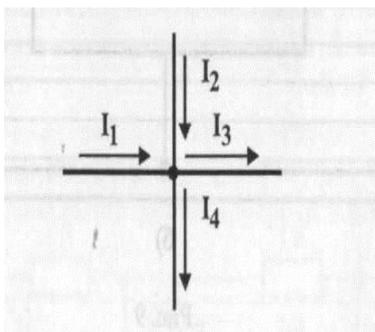
Ответ: _____

4. Электрическая лампочка включена в сеть напряжением 220 В. Какой ток будет проходить через лампочку, если сопротивление ее нити 125 Ом?

5. Сформулируйте определение напряжения, электрического тока, сопротивления.

6. Сформулируйте первый закон Кирхгофа:

7. Напишите уравнение по 1-му правилу Кирхгофа для узла, изображенного на рисунке:



Ответ: _____

8. Нарисуйте в указанном прямоугольнике электрический узел, (для которого составлено уравнение по первому правилу Кирхгофа: $I_1 + I_2 - I_3 - I_4 + I_5 = 0$).

2. Электромагнитизм

Магнитное поле тока. Основные характеристики магнитного поля тока. Проводник с током в магнитном поле. Взаимодействие проводников с током. Электромагнитная индукция. Самоиндукция. Взаимоиндукция.

1. В каких единицах системы СИ измеряются:

- магнитная индукция (В) _____
- магнитный поток (Ф) _____
- индуктивность (L) _____

2. Запишите формулы :

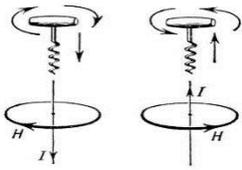
- магнитной индукции

- магнитного потока

3. Определить индукцию магнитного поля и магнитный поток катушки, состоящей из 400 витков и намотанной на стальной сердечник поперечным сечением 2x4 см. Длина средней силовой линии составляет 20 см, а сила тока в катушке – 1,2 А.

4. Запишите правило левой руки

5. Запишите правило Буравчика



6. Как взаимодействуют между собой проводники, по которым течет электрический ток? _____

7. Что действует на проводник с током в магнитном поле? _____

8. Как определить направление силы, действующей на проводник с током в магнитном поле? _____

9. Как определить направление магнитных линий? _____

3. Электрические цепи переменного тока

Получение переменного тока. Основные характеристики переменного тока. Действующие значения переменного тока. Активное сопротивление в цепи переменного тока. Индуктивное сопротивление в цепи переменного тока. Емкостное сопротивление в цепи переменного тока. Мощность переменного тока. Коэффициент мощности.

1. Какой электрический ток называют переменным?

Ответ: _____

2. Каково сопротивление конденсатора емкостью 4×10^{-6} Ф в цепях с частотой переменного тока 50 и 400 Гц.

Дано: _____

Найти _____

Решение:

3. Запишите действующие значения тока, напряжения, Э. Д. С. :

4. Нарисуйте векторную диаграмму для цепи переменного тока, содержащую конденсатор:

5. Нарисуйте векторную диаграмму для цепи переменного тока, содержащую индуктивность:

4. Электроизмерительные приборы и электрические измерения

Основные понятия. Погрешности при измерениях. Классификация электроизмерительных приборов. Приборы магнитоэлектрической, электромагнитной, электродинамической, индукционной систем. Измерение электрических величин.

1. Что такое измерение?

Ответ:

2. Напишите формулы:

3. Нарисуйте условно-графическое обозначение приборов:

название системы

Условно-графическое обозначение

Электродинамической системы

Магнитоэлектрической системы

Электромагнитной системы

Индукционной системы

Ферродинамической системы

4. Дайте расшифровку следующим условным обозначениям на шкалах приборов:

Условное обозначение

расшифровка





1.5



5. Нарисуйте схему включения амперметра в электрическую цепь:

Ответ:

прямое включение включение с шунтом

6. Нарисуйте схему включения вольтметра в электрическую цепь:

Ответ:

прямое включение включение с добавочным сопротивлением

7. Нарисуйте схему включения ваттметра в однофазную электрическую цепь:

8. Нарисуйте условное обозначение:

название прибора

условное обозначение

Амперметра

Вольтметра

Ваттметра

Омметра

9. Определите приведенную погрешность вольтметра, рассчитанного на 250 В, если действительное значение напряжения 220 В, а вольтметр показывает 206,25 В.

Дано: _____

Найти: _____

Решение:

10. Назовите классификацию электроизмерительных приборов в зависимости от принципа действия:

5.Резонанс напряжений и токов

1. Что представляет собой резонанс?

Ответ

2. При каком соединении проводников в цепи возникает резонанс напряжений;
резонанс токов?

Ответ:

3. При каком условии возникает резонанс напряжений? Схема, график?

Ответ:

4. Запишите закон Ома для последовательной цепи переменного тока с R, L, C:

Ответ:

5. Как определить полное сопротивление цепи переменного тока?

6. Как определяется сила тока в последовательной цепи с R LC при резонансе напряжений?

Ответ:

7. Нарисуйте векторную диаграмму резонанса напряжений:

Ответ:

8. При каком условии в параллельной цепи с R, L, C возникает резонанс токов?

Ответ: резонанс токов возникает, если

9. Нарисуйте векторную диаграмму резонанса токов:

Ответ:

10. Нарисуйте треугольник мощностей и укажите все обозначения:

Ответ:

11. Как определить полную мощность, активную мощность, реактивную мощность из треугольника мощностей?

Ответ:

12. Каков смысл коэффициента мощности?

Ответ:

13. Как можно определить $\cos \varphi$?

6.Трехфазные цепи переменного тока

1. Укажите достоинства трехфазной системы:

Ответ:

2. Дайте определение трехфазной симметричной системе:

Ответ:

3. Какое соединение фазных обмоток называется “звезда”?

Ответ:

4. Какое соединение фазных обмоток называется “треугольник”?

Ответ:

5. Напишите формулы связывающие линейные и фазные токи и напряжения при соединении “звезда” и “треугольник”:

соединение Y соединение Δ

6 В каком случае, ток в нулевом проводе равен 0?

Ответ:

8. Нарисуйте схему включения ваттметра в трехфазную цепь для измерения мощности:

A \emptyset

B \emptyset

СØ

ОØ

9. Напишите формулу для определения мощности трехфазной цепи в общем случае и при равномерной нагрузке:

7. Общие сведения об электрических машинах и трансформаторах

Устройство и принцип действия трансформатора. Режимы работы трансформаторов. КПД трансформаторов. Трансформаторы тока и напряжения. Сварочные трансформаторы. Устройство и принцип действия электрических машин переменного и постоянного тока. Режимы работы электрических машин.

1. Нарисуйте схему трансформатора:

2. Как определяется коэффициент трансформации трансформатора?

3. Однофазный трансформатор включен в сеть 220В. Первичная обмотка имеет 800 витков, вторичная - 46 витков. Определить коэффициент трансформации и напряжение вторичной обмотки.

Дано: _____

Найти: _____

Решение: _____

4. Каково назначение электрических машин?

Ответ:

5. Напишите уравнение электрического состояния цепи для генератора:

Ответ: _

6. Что такое коммутация?

Ответ: _

8. Электропривод

1. Что представляет собой электропривод?

Ответ:

2. Основная функция электропривода –

3. Электропривод работает в двух режимах –

Ответ:

4. По каким параметрам выбирают электродвигатель?

Ответ:

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 4 Основной источник – ОИ
- 5 Дополнительный источник – ДИ
- 6 Электронные издания – ЭИ

Основные источники:

2. Зайцев, В.Е. Электротехника. Электроснабжение, электротехнология и электрооборудование строительных площадок: учеб. пособие для сред. проф. образования / В.Е. Зайцев, Т.А. Нестерова. – М: Академия, 2018. – 128 с.

Дополнительные источники:

8. Теплякова, О.А. Электротехника и электроника: учеб. пособие. В 2 ч. Ч. 1. Электротехника / О.А. Теплякова. – Волгоград: Ин-фолио, 2012. – 272 с.
9. Немцов М.В. Электротехника: учеб. пособие / М.В. Немцов, И.И. Светлакова. – М: Феникс, 2013. – 360 с.
10. Шеховцов, В.П. Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению / В.П. Шеховцов. – М.: ИНФРА-М: ФОРУМ., 2011. – 136 с.
11. Шеховцов, В.П. Электрическое и электромеханическое оборудование / В.П. Шеховцов. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2013. – 416 с.
12. Склавинский, А.К. Электротехника с основами электроники: учеб. пособие / А.К. Склавинский, И.С. Туревский. – М.: ИД «ФОРУМ», 2009. – 448 с.
13. Афонин, А.М. Энергосберегающие технологии в промышленности: учеб. пособие / А.М. Афонин, Ю.Н. Царегородцев, А.М. Петрова, С.А. Петрова. – М.: ФОРУМ, 2013. – 272 с.
14. Алиев, И.И. Электротехника и электрооборудование: Справочник / И.И. Алиев. – М.: Высш. шк., 2012. – 1200 с.

Электронные издания (электронные ресурсы):

3. Электрик [Электронный ресурс], Режим доступа: elektrik.org/elbook/site2.php
4. Электроснабжение и рациональное использование электроэнергии Электрик [Электронный ресурс], Режим доступа: <http://www.kgau.ru/distance/2013/et2/007/gl12.html>