

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебзухов Тимур Аметович

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского
Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
федерального университета

Дата подписания: 23.09.2023 17:39:51

Уникальный программный ключ:

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

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

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

УТВЕРЖДАЮ:

Председатель ПЦК

Аветян Н.Ю.

«__» _____ 2020 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

По дисциплине Основы электротехники

Специальность 08.02.01

Форма обучения очная

Учебный план 2020г

Объем занятий: Итого 54 ч.,

В т.ч. аудиторных 54 ч.

Лекций 30 ч.

Практических занятий 24 ч.

Контрольная работа 4 семестр ____ ч.

Зачет 5 семестр

Дата разработки:

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

УТВЕРЖДАЮ:
Председатель ПЦК
Аветян Н.Ю.

«__» _____ 2020 г.

Комплект заданий для контрольных работ

по дисциплине Инженерная графика

Контрольная работа

4 семестр

Вариант 1.

1. Магнитное поле и его характеристики.
2. Цепь переменного тока с резистивным элементом цепи.
3. Устройство электроизмерительных приборов.

Вариант 2

1. Магнитные свойства материалов.
2. Однофазный переменный ток и его параметры.
3. Погрешности при измерениях.

Критерии оценивания компетенций*

Оценка «5» (отлично) выставляется в случае полного выполнения контрольной работы, отсутствия ошибок, грамотного текста, точность формулировок и т.д.;

Оценка «4» (хорошо) выставляется в случае полного выполнения всего объема контрольной работы при наличии несущественных ошибок, не повлиявших на общий результат работы и т.д.;

Оценка «3» (удовлетворительно) выставляется в случае недостаточно полного выполнения всех разделов контрольной работы, при наличии ошибок, которые не оказали существенного влияния на окончательный результат, при очень ограниченном объеме используемых понятий и т.д.;

Оценка «2» (неудовлетворительно) выставляется в случае, если допущены принципиальные ошибки, контрольная работа выполнена крайне небрежно и т.д.

Составитель _____ Т.В. Икаева
(подпись)

«__» _____ 2020 г.

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

УТВЕРЖДАЮ:
Председатель ПЦК
Аветян Н.Ю.

«__» _____ 2020 г.

Вопросы для собеседования
по дисциплине **Основы электротехники**

Раздел 1. Основы электричества.

Тема 2. Электрические цепи постоянного тока

1. Элементы электрической цепи. Закон Ома.

1. Определение электрической цепи.
2. Из чего состоит простая электрическая цепь?
3. Как узнать сопротивление нагрузки при установившемся режиме работы, то есть когда лампа горит в полный накал?
4. Сила тока в цепи.
5. Закон Ома для полной цепи.
6. Закон Ома для участка цепи.
7. Ток короткого замыкания.
8. Сопротивление и электрическая проводимость с точки зрения электронной теории.

2. Законы последовательного и параллельного соединения резисторов.

1. Что называется электрическим сопротивлением?
2. Дать определение узлу, ветви и контуру цепи.
3. Амперметр назначение, метод подключения.
4. Вольтметр назначение, метод подключения.
5. Резисторы, реостаты и магазины сопротивлений.
6. Почему лампы накаливания называются нелинейными элементами электрической цепи?
7. Какими параметрами характеризуется нелинейная электрическая цепь?
8. Что называют вольтамперной характеристикой элемента электрической цепи?
9. Как выполняется графический метод расчета при последовательном соединении ламп накаливания?
10. Как выполняется графический метод расчета при параллельном соединении ламп накаливания?
11. Что называется электрической мощностью и в каких единицах она выражается?
12. Как определить мощность, не имея ваттметра?
13. Что называется работой электрического тока и в каких единицах она выражается?
14. Что называется балансом электрических мощностей и как он определяется?
15. Определить мощность 30 электрических ламп, соединенных параллельно, если 10 из них потребляют ток по 2 А каждая, а 20 ламп потребляют ток 0,5 А каждая при напряжении 220 В.
16. Для составления электрической гирлянды для елки последовательно соединили 10 ламп, каждая из которых при напряжении 24 В потребляет ток 0,2 А. Определить

энергию, расходуемую этой гирляндой за 2 ч.

17. Определить электрическую энергию, расходуемую электрической плиткой за 3 ч, если она потребляет из сети ток 5 А; сопротивление спирали: плитки 25 Ом.
18. Расчет цепи с одним источником питания.
19. Расчет сложных цепей при помощи уравнений Кирхгофа.

3. Источники постоянного тока

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

Тема 3. Электромагнетизм

1. Магнитное поле и его характеристики.
2. Что называется напряженностью магнитного поля и в каких единицах она выражается?
3. Что называется магнитной индукцией и в каких единицах она выражается?
4. Дать определение магнитного потока и в каких единицах он выражается?
5. В чем отличие парамагнетиков, диамагнетиков, ферромагнетиков.
6. Как проявляются магнитные свойства материалов. Остаточный магнетизм.
7. Потери на перемагничивание.
8. Магнитные свойства материалов.
9. Магнитомягкие и магнитожесткие стали.
10. Пермаллой, суперпермаллой, магнико.
11. Явление гистерезиса.
12. Намагничивание и циклическое перемагничивание.
13. Закон Ома для магнитной цепи.
14. Электромагнитные муфты.
15. Подъемные магниты.
16. Магнитная индукция.
17. Как ведет себя проводник с током в магнитном поле.
18. Закон электромагнитной индукции.
19. Правило правой руки.
20. Закон Ленца.

Тема 4. Переменный электрический ток

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

8. Как определить полное сопротивление цепи с активной, индуктивной и емкостной нагрузкой.
9. Напишите выражение закона Ома для цепи с активной, индуктивной и емкостной нагрузкой, а так же для цепи со смешанной нагрузкой, соединенной параллельно и последовательно.
10. Объяснить явление резонанса в электрических цепях переменного тока
11. Каким путем можно добиться резонанса напряжений?
12. При каком соединении возможно возникновение резонанса напряжений?
13. Чему равна резонансная частота, если известны индуктивность и емкость цепи?
14. Совпадает ли по фазе ток с напряжением сети при резонансе напряжений?
15. Какую опасность может создать резонанс напряжений
16. Объясните преимущества системы трехфазного тока перед системой однофазного тока.
17. Как соединяются обмотки трехфазного генератора?
18. Покажите на векторной диаграмме соотношение между линейным и фазным напряжениями, а также между линейными и фазными токами.
19. Как определяется мощность трехфазной нагрузки?
20. Во сколько раз уменьшится потребляемая мощность, если трехфазную нагрузку переключить со схемы «треугольник» в схему «звезда»?
21. Покажите на схеме, как подключено питание и как подключаются однофазные и трехфазные потребители энергии к трехфазной, четырехпроводной системе.
22. Как возникает несимметрия напряжений и токов в трехфазных системах?
23. Как соединить три однофазных приемника звездой?
24. Для чего применяют нулевой провод и в каких случаях можно обойтись без него?
25. Какой режим работы трехфазной цепи называют равномерным или симметричным?
26. Как соединить три однофазных приемника треугольником?
27. Какие существуют зависимости между линейными и фазными токами и напряжениями при соединении приемников звездой и треугольником?
28. Какой должна быть схема соединений, чтобы в одну трехфазную сеть включить лампы накаливания и трехфазный электродвигатель?
29. Как определяется мощность трехфазной нагрузки?
30. Во сколько раз уменьшится потребляемая мощность, если трехфазную нагрузку переключить со схемы «треугольник» в схему «звезда»?
31. Соединение обмоток генератора и резисторов приемников электрической энергии «звездой» и треугольником.
32. Вращающиеся магнитное поле, создаваемое трехфазным током.

Тема 5. Электрические измерения и электроизмерительные приборы

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

- применения магнитоэлектрических приборов (магнитоэлектрические механизмы – с подвижной рамкой, с подвижным магнитом, логометры, гальванометры).
13. Приборы выпрямительной системы. Схемы включения приборов.
 14. Определение, конструкция, принцип действия, назначение, достоинства, недостатки, область применения электромагнитных приборов. Схемы включения приборов.
 15. Определение, конструкция, принцип действия, назначение, достоинства, недостатки, область применения электростатических приборов
 16. Определение, конструкция, принцип действия индукционных приборов. Схемы включения приборов.
 17. Определение, конструкция, принцип действия, назначение, достоинства, недостатки, область применения электродинамических приборов. Схемы включения приборов.
 18. Определение, конструкция, принцип действия, назначение, достоинства, недостатки, область применения ферродинамических и вибрационных приборов. Схемы включения приборов.
 19. Классификация электронных измерительных приборов. Структурная схема, основные узлы, область применения электронных измерительных приборов. Классы точности приборов.
 20. В чем сущность метода измерения сопротивления с помощью амперметра и вольтметра?
 21. Какие существуют схемы включения амперметра и вольтметра для измерения сопротивления, когда какая схема применяется?
 22. Какой закон электротехники лежит в основе метода измерения сопротивления с помощью амперметра и вольтметра?
 23. Какие условия необходимо соблюдать для повышения точности измерения?
 24. Какой прибор (какого типа и класса точности) применяется в омметре?
 25. Каково устройство омметра?
 26. Каково устройство мегомметра?
 27. Для чего измеряют сопротивление изоляции проводов?
 28. Чему должно быть равно сопротивление изоляции между зажимами различных обмоток, а также между зажимами любой обмотки и корпусом, если изоляция не повреждена?
 29. Влияет ли на точность измерения изменение частоты вращения рукоятки мегомметра в пределах от 60 до 180 об /мин?

Раздел 2. Электротехника

Тема 8. Аппаратура управления и защиты.

1. Приборы электрозащиты.
2. Электроприводные приборы.
3. Оборудование и схемы осветительных сетей.
4. Виды, назначение, характеристики распределительных устройств и аппаратов низкого напряжения (до 1000 В).
5. Устройство, работа, характеристики прямого и поворотного магнитных пускателей.
6. Устройство, применение, работа реверсивного магнитного пускателя.
7. Устройство, назначение, работа автоматического выключателя АЗ700.
8. Виды и содержание работ по обслуживанию РУ и аппаратов-до 1000 В.
9. Схема, оборудование, особенности конструкции РУ напряжением больше 1000 В.

10. Правила безопасности работ с переносным электроинструментом и светильниками.
11. Виды работ по степени опасности поражения током.
12. Перечислите основные правила электробезопасности.

Критерии оценивания компетенций

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, если выставляется студенту, если в процессе проведения собеседования он показывает исчерпывающие знания, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; использует в ответе дополнительный материал; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если при ответе на поставленный вопрос студент допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, если он допускает существенные ошибки, необходимые практические компетенции не сформированы.

Составитель _____ Т.В. Икаева
(подпись)

« ____ » _____ 2020 г.

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

УТВЕРЖДАЮ:
Председатель ПЦК
Аветян Н.Ю.

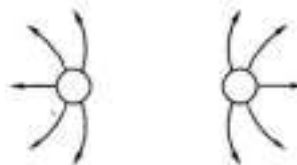
«__» _____ 2020 г.

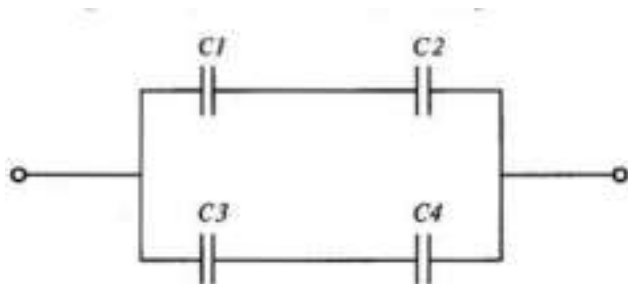
Задания для контрольных срезов
по дисциплине **Основы электротехники**

Контрольный срез № 1

Два заряда, находящиеся на расстоянии 10 см друг от друга, помещены в керосин ($\epsilon = 2$). Как изменится сила взаимодействия этих зарядов в вакууме? Взаимное расположение зарядов сохраняется.

- а) увеличится в два раза ;
 - б) не изменится;
 - в) уменьшится в два раза.
1. Расстояние между электрическими зарядами возросло в три раза. Как должны измениться величины зарядов q_1 и q_2 , чтобы сила взаимодействия между ними возросла в девять раз?
- а) увеличиться в три раза;
 - б) уменьшиться в три раза;
 - в) увеличиться в девять раз.
2. Электрическое поле каких зарядов изображено на рисунке
- а) одноименные
 - б) разноименные
 - в) любые
3. Что можно определить с помощью закона Кулона?
- а) электромагнитное поле;
 - б) напряженность;
 - в) силу взаимодействия между двумя зарядами.
4. В каких единицах измеряется электрический потенциал?
- а) мкФ
 - б) А
 - в) В
5. Определите эквивалентную емкость соединения конденсаторов, схема которых приведена на рисунке, если все конденсаторы имеют емкость по 5 мкФ.





- а) 5 мкФ
б) 10 мкФ
в) 15 мкФ

6. От чего зависит емкость конденсатора?

- а) S-
б) r
в) Q

7. Что представляет собой конденсатор?

- а) это элемент электрической цепи
б) два проводника разделенные слоем диэлектрика
в) это радиодеталь

8. Как определить емкость батареи параллельно соединенных конденсаторов?

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

9. Как определить емкость батареи последовательно соединенных конденсаторов?

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

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

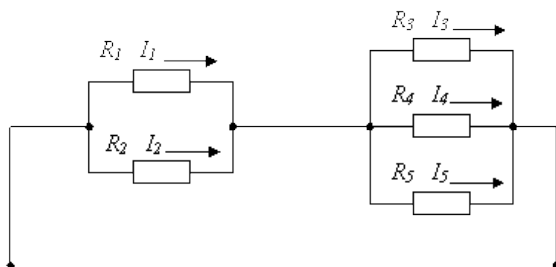
Контрольный срез № 2

Вариант 1

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

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

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



- а) 2 А б) 6 А в) 8 А г) 4 А

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

- а) 200 В б) 225 В в) 230 В г) 220 В

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

- а) 60 В б) 70 В в) 50 В г) 55 В

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

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

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

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

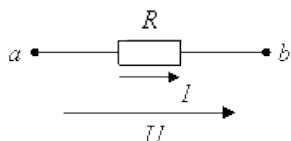
7. Единицей измерения сопротивления участка электрической цепи является...

а) Ом б) Ампер в) Ватт г) Вольт

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

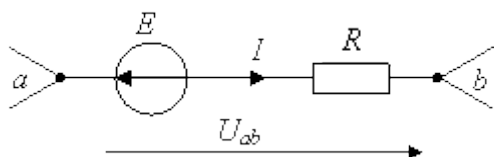
а) Ватт б) Вольт в) Ампер г) Ом

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



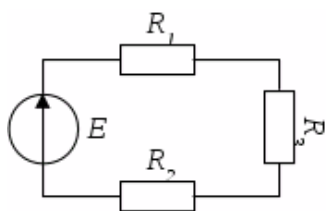
а) 500 Ом б) 0,25 Ом в) 100 Ом г) 4 Ом

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



а) 3 А б) 2 А в) 4 А г) 1 А

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



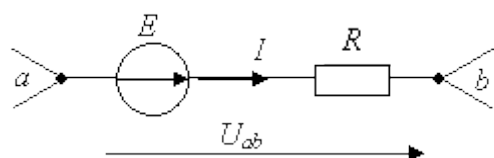
а) в R_2 max, в R_3 min

б) во всех один и тот же ток

в) в R_1 max, в R_2 min

г) в R_2 max, в R_1 min

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



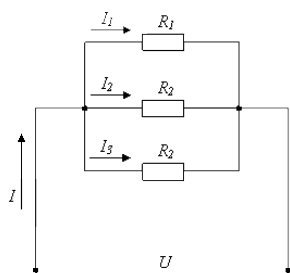
а) E/R б) $(E + U_{ab})/R$ в) $(E - U_{ab})/R$ г) U_{ab}/R

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

Вариант 2

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

- а) 11 Ом б) 36 Ом в) 18 Ом г) 2 Ом



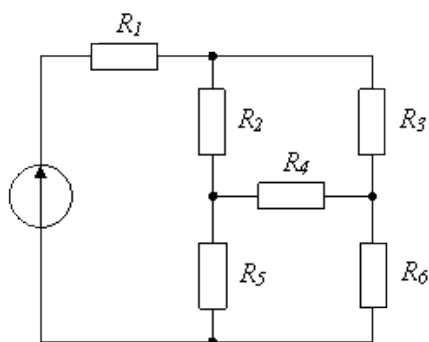
2. Сопротивления R_2 , R_3 , R_4 соединены...

- а) треугольником

- б) звездой

- в) параллельно

- г) последовательно



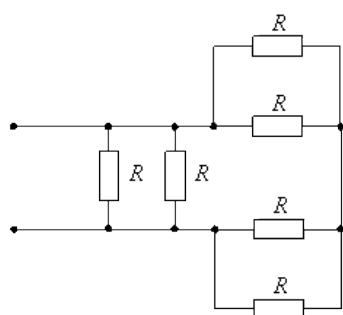
3. Если сопротивления всех резисторов одинаковы и равны 6 Ом, то эквивалентное сопротивление пассивной резистивной цепи, изображенной на рисунке, равно...

- а) 1,5 Ом

- б) 2 Ом

- в) 3 Ом

- г) 6 Ом



резисторов...

- а) равно 1:1/2:1/4

- б) равно 4:2:1

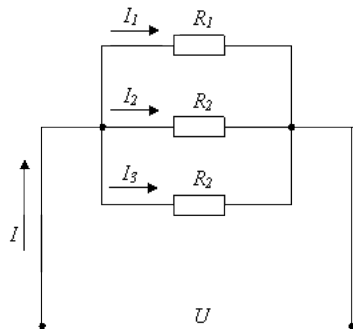
- в) равно 1:4:2

- г) подобно отношению напряжений 1:2:4

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

- а) при параллельном соединении в 4 раза

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



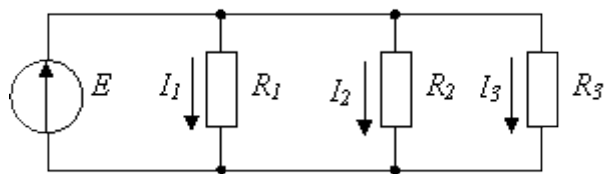
6. В цепи известны сопротивления $R_1=30\ \text{Ом}$, $R_2=60\ \text{Ом}$, $R_3=120\ \text{Ом}$ и ток в первой ветви $I_1=4\ \text{А}$. Тогда ток I и мощность P равны...

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

7. Эквивалентное сопротивление участка цепи, состоящего из трех параллельно соединенных сопротивлений номиналом $1\ \text{Ом}$, $10\ \text{Ом}$, $1000\ \text{Ом}$, равно...

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

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



- а) $I = 7\ \text{А}$; $P = 840\ \text{Вт}$

- б) $I = 9\ \text{А}$; $P = 810\ \text{Вт}$

- в) $I = 6\ \text{А}$; $P = 960\ \text{Вт}$

г) I

$= 6\ \text{А}$; $P = 540\ \text{Вт}$

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

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

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

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

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

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

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

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

Контрольный срез № 3

Вариант 1

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

Вариант 2

1. Определить коэффициент трансформации измерительного трансформатора тока, если его номинальные параметры составляют $I = 100 \text{ A}$; $I = 5 \text{ A}$?
 - а) $k = 20$
 - б) $k = 5$
 - в) $k = 0,05$
 - г) Для решения недостаточно данных
2. К чему приводит обрыв вторичной цепи трансформатора тока?
 - а) К короткому замыканию

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

Контрольный срез № 4

Вариант 1

1. Почему магнитопровод статора асинхронного двигателя набирают из изолированных листов электротехнической стали?
2. Что является вращающейся частью в асинхронном двигателе?
3. Перечислите режимы работы асинхронного электродвигателя
4. Устройство, назначение, работа автоматического выключателя.
5. Правила безопасности работ с переносным электроинструментом и светильниками.

Вариант 2

1. С какой целью асинхронный двигатель с фазным ротором снабжают контактными кольцами и щетками?
2. Для преобразования какой энергии предназначены асинхронные двигатели?
3. В качестве, каких устройств используются синхронные машины?
4. Устройство, назначение, работа предохранителя.
5. Перечислите основные правила электробезопасности.

Критерии оценивания компетенций при выполнении контрольной работы

Оценка «5» (отлично) выставляется в случае полного выполнения контрольного среза, отсутствия ошибок, грамотного текста, точность формулировок и т.д.;

Оценка «4» (хорошо) выставляется в случае полного выполнения всего объема контрольного среза при наличии несущественных ошибок, не повлиявших на общий результат работы и т.д.;

Оценка «3» (удовлетворительно) выставляется в случае недостаточно полного выполнения всех разделов контрольного среза, при наличии ошибок, которые не оказали существенного влияния на окончательный результат, при очень ограниченном объеме используемых понятий и т.д.;

Оценка «2» (неудовлетворительно) выставляется в случае, если допущены принципиальные ошибки, контрольный срез выполнен крайне небрежно и т.д.

Критерии оценивания компетенций при выполнения заданий в тестовой форме:

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

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если -78-89% ответов верны

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если -50-77% ответов верны

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если - менее 50% ответов верны

Составитель _____ Т.В. Икаева
(подпись)

« ____ » _____ 2020 г.

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

УТВЕРЖДАЮ:
Председатель ПЦК
Аветян Н.Ю.

«__» _____ 2020 г.

Темы рефератов
по дисциплине **Основы электротехники**

Раздел 1. Основы электричества.

Тема 2. Электрические цепи постоянного тока

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

Раздел 2. Электротехника

Тема 6. Трансформаторы

1. Силовые и измерительные трансформаторы.
2. Трансформаторы специального назначения (сварочные)
3. Принцип работы автотрансформатора.

Тема 7. Электрические машины

1. Основные типы электрических машин.
2. Современные модели асинхронных двигателей
3. Двигатели специального назначения
4. Двигатели с бегущим магнитным полем – линейные двигатели, используемые для скоростных электропоездов (движение по монорельсам)

Тема 8. Аппаратура управления и защиты.

1. Приборы электрозащиты.
2. Электроприводные приборы.
3. Оборудование и схемы осветительных сетей.

Критерии оценивания компетенций

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, если выставляется студенту, если в процессе защиты доклада (реферата) он показывает исчерпывающие знания, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; использует в ответе дополнительный материал; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если при ответе на поставленный вопрос студент допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, если он допускает существенные ошибки, необходимые практические компетенции не сформированы.

Составитель _____ Т.В. Икаева
(подпись)

« ____ » _____ 2020г.

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

УТВЕРЖДАЮ:
Председатель ПЦК
Аветян Н.Ю.

«__» _____ 2020 г.

Фонд тестовых заданий

по дисциплине **Основы электротехники**

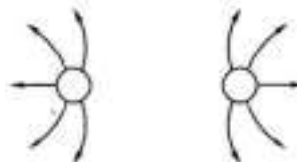
Раздел 1. Основы электричества.

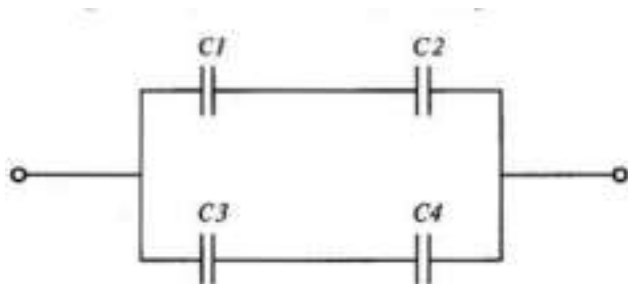
Тема 1. Электрические заряды и электрическое поле (электростатика)

Два заряда, находящиеся на расстоянии 10 см друг от друга, помещены в керосин ($\epsilon =$

2). Как изменится сила взаимодействия этих зарядов в вакууме? Взаимное расположение зарядов сохраняется.

- а) увеличится в два раза ;
 - б) не изменится;
 - в) уменьшится в два раза.
10. Расстояние между электрическими зарядами возросло в три раза. Как должны измениться величины зарядов q_1 и q_2 , чтобы сила взаимодействия между ними возросла в девять раз?
- а) увеличиться в три раза;
 - б) уменьшиться в три раза;
 - в) увеличиться в девять раз.
11. Электрическое поле каких зарядов изображено на рисунке
- а) одноименные
 - б) разноименные
 - в) любые
12. Что можно определить с помощью закона Кулона?
- а) электромагнитное поле;
 - б) напряженность;
 - в) силу взаимодействия между двумя зарядами.
13. В каких единицах измеряется электрический потенциал?
- а) мкФ
 - б) А
 - в) В
14. Определите эквивалентную емкость соединения конденсаторов, схема которых приведена на рисунке, если все конденсаторы имеют емкость по 5 мкФ.





- а) 5 мкФ
- б) 10 мкФ
- в) 15 мкФ

15. От чего зависит емкость конденсатора?

- а) S-
- б) r
- в) Q

16. Что представляет собой конденсатор?

- а) это элемент электрической цепи
- б) два проводника разделенные слоем диэлектрика
- в) это радиодеталь

17. Как определить емкость батареи параллельно соединенных конденсаторов?

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

18. Как определить емкость батареи последовательно соединенных конденсаторов?

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

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

Раздел 2. Электротехника

Тема 6. Трансформаторы.

1. Какие трансформаторы используются для питания электроэнергией бытовых потребителей?

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

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

- а) 50
- б) 0,02
- в) 98
- г) 102

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

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

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

- а) 60
- б) 0,016
- в) 6
- г) 600

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

- а) Закон Ома

- б) Закон Кирхгофа
 - в) Закон самоиндукции
 - г) Закон электромагнитной индукции
6. На какие режимы работы рассчитаны трансформаторы 1) напряжения , 2) тока?
- а) 1) Холостой ход 2) Короткое замыкание
 - б) 1) Короткое замыкание 2) Холостой ход
 - в) оба на режим короткого замыкания
 - г) Оба на режим холостого хода
7. Как повлияет на величину тока холостого хода уменьшение числа витков первичной обмотки однофазного трансформатора?
- а) Сила тока увеличится
 - б) Сила тока уменьшится
 - в) Сила тока не изменится
 - г) Произойдет короткое замыкание
8. Определить коэффициент трансформации измерительного трансформатора тока, если его номинальные параметры составляют $I = 100 \text{ A}; I = 5 \text{ A}$?
- а) $k = 20$
 - б) $k = 5$
 - в) $k = 0,05$
 - г) Для решения недостаточно данных
9. К чему приводит обрыв вторичной цепи трансформатора тока?
- а) К короткому замыканию
 - б) к режиму холостого хода
 - в) К повышению напряжения
 - г) К поломке трансформатора
10. В каких режимах может работать силовой трансформатор?
- а) В режиме холостого хода
 - б) В нагрузочном режиме
 - в) В режиме короткого замыкания
 - г) Во всех перечисленных режимах
11. Какие трансформаторы позволяют плавно изменять напряжение на выходных зажимах?
- а) Силовые трансформаторы
 - б) Измерительные трансформаторы
 - в) Автотрансформаторы
 - г) Сварочные трансформаторы
12. Какой режим работы трансформатора позволяет определить коэффициент трансформации?
- а) Режим нагрузки
 - б) Режим холостого хода
 - в) Режим короткого замыкания
 - г) Ни один из перечисленных
13. Первичная обмотка трансформатора содержит 600 витков, а коэффициент трансформации равен 20. Сколько витков во вторичной обмотке?
- а) 30
 - б) 12000
 - в) 80
 - г) 40
14. Какие устройства нельзя подключать к измерительному трансформатору напряжения?
- а) вольтметр
 - б) амперметр
 - в) обмотку напряжения ваттметра

г) омметр

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

Тема 7. Электрические машины

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

6. Перегрузочная способность асинхронного двигателя определяется так:

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

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

- а) $P=0$
- б) $P>0$
- в) $P<0$

г) Мощность на валу двигателя

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

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

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

- а) Частотное регулирование.
- б) Полюсное регулирование.
- в) Реостатное регулирование
- г) Ни одним из выше перечисленного

10. Что является вращающейся частью в асинхронном двигателе?

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

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

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

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

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

13. Для преобразования какой энергии предназначены асинхронные двигатели?

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

14. Перечислите режимы работы асинхронного электродвигателя

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

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

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

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

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

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

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

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

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

19. Синхронные двигатели относятся к двигателям:

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

20. В качестве, каких устройств используются синхронные машины?

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

21. Включения синхронного генератора в энергосистему производится:

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

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

Критерии оценки выполнения заданий в тестовой форме:

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

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

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

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

Составитель _____ Т.В. Икаева

« ____ » _____ 2020г.

УТВЕРЖДАЮ:
Председатель ПЦК
Аветян Н.Ю.

«__» _____ 2020 г.

Фонд тестовых заданий

По дисциплине Основы электротехники

Вариант №1

1. *Что можно определить с помощью закона Кулона?*

1. потенциал
2. диэлектрическую проницаемость
3. силу взаимодействия зарядов
4. электрическое поле

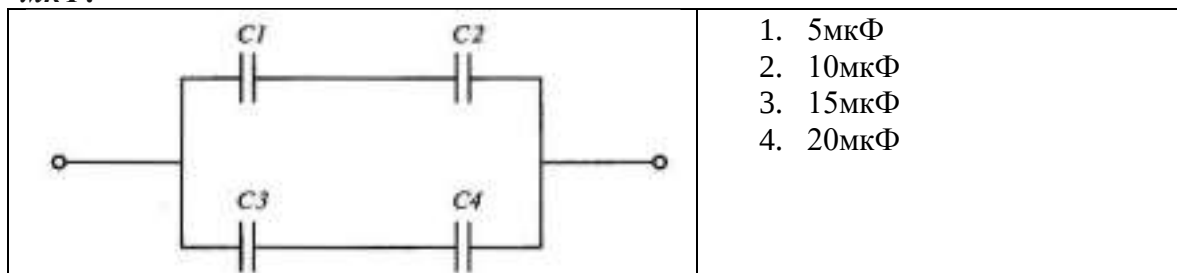
2. *Выберите правильный ответ. Два заряда, находящиеся на расстоянии 10 см друг от друга, помещены в керосин ($\epsilon = 2$). Как изменится сила взаимодействия этих зарядов в вакууме? Взаимное расположение зарядов сохраняется.*

1. увеличится в два раза
2. не изменится
3. уменьшится в два раза

3. *В каких единицах измеряется электрический потенциал?*

1. Вт
2. А
3. В
4. Кл

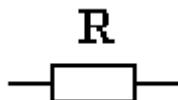
4. *Определите эквивалентную емкость соединения конденсаторов, схема которых приведена на рисунке, если все конденсаторы имеют емкость по 5 мкФ.*



5. Какой элемент не является простейшим пассивным элементом схемы замещения

1. сопротивление
2. амперметр
3. индуктивность
4. емкость

6. Какие размеры у условного обозначения резистора?

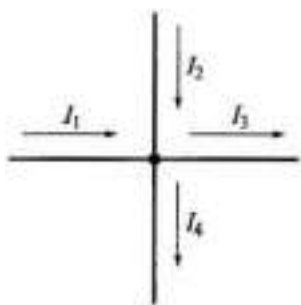


1. 5×10 мм
2. 10×4 мм
3. 15×10 мм
4. 10×15 мм

7. Какого режима работы электрических цепей не существует

1. номинальный
2. идеальный
3. режим холостого хода
4. короткого замыкания

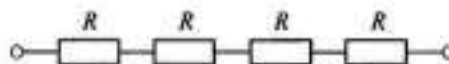
8. Найдите правильное уравнение согласно первому закону Кирхгофа для узла, изображенного на рис.



1. $I_1 + I_2 - I_3 - I_4 = 0$
2. $-I_1 - I_2 - I_3 + I_4 = 0$
3. $I_1 - I_2 + I_3 - I_4 = 0$
4. $I_1 + I_2 + I_3 - I_4 = 0$

9. Медный и стальной провода имеют одинаковые диаметр и длину. Какой из них сильнее нагревается при одной и той же силе тока? (Выберите правильный ответ.)

1. медный
2. стальной
3. оба провода нагреваются одинаково



10. Четыре одинаковых резистора соединяют

Определите эквивалентное сопротивление для каждого соединения.

1. $R_{\text{экв}} = R_1 + R_2 + R_3 + R_4$
2. $R_{\text{экв}} = R_1 - R_2 - R_3 - R_4$
3. $R_{\text{экв}} = \frac{R^4}{R^2 + R^2 + R^2 + R^2} = \frac{R^4}{4R^2} = \frac{R}{4}$
4. $\frac{R}{4} + R_4$

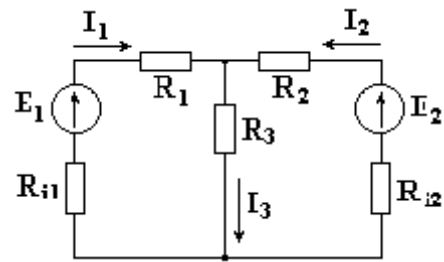
11. Формула закона Ома для полной цепи:

- 1) $U = Q/C$
- 2) $I = E/R$
- 3) $I_k = E/R_{\text{вн}}$

4) $I_1 + I_2 + I_3 = I_{об}$

12. Сколько узлов имеет электрическая цепь, изображённая на рисунке.

1. 1
2. 2
3. 3
4. 4



13. Как изменится ток в цепи, если напряжение увеличится в два раза?

1. уменьшится
2. увеличится
3. останется неизменным

14. Электрическая лампочка включена в сеть напряжением 220 В. Какой ток будет проходить через лампочку, если сопротивление ее нити 240 Ом?

- 1) 1,09 А
- 2) 52 МА
- 3) 0,92 А
- 4) свой ответ

15. ЭДС на зажимах генератора, измеренная осциллографом, имеет синусоидальную форму, максимальное значение 217 В, частоту 200 Гц и начальную фазу $2\pi/3$.

Найдите выражение для мгновенного значения ЭДС

- 1) $e = 217 \sin(217t + 2\pi/3)$
- 2) $e = 217 \sin(200t + 2\pi/3)$
- 3) $e = 200 \sin(217t + \pi/3)$
- 4) $e = 217 \sin(217t + \pi/3)$

Вариант №2

1. Что такое электрический ток?

1. графическое изображение элементов.
2. это устройство для измерения ЭДС.
3. упорядоченное движение заряженных частиц в проводнике.
4. беспорядочное движение частиц вещества.

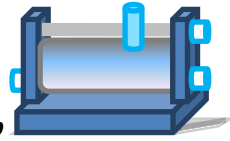
2. Устройство, состоящее из двух проводников любой формы, разделенных диэлектриком

1. источник
2. резисторы
3. реостаты
4. конденсатор

3. Закон Джоуля – Ленца

1. работа производимая источником, равна произведению ЭДС источника на заряд, переносимый в цепи.
2. определяет зависимость между ЭДС источника питания, с внутренним сопротивлением.
3. пропорционален сопротивлению проводника в контуре алгебраической суммы.

4. 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.



4. Прибор

1. резистор
2. конденсатор
3. реостат
4. потенциометр

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

1. 10 Ом
2. 0,4 Ом
3. 2,5 Ом
4. 4 Ом

6. Напряжение на участке цепи можно измерить:

1. омметром;
2. вольтметром;
3. амперметром;
4. ваттметром.

7. Единицей измерения мощности электрической цепи является:

1. Джоуль
2. Ом
3. Ватт
4. Ампер

8. Сопротивление двух последовательно соединённых проводников равно:

1. сопротивлению одного из них
2. сумме их сопротивлений
3. разности их сопротивлений
4. произведению их сопротивлений

9. На проводник с током в магнитном поле действует сила, определяемая по формуле: $F = BIL \sin \alpha$. Какой буквой в этой формуле обозначена сила тока?

1. F;
2. B;
3. I
4. L.

10. Ток, который периодически, через равные промежутки времени изменяется как по величине, так и по направлению, называется:

1. пульсирующим
2. переменным

3. постоянным
4. кратковременным

11. Если по двум проводникам течёт ток одинакового направления, то они:

1. отталкиваются
2. остаются неподвижными
3. перегреваются
4. притягиваются

12. Условное обозначение

	1. Амперметр 2. Вольтметр 3. Гальванометр 4. Генератор
---	---

13. Чему равен ток в нулевом проводе в симметричной трехфазной цепи при соединении нагрузки в звезду?

1. Номинальному току одной фазы.
2. Нулю.
3. Сумме номинальных токов двух фаз.

14. В каких единицах выражается индуктивность L?

1. Генри.
2. Фарад.
3. Кельвин.
4. Вольт.

15. Напряжение на зажимах цепи с активным элементом, сопротивлением $R = 50 \text{ Ом}$, изменяется по закону $u = 100 \sin(314 t + 30^\circ)$. Определить U_m

1. $314 t$
2. 30°
3. 100

Вариант №3

1. Проволоки имеют равные размеры. Какая из них имеет наименьшее сопротивление?

1. медная
2. железная
3. никелиновая
4. стальная

2. Электрическим током в металлах называется:

1. тепловое движение молекул вещества

2. хаотичное движение электронов
3. упорядоченное движение электронов
4. упорядоченное движение ионов

3. Напряжение на участке цепи можно измерить:

1. омметром
2. вольтметром
3. амперметром
4. ваттметром.

4. Амперметр в цепи соединяется:

1. параллельно к нагрузке
2. последовательно к нагрузке
3. параллельно и последовательно к нагрузке
4. ни один из ответов не верный

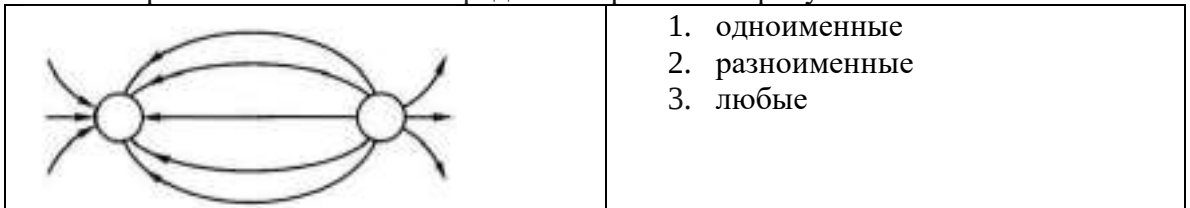
5. Как определить направление магнитного поля возбуждённого вокруг проводника с током?

1. 2-ым законом Кирхгофа
2. правилом левой руки
3. правилом буравчика
4. правилом правой руки

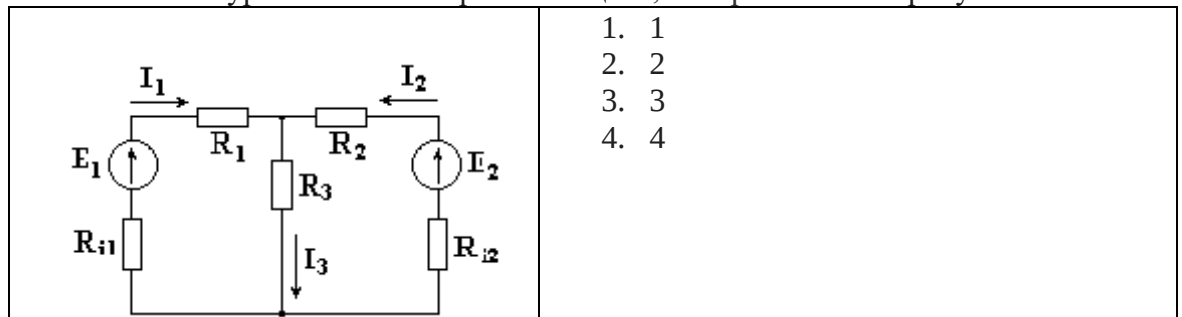
6. Причина, вызывающая появление индуктивных токов:

1. индуктивное сопротивление проводника
2. магнитная индукция
3. электродвижущая сила индукции
4. магнитный поток

7. Электрическое поле каких зарядов изображено на рисунке?



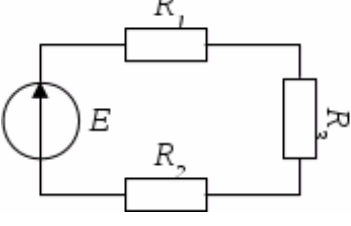
8. Сколько контуров имеет электрическая цепь, изображенная на рисунке



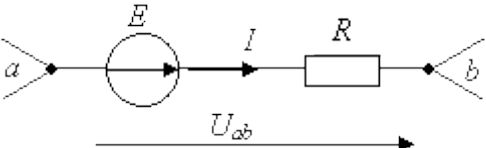
9. Медный и стальной провода имеют одинаковые диаметр и длину. Какой из них сильнее нагревается при одной и той же силе тока? (Выберите правильный ответ.)

1. медный
2. стальной
3. оба провода нагреваются одинаково

10. Если $R_1 = 100 \text{ Ом}$, $R_2 = 20 \text{ Ом}$, $R_3 = 200 \text{ Ом}$, то в резисторах будут наблюдаться следующие токи:...

	1. $R_2 \text{ max, в } R_3 \text{ min}$ 2. во всех один и тот же ток 3. в $R_1 \text{ max, в } R_2 \text{ min}$ 4. в $R_2 \text{ max, в } R_1 \text{ min}$
---	---

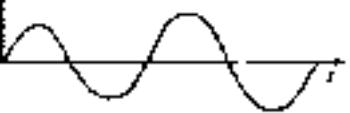
11. Ток I на участке цепи определяется выражением...

	1. E/R 2. $(E + U_{ab})/R$ 3. $(E - U_{ab})/R$ 4. $U_{ab}/R(E + U_{ab})/R$
---	---

12. Укажите единицы измерения в системе СИ. Период переменного тока T

1. Ом
2. В+
3. А
4. с

13. Сколько периодов тока изображено на графике, приведенном на рис.

	1. 1 2. 2 3. 3 4. 4
---	--

14. ЭДС, развиваемая генератором в каждый момент времени, определяется формулой $e = 29 \sin(3,14t + \pi/8)$. Найдите начальную фазу ЭДС и максимальное значение ЭДС

1. $E_m = 29$; $\psi = \pi/8$
2. $E_m = \pi/8$; $\psi = 29$
3. $E_m = 3,14t$; $\psi = \pi/8$
4. $E_m = 29$; $\psi = 3,14t$

15. Вещества, не проводящие электрический ток.

4. диэлектрики
5. электреты
6. сегнетоэлектрики
7. пьезоэлектрический эффект

1. Для изготовления спиралей электрических плиток используют металлы с большим удельным сопротивлением. Какой из приведённых металлов пригоден для этого?

1. медный
2. никелиновый
3. алюминиевый
4. стальной.

2. Какое вещество используют в качестве изоляторов?

1. эбонит
2. медь
3. серебро
4. золото

3. Какая из формул выражает закон Ома для полной цепи?

1. $Q=IUt$
2. $I=U/R$
3. $P=IU$
4. $I=E/(R+r)$

4. Проволоку разрезали пополам и сложили вдвое. Изменится ли её сопротивление?

1. не изменится
2. уменьшится в 4 раза
3. увеличится в 4 раза
4. уменьшится в 2 раза

5. Явление взаимной индукции используется:

1. в конденсаторах
2. в аккумуляторах
3. в трансформаторах
4. при передаче электроэнергии

6. Конденсатор обладает сопротивлением:

1. активным
2. индуктивным
3. полным
4. ёмкостным

7. Единицей измерения электрической ёмкости конденсатора является:

1. Кулон
2. Фарада
3. Вольт
4. Ом

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

1. 60 В
2. 70 В

- 3. 50 В
- 4. 55 В

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

- 1. $U = Ig$
 $I = \frac{U}{g}$
- 2. $I = Ug$
- 3. $g = IU$
- 4. $g = IU$

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

- 1. контур
- 2. ветвь
- 3. независимый контур
- 4. узел

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

- 1. ветвью
- 2. контуром
- 3. узлом
- 4. независимым контуром

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

- 1. 30
- 2. 12000
- 3. 80
- 4. 40

13. Какие устройства нельзя подключать к измерительному трансформатору напряжения?

- 1. вольтметр
- 2. амперметр
- 3. обмотку напряжения ваттметра
- 4. омметр

14. В цепи с последовательно соединёнными резистором R и емкостью C определить реактивное сопротивление X_C , если вольтметр показывает входное напряжение $U=200$ В, ваттметр $P = 640$ Вт, амперметр $I=4$ А.

- 1. 20 Ом.
- 2. 50 Ом.
- 3. 40 Ом.
- 4. 30 Ом.

15. Какие части электротехнических устройств заземляются?

- 1. Соединённые с токоведущими деталями.
- 2. Изолированные от токоведущих деталей.
- 3. Все перечисленные.

Вариант №5

1. **Что** не является приемником, или нагрузкой

1. электродвигатели
2. генераторы
3. электролампы
4. электромеханизмы

2. графическое изображение, включающее в себя условные обозначения устройств и показывающее соединение этих устройств

1. источники энергии
2. электрическая цепь
3. электрическая схема
4. устройства, потребляющие электрический ток

3. **В каких единицах** измеряется индуктивность?

1. Гн
2. А
3. В
4. Кл

4. **Что** представляет собой конструктивно конденсатор?

1. это элемент электрической цепи
2. две параллельные металлические пластины, разделенные диэлектриком
3. это радиодеталь

5. Как определить емкость батареи параллельно соединенных конденсаторов?

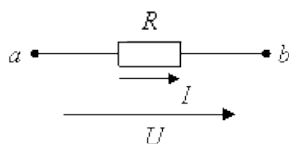
1. $C = C_1 + C_2 + C_3$

2. $\frac{1}{C} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3}$

3. $C = \frac{\epsilon \epsilon_0 S}{d}$

4. $C = \frac{q}{U}$

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



1. 500 Ом
2. 0,25 Ом
3. 100 Ом
4. 4 Ом

7. **В электрической цепи** за положительное направление эдс E принимается

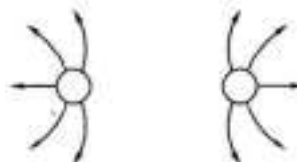
1. от «+» источника к «-»
2. от «-» источника к «+»
3. не имеет значения

8. Что не является диэлектриком

1. воздух
2. бумага
3. фольга
4. стекло

9. Электрическое поле каких зарядов изображено на рисунке

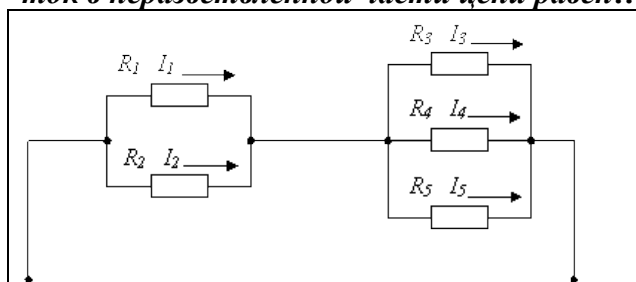
1. одноименные
2. разноименные
3. любые



10. Что можно определить с помощью закона Кулона?

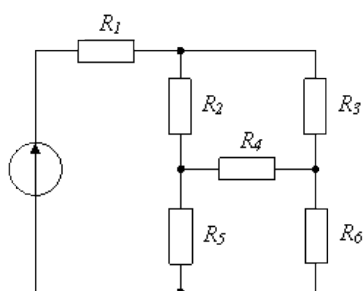
1. электромагнитное поле;
2. напряженность;
3. силу взаимодействия между двумя зарядами.

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



1. 2 А
2. 6 А
3. 8 А
4. 4 А

12. Сопротивления R_2 , R_3 , R_4 соединены...



1. треугольником
2. звездой
3. параллельно
4. последовательно

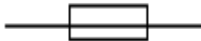
13. Прибор



1. амперметр
2. реостат
3. резистор
4. ключ

14. Часть цепи между двумя точками называется:

1. контур
2. участок цепи
3. ветвь
4. электрическая цепь



15. Условное обозначение

1. резистор
2. предохранитель
3. реостат
4. приемник электрической энергии

Критерии оценивания:

- «5» - 90 – 100% правильных ответов;
- «4» - 70 – 89% правильных ответов;
- «3» - 50 – 69% правильных ответов;
- «2» - менее 50% правильных ответов.

Составитель _____ Т.В. Икаева

« ____ » _____ 2020г.