Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

«Чайковский техникум промышленных технологий и управления»

|  |  |
| --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  Председатель П(Ц)К  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.И. Галямова  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ г. | УТВЕРЖДАЮ  Заместитель директора по УМР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И. А. Санникова  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_ г. |
| СОГЛАСОВАНО  Методист  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Б. Обухова  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_г. |  |

|  |
| --- |
|  |

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

ДИСЦИПЛИНА ОП.01 «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

ПРОФЕССИЯ 08.01.18

«ЭЛЕКТРОМОНТАЖНИК ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ»

Разработчик: преподаватель ГБПОУ «Чайковский техникум промышленных технологий и управления Галямова Наталья Ивовна

|  |  |
| --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  Председатель П(Ц)К  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.И. Галямова  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_ г. | УТВЕРЖДАЮ  Заместитель директора по УМР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И. А. Санникова  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_ г. |
| СОГЛАСОВАНО  Методист  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Б. Обухова  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_г. |  |

|  |  |
| --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  Председатель П(Ц)К  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.И. Галямова  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г. | УТВЕРЖДАЮ  Заместитель директора по УМР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И. А. Санникова  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_ г. |
| СОГЛАСОВАНО  Методист  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Б. Обухова  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_г. |  |

|  |  |
| --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  Председатель П(Ц)К  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.И. Галямова  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ г. | УТВЕРЖДАЮ  Заместитель директора по УМР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И. А. Санникова  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_ г. |
| СОГЛАСОВАНО  Методист  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Б. Обухова  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_г. |  |

**1 Общие положения**

* 1. Контрольно-измерительный материал разработан для оценки образовательных результатов освоения учебной дисциплины ОП.01 «Электротехника» в рамках промежуточной аттестации
  2. Перечень осваиваемых в рамках дисциплины умений и знаний

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| КОД | Умения/знания | Методы оценки образовательных результатов | Семестр/  форма ПА |
| У 1 | выполнять расчеты параметров электрических цепей постоянного и переменного токов, переменного трехфазного тока | решение задач | 6 семестр,  экзамен |
| У 2 | производить выбор измерительного прибора по заданному измеряемому параметру и точности измерения | лабораторные работы | 6 семестр,  экзамен |
| У 3 | подключать измерительные приборы в электрическую цепь | лабораторные работы | 6 семестр,  экзамен |
| У 4 | подключать силовые и измерительные трансформаторы в электрическую цепь | лабораторные работы | 6 семестр,  экзамен |
| У 5 | определять коэффициент трансформации и величину потерь в трансформаторе | решение задач | 6 семестр,  экзамен |
| У 6 | подключать различных типов электродвигатели к электрической сети; | лабораторные работы | 6 семестр,  экзамен |
| У 7 | подключать коммутационные аппараты к электрической сети и оборудованию | лабораторные работы | 6 семестр,  экзамен |
| У 8 | производить выбор и расчет параметров устройств защиты электрических цепей и оборудования | практические работы | 6 семестр,  экзамен |
| У 9 | идентифицировать полупроводниковые приборы | лабораторные работы | 6 семестр,  экзамен |
| У 10 | определять исправность полупроводниковых приборов | лабораторные работы | 6 семестр,  экзамен |
| У 11 | читать несложные электронные схемы | решение задач | 6 семестр,  экзамен |
| З 1 | основные законы электротехники | решение задач,  тестирование | 6 семестр,  экзамен |
| З 2 | параметры электрических и магнитных цепей и единицы их измерений | тестирование,  решение задач | 6 семестр,  экзамен |
| З 3 | элементы электрических цепей, их типы, назначение и характеристики | тестирование | 6 семестр,  экзамен |
| З 4 | свойства электрических цепей переменного тока, содержащих активные и реактивные элементы | тестирование | 6 семестр,  экзамен |
| З 5 | основные системы электроизмерительных приборов, их параметры | тестирование | 6 семестр,  экзамен |
| З 6 | принципы измерения напряжения, тока, мощности, сопротивления | тестирование | 6 семестр,  экзамен |
| З 7 | устройство и принцип действия трансформаторов, электрических машин, аппаратов управления и защиты | тестирование | 6 семестр,  экзамен |
| З 8 | принципы энергоснабжения промышленных предприятий и жилых зданий | тестирование | 6 семестр,  экзамен |
| З 9 | применение электроэнергии в промышленности | тестирование | 6 семестр,  экзамен |

**Контрольно-измерительные материалы**

ГБПОУ «ЧАЙКОВСКИЙ ТЕХНИКУМ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО:  Председатель П(Ц)К  электротехнических дисциплин  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.И. Галямова  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.И. Галямова  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.И. Галямова  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г. | **задания к ЭКЗАМЕНУ**  Дисциплина ОП.01 «Электротехника»  Профессия 08.01.18  «Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования»  3 курс 6 семестр | | УТВЕРЖДАЮ:  Зам. директора по УМР  \_\_\_\_\_И.А.Санникова  «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_ 20 \_\_\_  \_\_\_\_\_И.А.Санникова  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_  \_\_\_\_\_\_И.А.Санникова  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ |
|  |
|  |  |
| ***Цель:***Промежуточная аттестация.Оценка умений и знаний в соответствии с рабочей программой*.*  Инструкция:  На выполнение всех заданий дается 90 минут. Задания состоят из двух частей.  **Часть 1** включает задания в форме теста. К каждому заданию дается 4 варианта ответа, из которых верным является один. Номер выбранного ответа внесите в бланк ответов. Каждый правильный ответ оценивается в 1 балл.  **Часть 2** включает две задачи, для которых следует привести полное решение. Задания следует выполнить на чистом листе бумаги, ответы внести в бланк ответов. Каждое задание части 2 оценивается в 3 балла.  Задание считается выполненным верно, если ответ совпадает с модельным ответом.  *Вы можете набрать максимум 21 балл.*  *Критерии оценки:*  *"5"*-20-21 *балл*  *"4"-18-19 баллов*  *"3"-15-17 баллов*  *"2"-14 и меньше баллов* | | | |

**Вариант 1**

**Часть 1**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вопрос № 1 | Варианты ответа | |
| Последовательному соединению ветвей при постоянном токе НЕ соответствует утверждение… | 1. | Ток во всех элементах цепи одинаков |
| 2. | Напряжение на зажимах цепи равно сумме напряжений на всех его участков |
| 3. | напряжение на всех элементах цепи одинаково и равно по величине входному напряжению |
| 4. | Отношение напряжений на участках цепи равно отношению сопротивлений на этих участках цепи |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вопрос № 2 | Варианты ответа | |
| Эквивалентное сопротивление цепи при параллельном соединении 2 потребителей, сопротивление которых по 10 Ом, равно… | 1. | 20 Ом |
| 2. | 5 Ом |
| 3. | 10 Ом |
| 4. | 0,2 Ом |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вопрос № 3 | Варианты ответа | |
| В электрической схеме два резистивных элемента соединены последовательно, сила тока равна 0,1 А, сопротивления элементов R1 = 100 Ом; R2 = 200 Ом? Напряжение на входе равно… | 1. | 10 В |
| 2. | 300 В |
| 3. | 30 В |
| 4. | 3 В |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вопрос № 4 | Варианты ответа | |
| Если сопротивление R =2 Ом, то эквивалентное входное сопротивление цепи равно… | 1. | 4 Ом |
| 2. | 5 Ом |
| 3. | 8 Ом |
| 4. | 10 Ом |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вопрос № 5 | Варианты ответа | |
| Задана цепь с ЭДС Е=60 В, внутренним сопротивлением источника ЭДС r = 5 Ом и сопротивлением нагрузки Rн =25 Ом. Тогда напряжение на нагрузке будет равно… | 1. | 60 В |
| 2. | 70 В |
| 3. | 50 В |
| 4. | 55 В |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вопрос № 6 | Варианты ответа | |
| Для изображенной схемы количество независимых уравнений по второму закону Кирхгофа равно … | 1. | 1 |
| 2. | 2 |
| 3. | 3 |
| 4. | 4 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вопрос № 7 | Варианты ответа | |
| http://i-exam.net/pic/1413_196568/8099414C3C667C35959FB56A7A761F1C.jpg  Падение напряжения на участке  равно… | 1. | 35 В |
| 2. | 20 В |
| 3. | 12 В |
| 4. | 40 В |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вопрос № 8 | Варианты ответа | |
| Определите площадь сечения нихромовой проволоки длиной 200 м, если ее сопротивление равно 40 Ом. Удельное сопротивление нихрома  1,1 | 1. | 0, 5 мм2 |
| 2. | 5, 0 мм2 |
| 3. | 5, 5 мм2 |
| 4. | 6, 0 мм2 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вопрос № 9 | Варианты ответа | |
| http://i-exam.net/pic/1413_196574/7D8A489328F472C165B3F8AFEC7BF16A.jpg При  Амплитудное значение тока  и угол сдвига фаз между напряжением и током  соответственно равны … | 1. |  |
| 2. |  |
| 3. |  |
| 4. |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вопрос № 10 | Варианты ответа | |
| http://i-exam.net/pic/1413_196574/1A9F186FFC0877ABC7D9D36593B61788.jpg  Если начальная фаза тока  то начальная фаза напряжения  равна… | 1. |  |
| 2. |  |
| 3. |  |
| 4. |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вопрос № 11 | Варианты ответа | |
| Если приложенное напряжение U= 40 В, а сила тока в цепи составляет 5 А, то сопротивление на данном участке имеет величину… | 1. | 200 Ом |
| 2. | 0,125 Ом |
| 3. | 8 Ом |
| 4. | 4 Ом |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вопрос № 12 | Варианты ответа | |
| Число витков, которые должна иметь первичная обмотка трансформатора, чтобы повысить напряжение от 10 до 50 В, если во вторичной обмотке 80 витков, равно … | 1. | 16 В |
| 2. | 400 В |
| 3. | 80 В |
| 4. | 50 В |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вопрос № 13 | Варианты ответа | |
| Если полное сопротивление участка цепи  и , то  равно…  http://i-exam.net/pic/1197_178936/DCF966BEAF1D7B749DB5BE0706E51E1C.png | 1. | 4 Ом |
| 2. | 32 Ом |
| 3. | 23 Ом |
| 4. | 16 Ом |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вопрос № 14 | Варианты ответа | |
| Для узла «а» справедливо уравнение … | 1. | I1+ I2 – I3 – I4=0 |
| 2. | I1+ I2 + I3 – I4 =0 |
| 3. | I1 – I2 – I3 – I4 = 0 |
| 4. | – I1+I2 –I3 – I4=0 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вопрос № 15 | Варианты ответа | |
| В индуктивном элементе *L*… | 1. | напряжение *uL(t)* совпадает с током *iL(t)* по фазе |
| 2. | напряжение *uL(t)* и ток *iL(t)* находятся в противофазе |
| 3. | напряжение *uL(t)* отстаёт от тока *iL(t)* по фазе на |
| 4. | напряжение *uL(t)* опережает ток *iL(t)* по фазе на |

**Часть 2**

|  |  |
| --- | --- |
| Задача № 1 | |
| На рисунке показана схема электрической цепи с резисторами, сопротивления которых , , . Определить токи в ветвях, если напряжение .  (Вычисления проводить с точностью до десятых) |  |

|  |
| --- |
| Задача № 2 |
| К трёхфазной сети с линейным напряжением 380 В подключена симметричная нагрузка, активное сопротивление которой в каждой фазе 5 Ом, а индуктивное 2 Ом. Найти фазные токи и напряжения при включении нагрузки звездой |

**Вариант 2**

**Часть 1**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вопрос № 1 | Варианты ответа | |
| Силу тока в электрической цепи можно измерить… | 1. | Амперметром |
| 2. | Вольтметром |
| 3. | Омметром |
| 4. | Ваттметром |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вопрос № 2 | Варианты ответа | |
| Эквивалентное сопротивление цепи при параллельном соединении 2 потребителей, сопротивление которых по 20 Ом, равно… | 1. | 20 Ом |
| 2. | 40 Ом |
| 3. | 10 Ом |
| 4. | 0,025 Ом |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вопрос № 3 | Варианты ответа | |
| В электрической схеме два резистивных элемента соединены последовательно, сила тока равна 0,1 А, сопротивления элементов R1 = 200 Ом; R2 = 300 Ом. Напряжение на входе равно… | 1. | 10 В |
| 2. | 500 В |
| 3. | 50 В |
| 4. | 5 В |
| Вопрос № 4 | Варианты ответа | |
| Если сопротивление R =6 Ом, то эквивалентное входное сопротивление цепи равно… | 1. | 24 Ом |
| 2. | 20 Ом |
| 3. | 15 Ом |
| 4. | 30 Ом |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вопрос № 5 | Варианты ответа | |
| Задана цепь с ЭДС Е=60 В, внутренним сопротивлением источника ЭДС r = 5 Ом и сопротивлением нагрузки Rн =20 Ом. Тогда напряжение на нагрузке будет равно… | 1. | 60 В |
| 2. | 160 В |
| 3. | 50 В |
| 4. | 48 В |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вопрос № 6 | Варианты ответа | |
| Для изображенной схемы количество независимых уравнений по первому закону Кирхгофа равно … | 1. | 1 |
| 2. | 2 |
| 3. | 3 |
| 4. | 4 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вопрос № 7 | Варианты ответа | |
| http://i-exam.net/pic/1413_196568/8099414C3C667C35959FB56A7A761F1C.jpg  Падение напряжения на участке  равно… | 1. | 35 В |
| 2. | 20 В |
| 3. | 28 В |
| 4. | 40 В |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вопрос № 8 | Варианты ответа | |
| Часть трансформатора, к которой подключается источник питания, называется … | 1. | магнитопроводом |
| 2. | вторичной обмоткой |
| 3. | первичной обмоткой |
| 4. | стержнем |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вопрос № 9 | Варианты ответа | |
| http://i-exam.net/pic/1413_196574/7D8A489328F472C165B3F8AFEC7BF16A.jpg При  Амплитудное значение тока  и угол сдвига фаз между напряжением и током  соответственно равны … | 1. |  |
| 2. |  |
| 3. |  |
| 4. |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вопрос № 10 | Варианты ответа | |
| http://i-exam.net/pic/1413_196574/1A9F186FFC0877ABC7D9D36593B61788.jpg  Если начальная фаза тока  то начальная фаза напряжения  равна… | 1. |  |
| 2. |  |
| 3. |  |
| 4. |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вопрос № 11 | Варианты ответа | |
| Если приложенное напряжение U= 50 В, а сила тока в цепи составляет 5 А, то сопротивление на данном участке имеет величину… | 1. | 250 Ом |
| 2. | 10 Ом |
| 3. | 0,1 Ом |
| 4. | 5 Ом |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вопрос № 12 | Варианты ответа | |
| Величина, измеряемая прибором с условным обозначением Ω | 1. | Ом |
| 2. | Фарада |
| 3. | Ампер |
| 4. | Генри |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вопрос № 13 | Варианты ответа | |
| Если полное сопротивление участка цепи  и , то  равно…  http://i-exam.net/pic/1197_178936/DCF966BEAF1D7B749DB5BE0706E51E1C.png | 1. | 3 Ом |
| 2. | 7 Ом |
| 3. | 2 Ом |
| 4. | 1 Ом |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вопрос № 14 | Варианты ответа | |
| Для узла «а» справедливо уравнение … | 1. | I1+ I2 + I3 – I4 =0 |
| 2. | I1+ I2 – I3 – I4=0 |
| 3. | I1 – I2 – I3 – I4 = 0 |
| 4. | – I1+I2 –I3 – I4=0 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вопрос № 15 | Варианты ответа | |
| В активном элементе *R*… | 1. | напряжение *uL(t)* совпадает с током *iL(t)* по фазе |
| 2. | напряжение *uL(t)* и ток *iL(t)* находятся в противофазе |
| 3. | напряжение *uL(t)* отстаёт от тока *iL(t)* по фазе на |
| 4. | напряжение *uL(t)* опережает ток *iL(t)* по фазе на |

**Часть 2**

|  |  |
| --- | --- |
| Задача № 1 | |
| На рисунке показана схема электрической цепи с резисторами, сопротивления которых , , . Определить токи в ветвях, если напряжение .  (Вычисления проводить с точностью до десятых) |  |

|  |
| --- |
| Задача № 2 |
| К трёхфазной сети с линейным напряжением 380 В подключена симметричная нагрузка, активное сопротивление которой в каждой фазе 5 Ом, а индуктивное 2 Ом. Найти фазные токи и напряжения при включении нагрузки треугольником. |

**Вариант 3**

**Часть 1**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вопрос № 1 | Варианты ответа | |
| Единицей измерения сопротивления участка электрической цепи является… | 1. | Ом |
| 2. | Ампер |
| 3. | Ватт |
| 4. | Вольт |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вопрос № 2 | Варианты ответа | |
| Эквивалентное сопротивление цепи при параллельном соединении 2 потребителей, сопротивление которых по 5 Ом, равно… | 1. | 2,5 Ом |
| 2. | 5 Ом |
| 3. | 10 Ом |
| 4. | 0,4 Ом |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вопрос № 3 | Варианты ответа | |
| В электрической схеме два резистивных элемента соединены последовательно, сила тока равна 0,1 А, сопротивления элементов R1 = 200 Ом; R2 = 100 Ом. Напряжение на входе цепи равно… | 1. | 10 В |
| 2. | 300 В |
| 3. | 30 В |
| 4. | 3 В |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вопрос № 4 | Варианты ответа | |
| Если сопротивление R =8 Ом, то эквивалентное входное сопротивление цепи равно… | 1. | 32 Ом |
| 2. | 20 Ом |
| 3. | 24 Ом |
| 4. | 36 Ом |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вопрос № 5 | Варианты ответа | |
| Задана цепь с ЭДС Е=70 В, внутренним сопротивлением источника ЭДС r = 5 Ом и сопротивлением нагрузки Rн =30 Ом. Тогда напряжение на нагрузке будет равно… | 1. | 60 В |
| 2. | 70 В |
| 3. | 50 В |
| 4. | 55 В |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вопрос № 6 | Варианты ответа | |
| Для изображенной схемы количество независимых уравнений по второму закону Кирхгофа равно …  http://twidler.ru/Content/Images/radioelektronika/3/308939/38.png | 1. | 1 |
| 2. | 2 |
| 3. | 3 |
| 4. | 4 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вопрос № 7 | Варианты ответа | |
| http://i-exam.net/pic/1413_196568/8099414C3C667C35959FB56A7A761F1C.jpg  Падение напряжения на участке  равно… | 1. | 35 В |
| 2. | 20 В |
| 3. | 12 В |
| 4. | 40 В |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вопрос № 8 | Варианты ответа | |
| Электродвигатель, подключенный к сети напряжением 220 В, потребляет ток 8 А. Определите мощность электродвигателя | 1. | 1760 Вт |
| 2. | 17,60 Вт |
| 3. | 17600 Вт |
| 4. | 176 Вт |
| Вопрос № 9 | Варианты ответа | |
| http://i-exam.net/pic/1413_196574/7D8A489328F472C165B3F8AFEC7BF16A.jpg При  Амплитудное значение тока  и угол сдвига фаз между напряжением и током  соответственно равны … | 1. |  |
| 2. |  |
| 3. |  |
| 4. |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вопрос № 10 | Варианты ответа | |
| http://i-exam.net/pic/1413_196574/1A9F186FFC0877ABC7D9D36593B61788.jpg  Если начальная фаза тока  то начальная фаза напряжения  равна… | 1. |  |
| 2. |  |
| 3. |  |
| 4. |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вопрос № 11 | Варианты ответа | |
| Если приложенное напряжение U= 80 В, а сила тока в цепи составляет 10 А, то сопротивление на данном участке имеет величину… | 1. | 800 Ом |
| 2. | 10 Ом |
| 3. | 8 Ом |
| 4. | 0,125 Ом |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вопрос № 12 | Варианты ответа | |
| Напряжение на выводах вторичной обмотки понижающего трансформатора, если источник питания вырабатывает 10000 В, а коэффициент трансформации равен 1000, составит … | 1. | 0,1 |
| 2. | 10 |
| 3. | 100 |
| 4. | 0,01 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вопрос № 13 | Варианты ответа | |
| Если активное сопротивление участка цепи  и , то полное сопротивление равно…  http://i-exam.net/pic/1197_178936/DCF966BEAF1D7B749DB5BE0706E51E1C.png | 1. | 20 Ом |
| 2. | 28 Ом |
| 3. | 23 Ом |
| 4. | 16 Ом |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вопрос № 14 | Варианты ответа | |
| Для узла «а» справедливо уравнение … | 1. | I1 – I2 – I3 – I4 = 0 |
| 2. | I1+ I2 + I3 – I4 =0 |
| 3. | I1+ I2 – I3 – I4=0 |
| 4. | – I1+I2 –I3 – I4=0 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вопрос № 15 | Варианты ответа | |
| В емкостном элементе *С*… | 1. | напряжение *uL(t)* совпадает с током *iL(t)* по фазе |
| 2. | напряжение *uL(t)* и ток *iL(t)* находятся в противофазе |
| 3. | напряжение *uL(t)* отстаёт от тока *iL(t)* по фазе на |
| 4. | напряжение *uL(t)* опережает ток *iL(t)* по фазе на |

**Часть 2**

|  |  |
| --- | --- |
| Задача № 1 | |
| На рисунке показана схема электрической цепи с резисторами, сопротивления которых , , . Определить токи в ветвях, если напряжение .  (Вычисления проводить с точностью до десятых) |  |

|  |
| --- |
| Задача № 2 |
| К трёхфазной сети с линейным напряжением 220 В подключена несимметричная нагрузка, фазы которой характеризуются следующими параметрами:  фаза А: ,  фаза В: ,  фаза С: ,  Определить фазные токи, если нагрузка соединена треугольником. |

**Вариант 4**

**Часть 1**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вопрос № 1 | Варианты ответа | |
| Единицей измерения силы тока в электрической цепи является… | 1. | Ом |
| 2. | Ампер |
| 3. | Ватт |
| 4. | Вольт |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вопрос № 2 | Варианты ответа | |
| Эквивалентное сопротивление цепи при параллельном соединении 2 потребителей, сопротивление которых по 4 Ом, равно… | 1. | 8 Ом |
| 2. | 4 Ом |
| 3. | 2 Ом |
| 4. | 0,5 Ом |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вопрос № 3 | Варианты ответа | |
| В электрической схеме два резистивных элемента соединены последовательно, сила тока равна 0,1 А, сопротивления элементов R1 = 200 Ом; R2 = 400 Ом. Напряжение на входе цепи равно… | 1. | 10 В |
| 2. | 600 В |
| 3. | 60 В |
| 4. | 6 В |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вопрос № 4 | Варианты ответа | |
| Если сопротивление R =10 Ом, то эквивалентное входное сопротивление цепи равно… | 1. | 15 Ом |
| 2. | 25 Ом |
| 3. | 30 Ом |
| 4. | 40 Ом |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вопрос № 5 | Варианты ответа | |
| Задана цепь с ЭДС Е=40 В, внутренним сопротивлением источника ЭДС r = 5 Ом и сопротивлением нагрузки Rн =35 Ом. Тогда напряжение на нагрузке будет равно… | 1. | 40 В |
| 2. | 45 В |
| 3. | 50 В |
| 4. | 35 В |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вопрос № 6 | Варианты ответа | |
| Для изображенной схемы количество независимых уравнений по первому закону Кирхгофа равно …  http://twidler.ru/Content/Images/radioelektronika/3/308939/38.png | 1. | 1 |
| 2. | 2 |
| 3. | 3 |
| 4. | 4 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вопрос № 7 | Варианты ответа | |
| http://i-exam.net/pic/1413_196568/8099414C3C667C35959FB56A7A761F1C.jpg  Падение напряжения на участке  равно… | 1. | 35 В |
| 2. | 48 В |
| 3. | 12 В |
| 4. | 40 В |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вопрос № 8 | Варианты ответа | |
| Величина коэффициента трансформации понижающего трансформатора … | 1. | больше 1 |
| 2. | меньше 1 |
| 3. | равна 1 |
| 4. | равна 0 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вопрос № 9 | Варианты ответа | |
| http://i-exam.net/pic/1413_196574/7D8A489328F472C165B3F8AFEC7BF16A.jpg При  действующее значение тока  и угол сдвига фаз между напряжением и током  соответственно равны … | 1. |  |
| 2. |  |
| 3. |  |
| 4. |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вопрос № 10 | Варианты ответа | |
| http://i-exam.net/pic/1413_196574/FC0AF84E54081D19A2A9EE0814E89F21.jpg  Если начальная фаза тока  то начальная фаза напряжения  равна… | 1. |  |
| 2. |  |
| 3. |  |
| 4. |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вопрос № 11 | Варианты ответа | |
| Если приложенное напряжение U= 100 В, а сила тока в цепи составляет 50 А, то сопротивление на данном участке имеет величину… | 1. | 5000 Ом |
| 2. | 0,5 Ом |
| 3. | 10 Ом |
| 4. | 2 Ом |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вопрос № 12 | Варианты ответа | |
| Определите, из какого материала выполнена проволока с площадью сечения 0,5мм2, если ее отрезок длиной 40м имеет сопротивление 16 Ом | 1. | Медь. |
| 2. | Железо. |
| 3. | Алюминий. |
| 4. | Свинец. |
| Вопрос № 13 | Варианты ответа | |
| Если полное сопротивление участка цепи  и , то  равно…  http://i-exam.net/pic/1197_178936/DCF966BEAF1D7B749DB5BE0706E51E1C.png | 1. | 4 Ом |
| 2. | 32 Ом |
| 3. | 23 Ом |
| 4. | 16 Ом |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вопрос № 14 | Варианты ответа | |
| Для узла «а» справедливо уравнение … | 1. | – I1+I2 –I3 – I4=0 |
| 2. | I1+ I2 + I3 – I4 =0 |
| 3. | I1 – I2 – I3 – I4 = 0 |
| 4. | I1+ I2 – I3 – I4=0 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вопрос № 15 | Варианты ответа | |
| В индуктивном элементе *L*… | 1. | напряжение *uL(t)* совпадает с током *iL(t)* по фазе |
| 2. | напряжение *uL(t)* и ток *iL(t)* находятся в противофазе |
| 3. | напряжение *uL(t)* отстаёт от тока *iL(t)* по фазе на |
| 4. | напряжение *uL(t)* опережает ток *iL(t)* по фазе на |

**Часть 2**

|  |  |
| --- | --- |
| Задача № 1 | |
| На рисунке показана схема электрической цепи с резисторами, сопротивления которых , , . Определить токи в ветвях, если напряжение .  (Вычисления проводить с точностью до десятых) |  |

|  |
| --- |
| Задача № 2 |
| К трёхфазной сети с линейным напряжением 220 В подключена несимметричная нагрузка, фазы которой характеризуются следующими параметрами:  фаза А: ,  фаза В: ,  фаза С: ,  Определить фазные токи, если нагрузка соединена звездой. |

**Вариант 5**

**Часть 1**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вопрос № 1 | Варианты ответа | |
| Составленное по закону Ома выражение для данного участка цепи имеет вид… | 1. | I= U/R |
| 2. | P= I²R |
| 3. | P= U²/R |
| 4. | I= UR |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вопрос № 2 | Варианты ответа | |
| Эквивалентное сопротивление цепи при параллельном соединении 2 потребителей, сопротивление которых по 8 Ом, равно… | 1. | 16 Ом |
| 2. | 8 Ом |
| 3. | 4 Ом |
| 4. | 0,25 Ом |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вопрос № 3 | Варианты ответа | |
| В электрической схеме два резистивных элемента соединены последовательно, сила тока равна 0,1 А, сопротивления элементов равны R1 = 100 Ом; R2 = 300 Ом? Напряжение на входе цепи равно… | 1. | 10 В |
| 2. | 400 В |
| 3. | 40 В |
| 4. | 4 В |
| Вопрос № 4 | Варианты ответа | |
| Если сопротивление R =20 Ом, то эквивалентное входное сопротивление цепи равно… | 1. | 40 Ом |
| 2. | 50 Ом |
| 3. | 80 Ом |
| 4. | 100 Ом |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вопрос № 5 | Варианты ответа | |
| Задана цепь с ЭДС Е=50 В, внутренним сопротивлением источника ЭДС r = 5 Ом и сопротивлением нагрузки Rн =20 Ом. Тогда напряжение на нагрузке будет равно… | 1. | 60 В |
| 2. | 50 В |
| 3. | 40 В |
| 4. | 45 В |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вопрос № 6 | Варианты ответа | |
| Для изображенной схемы количество независимых уравнений по второму закону Кирхгофа равно …  http://otvet.imgsmail.ru/download/964137affbc8fc731cfdbdb50f46f332_i-104.jpg | 1. | 1 |
| 2. | 2 |
| 3. | 3 |
| 4. | 4 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вопрос № 7 | Варианты ответа | |
| http://i-exam.net/pic/1413_196568/8099414C3C667C35959FB56A7A761F1C.jpg  Падение напряжения на участке  равно… | 1. | 35 В |
| 2. | 20 В |
| 3. | 12 В |
| 4. | 40 В |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вопрос № 8 | Варианты ответа | |
| Закон, устанавливающий зависимость между количеством тепла и электрической энергией? | 1. | Закон Кулона |
| 2. | Закон Джоуля-Ленца |
| 3. | Закон Ома |
| 4. | Закон Кирхгофа |
| Вопрос № 9 | Варианты ответа | |
| http://i-exam.net/pic/1413_196574/7D8A489328F472C165B3F8AFEC7BF16A.jpg При  действующее значение тока  и угол сдвига фаз между напряжением и током  соответственно равны … | 1. |  |
| 2. |  |
| 3. |  |
| 4. |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вопрос № 10 | Варианты ответа | |
| http://i-exam.net/pic/1413_196574/FC0AF84E54081D19A2A9EE0814E89F21.jpg  Если начальная фаза тока  то начальная фаза напряжения  равна… | 1. |  |
| 2. |  |
| 3. |  |
| 4. |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вопрос № 11 | Варианты ответа | |
| Если приложенное напряжение U= 400 В, а сила тока в цепи составляет 50 А, то сопротивление на данном участке имеет величину… | 1. | 20000 Ом |
| 2. | 0,125 Ом |
| 3. | 8 Ом |
| 4. | 40 Ом |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вопрос № 12 | Варианты ответа | |
| Отношение чисел витков обмоток трансформатора называется … | 1. | коэффициентом амплитуды |
| 2. | обмоточным коэффициентом |
| 3. | коэффициентом трансформации |
| 4. | коэффициентом фазы |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вопрос № 13 | Варианты ответа | |
| Если полное сопротивление участка цепи  и , то  равно…  http://i-exam.net/pic/1197_178936/DCF966BEAF1D7B749DB5BE0706E51E1C.png | 1. | 3 Ом |
| 2. | 7 Ом |
| 3. | 2 Ом |
| 4. | 1 Ом |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вопрос № 14 | Варианты ответа | |
| Для узла «а» справедливо уравнение … | 1. | I1+ I2 – I3 – I4=0 |
| 2. | I1+ I2 + I3 – I4 =0 |
| 3. | I1 – I2 – I3 – I4 = 0 |
| 4. | – I1+I2 –I3 – I4=0 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вопрос № 15 | Варианты ответа | |
| В активном элементе *R*… | 1. | напряжение *uL(t)* совпадает с током *iL(t)* по фазе |
| 2. | напряжение *uL(t)* и ток *iL(t)* находятся в противофазе |
| 3. | напряжение *uL(t)* отстаёт от тока *iL(t)* по фазе на |
| 4. | напряжение *uL(t)* опережает ток *iL(t)* по фазе на |

**Часть 2**

|  |  |
| --- | --- |
| Задача № 1 | |
| На рисунке показана схема электрической цепи с резисторами, сопротивления которых , , . Определить токи в ветвях, если напряжение .  (Вычисления проводить с точностью до десятых) |  |

|  |
| --- |
| Задача № 2 |
| К трёхфазной сети с нулевым проводом подключена несимметричная нагрузка, фазы которой характеризуются следующими параметрами:  фаза А: ,  фаза В: ,  фаза С: ,  Определить линейные токи и напряжения, если нагрузка соединена звездой, а фазные напряжения равны 220 В. |

**3 БЛАНК ОТВЕТОВ**

**Дисциплина Электротехника**

**Номер варианта \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Дата \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Группа\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ФИО \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № задания | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| № ответа |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Замена ответа |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Баллы |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Задача 1**

**Решение:**

**Ответ:**

**Задача 2**

**Решение:**

**Ответ:**

**4 Модельные ответы**

**Вариант 1**

**Часть 1**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № вопроса | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| Верный ответ | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 1 | 4 | 1 | 4 |

**Часть 2**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  пп | Верное решение | Баллы |
| 1 | Решение  1. Найдем общее сопротивление цепи:  2. По закону Ома  3.  4.  5. ,  Ответ: , , | 3 |
| 2 | Решение  1. . При соединении «звездой» фазное напряжение:  2. Для каждой фазы:  активное сопротивление: ,  реактивное сопротивление: ,  полное сопротивление:  3. Фазный ток:  Ответ: , | 3 |

**Вариант 2**

**Часть 1**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № вопроса | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| Верный ответ | 1 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 |

**Часть 2**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  пп | Верное решение | Баллы |
| 1 | Решение  1. Найдем общее сопротивление цепи:  2. По закону Ома  3.  4.  5. ,  Ответ: , , | 3 |
| 2 | Решение  1. . При соединении «треугольником» фазное напряжение:  2. Для каждой фазы:  активное сопротивление: ,  реактивное сопротивление: ,  полное сопротивление:  3. Фазный ток:  Ответ: , | 3 |

**Вариант 3**

**Часть 1**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № вопроса | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| Верный ответ | 1 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 3 | 1 | 2 | 3 | 3 | 2 | 1 | 3 | 3 |

**Часть 2**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  пп | Верное решение | Баллы |
| 1 | Решение  1. Найдем общее сопротивление цепи:  2. По закону Ома  3.  4.  5. ,  Ответ: , , | 3 |
| 2 | Решение  1. . При соединении «треугольником» фазное напряжение:  2. Найдем полное сопротивление каждой фазы        3. Фазный токи:  , ,  Ответ: , , . | 3 |

**Вариант 4**

**Часть 1**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № вопроса | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| Верный ответ | 2 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 2 | 1 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 |

**Часть 2**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  пп | Верное решение | Баллы |
| 1 | Решение  1. Найдем общее сопротивление цепи:  2. По закону Ома  3.  4.  5. ,  Ответ: , , | 3 |
| 2 | Решение  1. . При соединении «звездой» фазное напряжение:  2. Найдем полное сопротивление каждой фазы        3. Фазный токи:  , ,  Ответ: , , . | 3 |

**Вариант 5**

**Часть 1**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № вопроса | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| Верный ответ | 1 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 |

**Часть 2**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  пп | Верное решение | Баллы |
| 1 | Решение  1. Найдем общее сопротивление цепи:  2. По закону Ома  3.  4.  5. ,  Ответ: , , | 3 |
| 2 | Решение  1. . При соединении «звездой» линейное напряжение:  2. Найдем полное сопротивление каждой фазы        3. Линейные токи равны фазным:  , ,  Ответ: , , , | 3 |