**Примерный перечень заданий**

**для проведения диагностического тестирования**

**при аккредитационном мониторинге**

**по учебной дисциплине ОП.03 Электротехника**

**для специальности 23.02.06 «Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог»**

**Задания для оценки освоения дисциплины**

**1. Текст заданий:**

**Раздел 1**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Вопрос** | **Варианты ответов** | **Правильные ответы** |
| Простые по 1 баллу (тесты) | | | |
| 1.1 | Силовой характеристикой электрического  поля является | 1. напряжённость 2. потенциал 3. электрическое напряжение 4. сила тока | напряжённость |
| 1.2 | Энергетической характеристикой электрического поля является | 1. напряжённость 2. электрическое напряжение 3. потенциал 4. ёмкость | потенциал |
| 1.3 | Разность потенциалов между двумя точками электрического поля называется | 1. напряжённостью поля 2. электрической ёмкостью 3. электричесФОС напряжением 4. электричесФОС током | электричесФОС напряжением |
| 1.4 | Что определяется законом Кулона | 1. cила взаимодействия двух неподвижных точечных заряженных тел 2. разность потенциалов между двумя точками электрической цепи 3. потенциальная энергия заряда 4. сила тяжести | cила взаимодействия двух неподвижных точечных заряженных тел |
| 1.5 | Устройство, состоящее из двух проводников любой формы, разделенных диэлектриком называется | 1. источником энергии 2. резистором 3. реостатом 4. конденсатором | конденсатором |
| 1.6 | Вещества, почти не проводящие электрический ток называются | 1. диэлектриками 2. металлами 3. полупроводниками 4. жидкостями | диэлектриками |
| Средней сложности по 2 балла (тесты) | | | |
| 1.7 | Какое из приведённых выражений соответствует ёмкости плоского конденсатора | А) С=εr·ε0·S/d  Б) C= U·I;  В) С=Q·U.  **Г)** нет верного ответа | С=εr·ε0·S/d |
| Сложные по 3 балла (тесты) | | | |
| 1.8 | Определить эквивалентную ёмкость | 1. 6.13 пФ 2. 8.33 пФ 3. 0,61 пФ 4. верный ответ не приведён. | 8.33 пФ |
| 1.9 | На заряд q = 1,6∙10-7 Кл действует сила F=2,4∙10-8 Н. Определить напряжённость электрического поля в данной точке | А) 1,5 В/м  Б) 1,5 А  В) 0,15 А  Г) 0,15 В/м | 0,15 В/м |
| Вопросы для собеседования | | | |
| 1.21 | Понятие электрического поля | | |
| 1.22 | Напряжённость электрического поля | | |
| 1.23 | Понятие электрического напряжения | | |
| 1.24 | Потенциал точки | | |
| 1.25 | Закон Кулона | | |
| 1.26 | Электрическая ёмкость | | |
| 1.27 | Понятие конденсатора | | |

**Раздел 2**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Вопрос** | **Варианты ответов** | **Правильные ответы** |
| Простые по 1 баллу (тесты) | | | |
| 2.1 | Что называется электричесФОС током | А) разность потенциалов между точками электрического поля  Б) сила, с которой электрическое поле действует на электрический заряд  В) упорядоченное движение заряженных частиц в проводнике  Г) материя, скользящая по проводнику | упорядоченное движение заряженных частиц в проводнике |
| 2.2 | Единицей измерения электрической проводимости является | А) Ампер  Б) Ватт  В) Фарад  Г) Сименс | Сименс |
| 2.3 | Укажите формулу соответствующую Закону Ома для участка цепи | А) I= U/г  Б) г=U ∙ I  В) U=A/q  Г) верный ответ не приведён | I= U/г |
| 2.4 | Узел электрической цепи это | А) место соединения трёх и более ветвей  Б) место соединения резисторов  В) место соединения конденсаторов  Г) верный ответ не приведён | место соединения трёх и более ветвей |
| 2.5 | Единицей измерения силы тока является | А) Вольт  Б) Ампер  В) Ом  Г) Генри | Ампер |
| 2.6 | Единицей измерения электрической мощности является | А) Вольт  Б) Ватт  В) Сименс  Г) Тесла | Ватт |
| 2.7 | Единицей измерения электрического напряжения является | А) Ампер  Б) Ватт  В) Фарад  Г) Вольт | Вольт |
| 2.8 | Устройство, которое включается в электрическую цепь для ограничения или регулирования тока называется | А) источником энергии  Б) резистором  В) реостатом  Г) конденсатором | реостатом |
| 2.9 | При соединении элементов питания в батарею последовательно | А) увеличивается разрядный ток батареи  Б) эквивалентное напряжение равно сумме напряжений последовательно соединённых элементов  В) эквивалентное напряжение равно напряжению одного элемента питания  Г) нет верного ответа | эквивалентное напряжение равно сумме напряжений последовательно соединённых элементов |
| Средней сложности по 2 балла (тесты) | | | |
| 2.10 | Формула электрической мощности соответствует выражению | А) Р= U/R  Б) Р= U/I  В) Р= UI  Г) Р= UR | Р= UI |
| 2.11 | Формулировка первого закона Кирхгофа гласит | А) алгебраическая сумма ЭДС в контуре равна алгебраической сумме падений напряжений в отдельных сопротивлениях этого контура  Б) алгебраическая сумма токов, сходящихся в узле, равна нулю  В) ток в электрической цепи прямо пропорционален ЭДС и обратно пропорционален полному сопротивлению цепи | алгебраическая сумма токов, сходящихся в узле, равна нулю |
| 2.12 | Закону Джоуля –Ленца соответствует формула | А) I= U/R  Б) Р= U/I  В) Q= I2 ·R·t  Г) Р= UI | Q= I2 ·R·t |
| 2.13 | Формулировка второго закона Кирхгофа гласит | А) алгебраическая сумма ЭДС в контуре равна алгебраической сумме падений напряжений в отдельных сопротивлениях этого контура  Б) алгебраическая сумма токов, сходящихся в узле, равна нулю  В) ток в электрической цепи прямо пропорционален ЭДС и обратно пропорционален полному сопротивлению цепи  Г) нет верного ответа | алгебраическая сумма ЭДС в контуре равна алгебраической сумме падений напряжений в отдельных сопротивлениях этого контура |
| 2.14 | Формулировка закона Ома для полной цепи гласит | А) алгебраическая сумма ЭДС в контуре равна алгебраической сумме падений напряжений в отдельных сопротивлениях этого контура  Б) алгебраическая сумма токов, сходящихся в узле, равна нулю  В) ток в электрической цепи прямо пропорционален ЭДС и обратно пропорционален полному сопротивлению цепи  Г) нет верного ответа | передачи, приема и преобразования информации |
| Сложные по 3 балла (тесты) | | | |
| 2.15 | Сила тока в цепи 2 А при напряжении на её концах 5 В. Найдите сопротивление цепи | А) 10 Ом  Б) 0,4 Ом  В) 2,5 Ом  Г) 4 Ом | 2,5 Ом |
| 2.16 | Определите сопротивление нити электрической лампы мощностью 100 Вт, если лампа рассчитана на напряжение 220 В | А) 570 Ом  Б) 484 Ом  В) 523 Ом  Г) 446 Ом | 484 Ом |
| 2.17 | Найти эквивалентное сопротивление цепи | А) 35 Ом  Б) 60 Ом  В) 22 Ом | 22 Ом |
| Вопросы для собеседования | | | |
| 2.18 | Понятие электрического тока | | |
| 2.19 | Электрическое сопротивление и проводимость | | |
| 2.20 | Резисторы и потенциометры | | |
| 2.21 | Электрическая цепь и электрическая схема | | |
| 2.22 | Электрическая энергия и мощность | | |
| 2.23 | Закон Ома для участка цепи | | |
| 2.24 | Первый и второй законы Кирхгофа | | |
| 2.25 | Последовательное и параллельное соединение проводников | | |

**Раздел 3**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Вопрос** | **Варианты ответов** | **Правильные ответы** |
| Простые по 1 баллу (тесты) | | | |
| 3.1 | В чём заключается сущность явления самоиндукции | А) в возникновении тока в катушке при изменении тока в соседней катушке  Б) в возникновении ЭДС в проводнике под действием магнитного поля  В) в возникновении ЭДС в катушке при изменении тока в ней  Г) в образовании магнитного поля вокруг проводника с током | в возникновении ЭДС в катушке при изменении тока в ней |
| 3.2 | Магнитный поток обозначают буквой | А) В  Б) I  В) Φ  Г) H | Φ |
| 3.3 | Назначением трансформатора является | А) преобразование переменного тока в постоянный  Б) преобразование частоты переменного тока  В) преобразование энергии переменного тока из одного напряжения в другое  Г) повышение мощности | преобразование энергии переменного тока из одного напряжения в другое |
| 3.4 | Единицей магнитной индукции является | А) ампер ∙ виток  Б) ампер / метр  В) вебер;  Г) тесла. | тесла. |
| 3.5 | Абсолютная магнитная проницаемость учитывает | А) влияние температуры  Б) влияние среды  В) влияние внешних сил  Г) влияние внешнего поля | Влияние среды |
| 3.6 | По правилу левой руки определяют | А) направление движения  Б) направление главного удара  В) направление электродвижущей силы  Г) направление электромагнитной силы | направление электромагнитной силы |
| 3.7 | По правилу буравчика определяют | А) направление электромагнитной силы  Б) направление магнитных линий  В) направление электродвижущей силы  Г) нет верного ответа | направление магнитных линий |
| Вопросы для собеседования | | | |
| 3.8 | Понятие магнитного поля. Направление магнитных линий | | |
| 3.9 | Правило буравчика | | |
| 3.10 | Правило левой руки | | |
| 3.11 | Магнитная индукция и магнитный поток | | |
| 3.12 | Напряжённость магнитного поля | | |
| 3.13 | ЭДС электромагнитной индукции. Правило правой руки | | |
| 3.14 | Правило Ленца | | |
| 3.15 | Индуктивность. Катушка индуктивности | | |
| 3.16 | Принцип работы трансформатора | | |

**Раздел 4**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Вопрос** | **Варианты ответов** | **Правильные ответы** |
| Простые по 1 баллу (тесты) | | | |
| 4.1 | Чему равно максимальное значение переменного тока, если амперметр показывает 1 А | А) 0,707А  Б) 1А  В) 1,41А  Г) 2А | 1,41А |
| 4.2 | Выберите формулу, по которой можно посчитать угловую частоту | А) ω = 2π / f  Б) ω = 2πT  B) ω = 2πf  Г) ω = 2πU | ω = 2πf |
| 4.3 | Время, за которое переменный ток совершает полный цикл своих колебаний, называется \_\_\_\_\_\_\_\_ переменного тока | А) частотой  Б) периодом  В) мгновенным значением  Г) угловой частотой. | периодом |
| 4.4 | Величина промышленной частоты переменного тока в России составляет\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Гц | А) 10  Б) 200  В) 60  Г) 50 | 50 |
| 4.5 | Значение переменного тока в любой момент времени называется | А) максимальным  Б) номинальным  В) мгновенным  Г) минимальным | мгновенным |
| 4.6 | Угол сдвига фаз это | А) разность потенциалов  Б) разность начальных фаз  В) разность начальных состояний  Г) разность токов | разность начальных фаз |
| 4.7 | По формуле  U ≈ 0,707 Um  определяют | А) максимальное значение  Б) среднее значение  В) действующее значение  Г) минимальное значение | действующее значение |
| 4.8 | По формуле XL = ωL  определяют | А) активное сопротивление  Б) емкостное сопротивление  В) индуктивное сопротивление  Г) магнитное сопротивление | индуктивное сопротивление |
| 4.9 | По формуле    определяют | А) полное сопротивление  Б) активное сопротивление  В) реактивное сопротивление  Г) индуктивное сопротивление | полное сопротивление |
| 4.10 | Реактивная мощность измеряется в | А) ваттах  Б) вольтах  В) амперах  Г) варах | варах |
| Средней сложности по 2 балла (тесты) | | | |
| 4.11 | Чему равна частота переменного тока, если период составляет 0,02с | А) 25 Гц  Б) 200 Гц  В) 100 Гц  Г) 50 Гц | 50 Гц |
| Вопросы для собеседования | | | |
| 4.12 | Понятие переменного и постоянного тока | | |
| 4.13 | Основные параметры переменного тока | | |
| 4.14 | Среднее и действующее значение | | |
| 4.15 | Цепь переменного тока с активным сопротивлением | | |
| 4.16 | Цепь переменного тока с индуктивностью | | |
| 4.17 | Цепь переменного тока с конденсатором | | |
| 4.18 | Мощность переменного тока | | |
| 4.19 | Цепь переменного тока с последовательным соединением элементов | | |
| 4.20 | Цепь переменного тока с параллельным соединением элементов | | |
| 4.21 | Резонанс в цепи переменного тока | | |

**Раздел 5**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Вопрос** | **Варианты ответов** | **Правильные ответы** |
| Простые по 1 баллу (тесты) | | | |
| 5.1 | Трёхфазной системой переменного тока называется совокупность трёх однофазных переменных токов одинаковой частоты и амплитуды, сдвинутых относительно друг друга по фазе на угол | А) 180о  Б) 120о  В) 150о  Г) 90о | 120о |
| 5.2 | Линейным называют напряжение между | А) линейным проводом и нейтралью  Б) двумя линейными проводами  В) линейным проводом и генератором  Г) нет верного ответа | Двумя линейными проводами |
| 5.3 | Фазное напряжение это напряжение между | А) линейным проводом и нейтралью  Б) двумя линейными проводами  В) линейным проводом и генератором  Г) нет верного ответа | линейным проводом и нейтралью |
| 5.4 | Если конец первой обмотки трёхфазного генератора соединён с началом второй обмотки, конец второй обмотки с началом третьей, а конец третьей с началом первой, то обмотки соединены | А) звездой  Б) треугольником  В) крестом  Г) квадратом | треугольником |
| 5.5 | Если к началам обмоток генератора присоединяют три линейных провода, а концы обмоток соединяют в узел, то обмотки соединены | А) звездой  Б) треугольником  В) крестом  Г) квадратом | звездой |
| 5.6 | Устройство, с помощью которого получают трёхфазный ток называется | А) электродвигатель  Б) трансформатор  В) усилитель  Г) генератор | генератор |
| 5.7 | Линейное напряжение в \_\_\_\_\_ раз больше фазного | А) 1,73  Б) 2,13  В) 1,13  Г) 5,73 | 1,73 |
| 5.8 | Алгебраическая сумма линейных напряжений всегда равна | А) 3  Б) 2  В) 1  Г) 0 | 0 |
| 5.9 | Определить фазное напряжение, если линейное равно 380 В | А) 50 В  Б) 120 В  В) 220 В  Г) 320 В | 220 В |
| Вопросы для собеседования | | | |
| 5.10 | Понятие трёхфазного тока | | |
| 5.11 | Получение трёхфазного тока | | |
| 5.12 | Соединение обмоток генератора звездой | | |
| 5.13 | Соединение обмоток генератора треугольником | | |
| 5.14 | Симметричный режим трёхфазной цепи | | |
| 5.15 | Полная мощность трёхфазного генератора | | |

**Раздел 6**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Вопрос** | **Варианты ответов** | **Правильные ответы** |
| Простые по 1 баллу (тесты) | | | |
| 6.1 | Современный многофункциональный цифровой прибор для измерения постоянных и переменных токов и напряжений, а так же электрических сопротивлений называется | А) омметром  Б) амперметром  В) мультиметром  Г) вольтметром. | мультиметром |
| 6.2 | Разность между показаниями прибора и истинным значением измеряемой величины называют \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ погрешностью измерений | А) случайной  Б) приведённой  В) относительной  Г) абсолютной | абсолютной |
| 6.3 | Прибор для измерения расхода электрической энергии называется | А) ваттметром  Б) счётчиком электрической энергии  В) мультиметром;  Г) мегаомметром | счётчиком электрической энергии |
| 6.4 | По роду тока электроизмерительные приборы бывают (отметить лишнее) | А) постоянного тока  Б) переменного тока  В) смешанного тока  Г) постоянно – переменного тока | смешанного тока |
| 6.5 | Для измерения электрической мощности используется | А) омметр  Б) ваттметр  В) частотомер  Г) измерительный мост | ваттметр |
| 6.6 | Для измерения частоты переменного тока используется | А) омметр  Б) ваттметр  В) частотомер  Г) измерительный мост | частотомер |
| 6.7 | Электроизмерительные приборы бывают (отметить лишнее) | А) магнитоэлектрические  Б) электромагнитные  В) индукционные  Г) тиристорные | тиристорные |
| 6.8 | Принцип взаимодействия поля постоянного магнита с проводником (катушкой), по которому протекает измеряемый ток, положен в основу | А) магнитоэлектрических приборов  Б) электромагнитных приборов  В) индукционных приборов  Г) электродинамических приборов | магнитоэлектрических приборов |
| 6.9 | Внешние шунты применяют для измерения | А) больших токов  Б) больших напряжений  В) малых токов  Г) малых напряжений | Больших токов |
| Вопросы для собеседования | | | |
| 6.10 | Классификация электроизмерительных приборов | | |
| 6.11 | Обозначения, наносимые на электроизмерительные приборы | | |
| 6.12 | Магнитоэлектрические приборы | | |
| 6.13 | Электромагнитные приборы | | |
| 6.14 | Измерение электрических сопротивлений | | |
| 6.15 | Измерение мощности и энергии | | |

**2. Время на выполнение тестовых заданий:**

Тесты 1.1-1.6; 2.1-2.9; 3.1-3.7; 4.1-4.10; 5.1-5.9; 7.1-7.9 ─ 1 минута на 1 задание.

Тесты 1.7; 2.10-2.14; 4.11 ─ 2 минуты на 1 задание.

Тесты 1.8-1.9; 2.15-2.17─ 3 минуты на 1 задание.

**3. Критерии оценки тестовых заданий**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Оценка*** | | ***Критерии: правильно выполненные задания*** |
| 5 | «отлично»» | от 85% до 100% |
| 4 | «хорошо» | от 75% до 85% |
| 3 | «удовлетворительно» | от 61% до 75% |
| 2 | «неудовлетворительно» | до 61% |

**1.4. Критерии оценки ответов на вопросы для собеседования**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Оценка*** | | ***Критерии*** |
| 5 | «отлично» | Студент глубоко и полно овладел содержанием учебного материала, умеет высказывать и обосновывать свои суждения. Грамотное, логичное изложение материала. |
| 4 | «хорошо» | Студент полностью освоил учебный материал, в полном объеме владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, грамотно излагает ответ. При ответе имеются отдельные неточности. |
| 3 | «удовлетворительно» | Студент имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, неполно, непоследовательно излагает материал, допускает неточности в определении понятий. |
| 2 | «неудовлетворительно» | Студент имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. |