**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/dБ) 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/мБ) 1,5 АВ) 0,15 АГ) 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 поляБ) сила, с которой электрическое поле действует на электрический зарядВ) упорядоченное движение заряженных частиц в проводникеГ) материя, скользящая по проводнику | упорядоченное движение заряженных частиц в проводнике |
| 2.2 | Единицей измерения электрической проводимости является | А) АмперБ) ВаттВ) ФарадГ) Сименс | Сименс |
| 2.3 | Укажите формулу соответствующую Закону Ома для участка цепи | А) I= U/гБ) г=U ∙ IВ) U=A/qГ) верный ответ не приведён | I= U/г |
| 2.4 | Узел электрической цепи это | А) место соединения трёх и более ветвейБ) место соединения резисторовВ) место соединения конденсаторовГ) верный ответ не приведён | место соединения трёх и более ветвей |
| 2.5 | Единицей измерения силы тока является | А) ВольтБ) АмперВ) ОмГ) Генри | Ампер |
| 2.6 | Единицей измерения электрической мощности является | А) ВольтБ) ВаттВ) СименсГ) Тесла | Ватт |
| 2.7 | Единицей измерения электрического напряжения является | А) АмперБ) ВаттВ) ФарадГ) Вольт | Вольт |
| 2.8 | Устройство, которое включается в электрическую цепь для ограничения или регулирования тока называется | А) источником энергииБ) резисторомВ) реостатомГ) конденсатором | реостатом |
| 2.9 | При соединении элементов питания в батарею последовательно | А) увеличивается разрядный ток батареиБ) эквивалентное напряжение равно сумме напряжений последовательно соединённых элементовВ) эквивалентное напряжение равно напряжению одного элемента питанияГ) 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 контураБ) алгебраическая сумма токов, сходящихся в узле, равна нулюВ) 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/RБ) Р= U/IВ) Q= I2 ·R·tГ) 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 контураБ) алгебраическая сумма токов, сходящихся в узле, равна нулюВ) ток в электрической цепи прямо пропорционален ЭДС и обратно пропорционален полному сопротивлению цепиГ) 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 контураБ) алгебраическая сумма токов, сходящихся в узле, равна нулюВ) ток в электрической цепи прямо пропорционален ЭДС и обратно пропорционален полному сопротивлению цепиГ) 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 ОмБ) 0,4 ОмВ) 2,5 ОмГ) 4 Ом | 2,5 Ом |
| 2.16 | Определите сопротивление нити электрической лампы мощностью 100 Вт, если лампа рассчитана на напряжение 220 В | А) 570 ОмБ) 484 ОмВ) 523 ОмГ) 446 Ом | 484 Ом |
| 2.17 | Найти эквивалентное сопротивление цепи | А) 35 ОмБ) 60 ОмВ) 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 катушкеБ) в возникновении ЭДС в проводнике под действием магнитного поляВ) в возникновении ЭДС в катушке при изменении тока в нейГ) 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) ВБ) IВ) ΦГ) H | Φ |
| 3.3 | Назначением трансформатора является | А) преобразование переменного тока в постоянныйБ) преобразование частоты переменного токаВ) преобразование энергии переменного тока из одного напряжения в другоеГ) повышение мощности | преобразование энергии переменного тока из одного напряжения в другое |
| 3.4 | Единицей магнитной индукции является | А) ампер ∙ витокБ) ампер / метрВ) вебер; Г) тесла. | тесла. |
| 3.5 | Абсолютная магнитная проницаемость учитывает | А) влияние температурыБ) влияние средыВ) влияние внешних силГ) влияние внешнего поля | Влияние среды |
| 3.6 | По правилу левой руки определяют | А) направление движения Б) направление главного удараВ) направление электродвижущей силыГ) направление электромагнитной силы | направление электромагнитной силы |
| 3.7 | По правилу буравчика определяют | А) направление электромагнитной силыБ) направление магнитных линийВ) направление электродвижущей силыГ) 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) 0,707АБ) 1АВ) 1,41АГ) 2А |  1,41А |
| 4.2 | Выберите формулу, по которой можно посчитать угловую частоту | А) ω = 2π / fБ) ω = 2πTB) ω = 2πfГ) ω = 2πU |  ω = 2πf |
| 4.3 | Время, за которое переменный ток совершает полный цикл своих колебаний, называется \_\_\_\_\_\_\_\_ переменного тока | А) частотойБ) периодомВ) мгновенным значениемГ) угловой частотой. |  периодом |
| 4.4 | Величина промышленной частоты переменного тока в России составляет\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Гц | А) 10Б) 200В) 60 Г) 50 | 50 |
| 4.5 | Значение переменного тока в любой момент времени называется | А) максимальным Б) номинальнымВ) мгновеннымГ) минимальным | мгновенным |
| 4.6 | Угол сдвига фаз это | А) разность потенциаловБ) разность начальных фазВ) разность начальных состоянийГ) разность токов | разность начальных фаз |
| 4.7 | По формуле U ≈ 0,707 Um определяют  | А) максимальное значениеБ) среднее значениеВ) действующее значениеГ) минимальное значение | действующее значение |
| 4.8 | По формуле XL = ωLопределяют | А) активное сопротивлениеБ) емкостное сопротивлениеВ) индуктивное сопротивлениеГ) магнитное сопротивление | индуктивное сопротивление |
| 4.9 | По формулеопределяют | А) полное сопротивлениеБ) активное сопротивлениеВ) реактивное сопротивлениеГ) индуктивное сопротивление | полное сопротивление |
| 4.10 | Реактивная мощность измеряется в | А) ваттахБ) вольтахВ) амперахГ) варах | варах |
| Средней сложности по 2 балла (тесты) |
| 4.11 | Чему равна частота переменного тока, если период составляет 0,02с | А) 25 ГцБ) 200 ГцВ) 100 ГцГ) 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) 180оБ) 120оВ) 150оГ) 90о |  120о |
| 5.2 | Линейным называют напряжение между | А) линейным проводом и нейтральюБ) двумя линейными проводамиВ) линейным проводом и генераторомГ) нет верного ответа |  Двумя линейными проводами |
| 5.3 | Фазное напряжение это напряжение между | А) линейным проводом и нейтральюБ) двумя линейными проводамиВ) линейным проводом и генераторомГ) 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) звездойБ) треугольникомВ) крестомГ) квадратом | треугольником |
| 5.5 | Если к началам обмоток генератора присоединяют три линейных провода, а концы обмоток соединяют в узел, то обмотки соединены | А) звездойБ) треугольникомВ) крестомГ) квадратом | звездой |
| 5.6 | Устройство, с помощью которого получают трёхфазный ток называется | А) электродвигательБ) трансформаторВ) усилительГ) генератор | генератор |
| 5.7 | Линейное напряжение в \_\_\_\_\_ раз больше фазного | А) 1,73Б) 2,13В) 1,13Г) 5,73 | 1,73 |
| 5.8 | Алгебраическая сумма линейных напряжений всегда равна | А) 3Б) 2В) 1Г) 0 | 0 |
| 5.9 | Определить фазное напряжение, если линейное равно 380 В | А) 50 ВБ) 120 ВВ) 220 ВГ) 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) омметромБ) амперметромВ) мультиметромГ) вольтметром. |  мультиметром |
| 6.2 | Разность между показаниями прибора и истинным значением измеряемой величины называют \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ погрешностью измерений | А) случайнойБ) приведённойВ) относительнойГ) абсолютной |  абсолютной |
| 6.3 | Прибор для измерения расхода электрической энергии называется | А) ваттметромБ) счётчиком электрической энергииВ) мультиметром;Г) мегаомметром |  счётчиком электрической энергии |
| 6.4 | По роду тока электроизмерительные приборы бывают (отметить лишнее) | А) постоянного токаБ) переменного токаВ) смешанного токаГ) постоянно – переменного тока | смешанного тока  |
| 6.5 | Для измерения электрической мощности используется | А) омметрБ) ваттметрВ) частотомерГ) измерительный мост | ваттметр |
| 6.6 | Для измерения частоты переменного тока используется | А) омметрБ) ваттметрВ) частотомерГ) измерительный мост | частотомер |
| 6.7 | Электроизмерительные приборы бывают (отметить лишнее) | А) магнитоэлектрическиеБ) электромагнитныеВ) индукционныеГ) тиристорные | тиристорные |
| 6.8 | Принцип взаимодействия поля постоянного магнита с проводником (катушкой), по которому протекает измеряемый ток, положен в основу | А) магнитоэлектрических приборовБ) электромагнитных приборовВ) индукционных приборовГ) электродинамических приборов | магнитоэлектрических приборов |
| 6.9 | Внешние шунты применяют для измерения | А) больших токовБ) больших напряженийВ) малых токовГ) 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. |