

**Кабардино-Балкарская Республика**  
**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение**  
**«Кабардино-Балкарский автомобильно-дорожный колледж»**

Рассмотрен на заседании  
ЦМК общепрофессиональных дисциплин  
Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2025 г.  
Председатель: \_\_\_\_\_/Свиридова Т.В./

«Утверждаю»  
заместитель директора  
по УМР ГБПОУ «КБАДК»  
\_\_\_\_\_ С.Ю. Какулина

**Оценочные материалы**  
**по**

**ОП 03 «Электротехника»**

**для специальности:**

08.02.12 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог, аэродромов и  
городских путей сообщения

Автор-составитель:  
Калмыкова Е.П.  
преподаватель ГБПОУ «КБАДК»

г. Нальчик 2025г.

### Пояснительная записка

Оценочные материалы по ОП 03 «Электротехника» разработаны для проверки остаточных знаний по учебной дисциплине у студентов специальности: 08.02.12 «Строительство и эксплуатация автомобильных дорог, аэродромов и городских путей сообщения».

Оценочные материалы составлены в виде трехуровневых заданий, разработанных в соответствии с рабочей программой и включают в себя 3 варианта по 20 вопросов.

Оценочные материалы имеют следующую структуру:

Уровень А – 14 вопросов по 1 баллу каждый;

Уровень В – 4 вопроса по 2 балла каждый;

Уровень С – 2 вопроса по 3 баллов каждый.

В ходе выполнения оценочных материалов проверяется освоение студентами следующих ПК и ОК, т.е. приобретение умений и знаний в рамках программы учебной дисциплины:

<b>Код ОК, ПК</b>	<b>Уметь</b>	<b>Знать</b>
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК.02	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации
ОК.03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования

	выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	
ОК.04	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК.05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.
ОК.06	описывать значимость своей специальности; применять стандарты антикоррупционного поведения.	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности.; стандарты антикоррупционного поведения
ОК.07	соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения
ОК.09	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
ПК 1.1	выполнять работу по проложению трассы на местности и восстановлению трассы в соответствии с проектной документацией; вести и оформлять документацию изыскательской партии; проектировать план трассы, продольные и поперечные профили дороги; производить технико-экономические сравнения; пользоваться современными средствами вычислительной техники; пользоваться персональными компьютерами и программами к ним по проектированию автомобильных дорог и аэродромов; оформлять проектную документацию.	изыскания автомобильных дорог и аэродромов, включая геодезические и геологические изыскания; определение экономической эффективности проектных решений; оценку влияния разрабатываемых проектных решений на окружающую среду.

ПК 3.1	строить, содержать и ремонтировать автомобильные дороги, транспортные сооружения и аэродромы; самостоятельно формировать задачи и определять способы их решения в рамках профессиональной компетенции.	основные положения по организации производственного процесса строительства, ремонта и содержания автомобильных дорог, транспортных сооружений и аэродромов; порядок материально-технического обеспечения объектов строительства, ремонта и содержания; контроль за выполнением технологических операций; порядок обеспечения экологической безопасности при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог и аэродромов; порядок организации работ по обеспечению безопасности движения
ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.4	оценивать и анализировать состояние автомобильных дорог и аэродромов и их сооружений; разрабатывать технологическую последовательность процессов по содержанию различных типов покрытий и элементов обустройства дорог и аэродромов; определять виды работ, подлежащие приемке, и оценивать качество ремонта и содержания автомобильных дорог и аэродромов.	основные правила оценки состояния дорог, аэродромов и их сооружений, классификацию работ по ремонту и содержанию автомобильных дорог и аэродромов; технологии работ по содержанию автомобильных дорог и аэродромов; технологии ремонта автомобильных дорог и аэродромов; правила приемки и оценки качества работ по ремонту и содержанию автомобильных дорог и аэродромов; технический учет и паспортизацию автомобильных дорог и аэродромов.

Студентам предлагается внимательно прочитать каждый вопрос и рассмотреть предлагаемые варианты ответов. Отвечать только после того, как поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.

На выполнение отводится 40 минут.

Тестовые задания необходимо выполнять в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает затруднение, его необходимо пропустить и выполнить те, в ответах на которые уверены.

При выполнении заданий нельзя пользоваться интернет-ресурсами, учебной и вспомогательной литературой. Допускается использование калькулятора.

Эталоны ответов прилагаются.

Критерии оценок:

оценка «5» – 25 баллов и больше

оценка «4» – 20 – 24 балла

оценка «3» – 14 – 19 баллов

оценка «2» – 13 баллов и меньше.

## І вариант

### **A1. Выберите определение параллельного соединения резисторов:**

*Выберите один из 3 вариантов ответа:*

1. Это такое соединение, при котором ток делится на несколько токов
2. Это такое соединение, при котором ко всем резисторам приложено одно и то же напряжение
3. Это такое соединение, при котором резисторы включены друг над другом

Ответ \_\_\_\_\_

### **A2. В чем заключается сущность явления электромагнитной индукции:**

*Выберите один из 3 вариантов ответа:*

1. В возникновении магнитного поля под действием ЭДС
2. В образовании магнитного поля вокруг проводника с током
3. В возникновении ЭДС в проводнике под действием магнитного поля

Ответ \_\_\_\_\_

### **A3. Выберите определение периода переменного тока:**

1. Это промежуток времени между ближайшими минимальным и максимальным значениями
2. Это промежуток времени, за который ток совершает одно полное колебание
3. Это промежуток времени между ближайшими минимальными значениями
4. Это промежуток времени между двумя ближайшими максимальными значениями

Ответ \_\_\_\_\_

### **A4. При измерении напряжения вольтметр включают в цепь**

*Выберите один из 3 вариантов ответа:*

1. Последовательно с приемниками тока
2. Последовательно с источником тока
3. Параллельно с приемником электрической энергии, на котором надо измерить напряжение

Ответ \_\_\_\_\_

### **A5. Единицей измерения силы тока является...**

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

1. Ом
2. Ампер
3. Ватт
4. Вольт

Ответ \_\_\_\_\_



**A11. Какой из проводов одинаковой длины из одного и того же материала, но разного диаметра, сильнее нагревается при одном и том же токе?**

*Выберите один из 4 вариантов ответа*

1. Оба провода нагреваются одинаково
2. Сильнее нагревается провод с большим диаметром
3. Сильнее нагревается провод с меньшим диаметром
4. Проводники не нагреваются

Ответ \_\_\_\_\_

**A12. Выберите соотношение, которое соответствует фазным и линейным токам в трехфазной электрической цепи при соединении звездой.**

1.  $I_{л} = I_{\phi}$
2.  $I_{л} = \sqrt{3} I_{\phi}$
3.  $I_{\phi} = \sqrt{3} I_{л}$
4.  $I_{\phi} = \sqrt{2} I_{л}$

Ответ \_\_\_\_\_

**A13. Какие трансформаторы используются для питания электроэнергией бытовых потребителей?**

*Выберите один из 4 вариантов ответа*

1. Измерительные и силовые
2. Сварочные и измерительные
3. Сварочные и автотрансформаторы
4. Силовые и автотрансформаторы

Ответ \_\_\_\_\_

**A14. Как называется материал, у которого относительная магнитная проницаемость  $\mu \gg 1$ :**

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

1. Диамагнетик
2. Парамагнетик
3. Ферромагнетик
4. Проводник

Ответ \_\_\_\_\_

**B1. Определить сопротивление лампы накаливания, если на ней написано 100 Вт и 220 В**

*Решите и запишите правильный ответ:*

Дано:	Решение:
Найти:	

Ответ \_\_\_\_\_

**В2. Определить полное сопротивление цепи при параллельном соединении 4-х потребителей, сопротивление которых по 10 Ом?**

*Решите и запишите правильный ответ:*

Дано:	Решение:
Найти:	

Ответ \_\_\_\_\_

**В3. Мощность двигателя постоянного тока 1,5 кВт. Полезная мощность, отдаваемая в нагрузку, 1,125 кВт. Определите КПД двигателя.**

*Решите и запишите правильный ответ:*

Дано:	Решение:
Найти:	

Ответ \_\_\_\_\_

**В4. В электрической сети постоянного тока напряжение на зажимах источника электроэнергии 26 В. Напряжение на зажимах потребителя 25 В. Определить потерю напряжения на зажимах в процентах (округленно).**

*Решите и запишите правильный ответ:*

Дано:	Решение:
Найти:	

Ответ \_\_\_\_\_

**С1. Конденсатор емкостью 4 мкФ заряжен до напряжения 400 В, а конденсатор емкостью 3 мкФ – до 300 В. После зарядки конденсаторы соединили одноименными полюсами. Напряжение, установившееся между обкладками конденсаторов после соединения, равно ...**

*Решите и запишите правильный ответ*

Дано:	Решение:
Найти:	

Ответ \_\_\_\_\_

**С2. Первичная обмотка трансформатора содержит 600 витков, а коэффициент трансформации равен 20. Сколько витков во вторичной обмотке?**

*Решите и запишите правильный ответ:*

Дано:	Решение:
Найти:	

Ответ \_\_\_\_\_

## II вариант

### A1. Какой ток называется переменным?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

1. Который изменяет свою величину и направление с течением времени
2. Который изменяет свою величину с течением времени
3. Который изменяет свое направление с течением времени

Ответ \_\_\_\_\_

### A2. Как называется материал, у которого относительная магнитная проницаемость $\mu \gg 1$ :

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1. Диамagnetик
2. Парамагнетик
3. Ферромагнетик
4. Проводник

Ответ \_\_\_\_\_

### A3. Выберите определение частоты переменного тока:

1. Это величина, показывающая сколько раз ток меняет направление за 1с
2. Это величина, показывающая количество минимальных значений за 1с
3. Это величина, показывающая количество максимальных значений за 1с
4. Это величина, показывающая количество полных колебаний за 1 с

Ответ \_\_\_\_\_

### A4. При измерении силы тока амперметр включают в цепь

Выберите один из 3 вариантов ответа:

1. Параллельно с источником тока
2. Параллельно с тем прибором, силу тока в котором измеряют
3. Последовательно с тем прибором, силу тока в котором измеряют

Ответ \_\_\_\_\_

### A5. При последовательном соединении приемников электрической энергии сила тока в любых частях цепи

Выберите один из 3 вариантов ответа:

1. Равна сумме токов отдельных участков цепи.  $I = I_1 + I_2$
2. Одинакова  $I = I_1 = I_2$
3. Возрастает на каждом последующем участке  $I_1 < I_2 < \dots < I_n$

Ответ \_\_\_\_\_

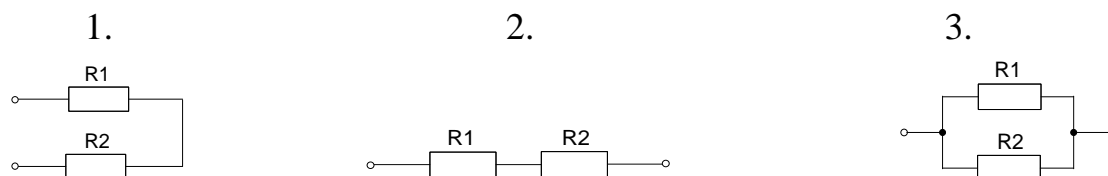
**A6. От чего зависит сопротивление проводника?**

Выберите один из 3 вариантов ответа:

1. От напряжения и длины проводника
2. От его геометрических размеров и рода материала
3. От силы тока, рода материала и площади поперечного сечения

Ответ \_\_\_\_\_

**A7. Укажите схему параллельного соединения резисторов:**



Ответ \_\_\_\_\_

**A8. Укажите, какая частота считается промышленной в РФ:**

1. 50 Гц                      2. 60 Гц                      3. 100 Гц                      4. 40 Гц

Ответ \_\_\_\_\_

**A9. Закон Ома для полной цепи выражается формулой**

Выберите один из 3 вариантов ответа:

1.  $I = U/R$     2.  $R = E \cdot I$     3.  $I = E / (R + r_0)$

Ответ \_\_\_\_\_

**A10. Выберите соотношение, которое соответствует фазным и линейным токам в трехфазной электрической цепи при соединении звездой.**

1.  $I_L = I_\phi$               2.  $I_L = \sqrt{3} I_\phi$               3.  $I_\phi = \sqrt{3} I_L$               4.  $I_\phi = \sqrt{2} I_L$

Ответ \_\_\_\_\_

**A11. Какой физический закон лежит в основе принципа действия трансформатора?**

Выберите один из 4 вариантов ответа

1. Закон Ома                      2. Закон Кирхгофа  
3. Закон самоиндукции              4. Закон электромагнитной индукции

Ответ \_\_\_\_\_

**A12. Как называется материал, у которого относительная магнитная проницаемость  $\mu \gg 1$ :**

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1. Диамагнетик    2. Парамагнетик    3. Ферромагнетик    4. Проводник

Ответ \_\_\_\_\_

**A13.С какой скоростью вращается ротор синхронного генератора?**

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

1. С той же скоростью, что и круговое магнитное поле токов статора
2. Со скоростью, большей скорости вращения поля токов статора
3. Со скоростью, меньшей скорости вращения поля токов статора
4. Скорость вращения ротора определяется заводом - изготовителем

Ответ \_\_\_\_\_

**A14.В каких проводах высокая механическая прочность совмещается с хорошей электропроводностью?**

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

1. В стальных
2. В алюминиевых
3. В стальалюминиевых
4. В медных

Ответ \_\_\_\_\_

**В1. Электрическое сопротивление человеческого тела 3000 Ом. Какой ток проходит через него, если человек находится под напряжением 380 В (ответ округлить)?**

*Решите и запишите правильный ответ:*

Дано:	Решение:
Найти:	

Ответ \_\_\_\_\_

**В2. В электрической схеме два резистивных элемента соединены последовательно. Чему равно напряжение на входе при силе тока 0,1 А, если  $R_1 = 100 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 200 \text{ Ом}$ ?**

*Решите и запишите правильный ответ:*

Дано:	Решение:
Найти:	

Ответ \_\_\_\_\_

**В3. Мощность двигателя постоянного тока 1,5 кВт. Полезная мощность, отдаваемая в нагрузку, 1,125 кВт. Определите КПД двигателя.**

*Решите и запишите правильный ответ:*

Дано:	Решение:
Найти:	

Ответ \_\_\_\_\_

**В4. В электрической сети постоянного тока напряжение на зажимах источника электроэнергии 26 В. Напряжение на зажимах потребителя 25 В. Определить потерю напряжения на зажимах в процентах (округленно).**

*Решите и запишите правильный ответ:*

Дано:	Решение:
Найти:	

Ответ \_\_\_\_\_

**С1. Измерительный трансформатор тока имеет обмотки с числом витков 2 и 100. Определить его коэффициент трансформации.**

*Решите и запишите правильный ответ:*

Дано:	Решение:
Найти:	

Ответ \_\_\_\_\_

**С2. Какую максимальную частоту вращения имеет вращающееся магнитное поле асинхронного двигателя при частоте переменного тока 50 Гц?**

*Решите и запишите правильный ответ:*

Дано:	Решение:
Найти:	

Ответ \_\_\_\_\_



**А6. Что называется электрическим током?**

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1. Движение разряженных частиц.
2. Количество заряда, переносимое через поперечное сечение проводника за единицу времени.
3. Равноускоренное движение заряженных частиц.
4. Упорядоченное движение заряженных частиц.

Ответ \_\_\_\_\_

**А7. Расшифруйте аббревиатур ЭДС.**

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1. Электронно-динамическая система
2. Электрическая движущая система
3. Электродвижущая сила
4. Электронно-действующая сила.

Ответ \_\_\_\_\_

**А8. Что такое электрическая цепь?**

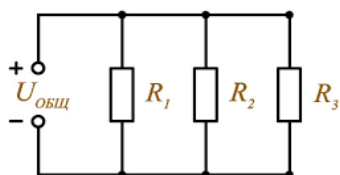
Выберите один из 4 вариантов ответа:

1. Это устройство для измерения ЭДС
2. Графическое изображение электрической цепи, показывающее порядок и характер соединения элементов.
3. Упорядоченное движение заряженных частиц в проводнике.
4. Совокупность устройств, предназначенных для прохождения электрического тока.

Ответ \_\_\_\_\_

**А9. Какое соединение резисторов представлено на схеме?**

Выберите один из 3 вариантов ответа:



1. Смешанное
2. Параллельное
3. Последовательное

Ответ \_\_\_\_\_

**A10. Участок цепи это...?**

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

1. Часть цепи между двумя узлами, содержащая один или несколько элементов
2. Замкнутая часть цепи
3. Графическое изображение элементов
4. Часть цепи между двумя точками

Ответ \_\_\_\_\_

**A11. Какой из проводов одинакового диаметра и длины сильнее нагревается – медный или стальной при одной и той же силе тока ?**

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

1. Медный
2. Стальной
3. Оба провода нагреваются одинаково
4. Никакой из проводов не нагревается.

Ответ \_\_\_\_\_

**A12. Как называется материал, у которого относительная магнитная проницаемость  $\mu \gg 1$ :**

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

1. Диамagnetик
2. Парамагнетик
3. Ферромагнетик
4. Проводник

Ответ \_\_\_\_\_

**A13. Выберите определение конденсатора:**

1. Это устройство, состоящее из диэлектриков, разделенных проводником
2. Это устройство для накопления энергии магнитного поля
3. Это устройство с малым омическим сопротивлением
4. Это устройство, состоящее из проводников, разделенных диэлектриком

Ответ \_\_\_\_\_

**A14. Почему магнитопровод статора асинхронного двигателя набирают из изолированных листов электротехнической стали?**

*Выберите один из 4 вариантов ответа*

1. Для уменьшения потерь на вихревые токи
2. Для уменьшения потерь на перемагничивание
3. Для увеличения сопротивления
4. Из конструктивных соображений

Ответ \_\_\_\_\_

**В1. Мощность двигателя постоянного тока 1,5 кВт. Полезная мощность, отдаваемая в нагрузку, 1,125 кВт. Определите КПД двигателя.**

*Решите и запишите правильный ответ:*

Дано:	Решение:
Найти:	

Ответ \_\_\_\_\_

**В2. Электрическое сопротивление человеческого тела 5000 Ом. Какой ток проходит через него, если человек находится под напряжением 100 В?**

*Решите и запишите правильный ответ:*

Дано:	Решение:
Найти:	

Ответ \_\_\_\_\_

**В3. В электрическую цепь параллельно включены два резистора с сопротивлением 10 Ом и 150 Ом. Напряжение на входе 120 В. Определите ток до разветвления.**

*Решите и запишите правильный ответ:*

Дано:	Решение:
Найти:	

Ответ \_\_\_\_\_

**В4. В электрической сети постоянного тока напряжение на зажимах источника электроэнергии 26 В. Напряжение на зажимах потребителя 25 В. Определить потерю напряжения на зажимах в процентах (округленно).**

*Решите и запишите правильный ответ:*

Дано:	Решение:
Найти:	

Ответ \_\_\_\_\_

**С1. Турбогенератор с числом пар полюсов  $p=1$  и частотой вращения магнитного поля 3000 об/мин. Определить частоту тока.**

*Решите и запишите правильный ответ:*

Дано:	Решение:
Найти:	

Ответ \_\_\_\_\_

**С2. Определить коэффициент трансформации измерительного трансформатора тока, если его номинальные параметры составляют  $I_1 = 100 \text{ А}$  ;  $I_2 = 5 \text{ А}$ ?**

*Решите и запишите правильный ответ:*

Дано:	Решение:
Найти:	

Ответ \_\_\_\_\_

Ключ к оценочным материалам  
ОП 03 «Электротехника»  
для специальности: 08.02.12 Строительство и эксплуатация автомобильных  
дорог, аэродромов и городских путей сообщения»

**1 вариант**

№ задания	Верный ответ	Критерии
A1.	2	1 б — совпадение с верным ответом; 0 б — остальные случаи
A2.	3	1 б — совпадение с верным ответом; 0 б — остальные случаи
A3.	2	1 б — совпадение с верным ответом; 0 б — остальные случаи
A4.	3	1 б — совпадение с верным ответом; 0 б — остальные случаи
A5.	2	1 б — совпадение с верным ответом; 0 б — остальные случаи
A6.	2	1 б — совпадение с верным ответом; 0 б — остальные случаи
A7.	2	1 б — совпадение с верным ответом; 0 б — остальные случаи
A8.	4	1 б — совпадение с верным ответом; 0 б — остальные случаи
A9.	1	1 б — совпадение с верным ответом; 0 б — остальные случаи
A10.	2	1 б — совпадение с верным ответом; 0 б — остальные случаи
A11.	3	1 б — совпадение с верным ответом; 0 б — остальные случаи
A12.	1	1 б — совпадение с верным ответом; 0 б — остальные случаи
A13.	4	1 б — совпадение с верным ответом; 0 б — остальные случаи
A14.	3	1 б — совпадение с верным ответом; 0 б — остальные случаи
B1.	484 Ом	2 б – задача решена полностью: формулы записаны правильно, математические расчеты без ошибок, единицы измерения верные – ответ совпадает полностью; 1 б – задача решена с ошибкой: формулы записаны правильно, единицы измерения верные, но в математических расчетах допущена ошибка; 0 б – все остальные случаи
B2.	2,5 Ом	2 б – задача решена полностью: формулы записаны правильно, математические расчеты без ошибок, единицы измерения верные – ответ совпадает полностью;

		<p>1 б – задача решена с ошибкой: формулы записаны правильно, единицы измерения верные, но в математических расчетах допущена ошибка;</p> <p>0 б – все остальные случаи</p>
В3.	0,75	<p>2 б – задача решена полностью: формулы записаны правильно, математические расчеты без ошибок, единицы измерения верные – ответ совпадает полностью;</p> <p>1 б – задача решена с ошибкой: формулы записаны правильно, единицы измерения верные, но в математических расчетах допущена ошибка;</p> <p>0 б – все остальные случаи</p>
В4.	4 %	<p>2 б – задача решена полностью: формулы записаны правильно, математические расчеты без ошибок, единицы измерения верные – ответ совпадает полностью;</p> <p>1 б – задача решена с ошибкой: формулы записаны правильно, единицы измерения верные, но в математических расчетах допущена ошибка;</p> <p>0 б – все остальные случаи</p>
С1.	2,8 мВ.	<p>3 б – задача решена полностью: формулы записаны правильно, математические расчеты без ошибок, единицы измерения верные – ответ совпадает полностью;</p> <p>2 б – задача решена с ошибкой: формулы записаны правильно, единицы измерения верные, но в математических расчетах допущена ошибка;</p> <p>1 б – задача решена с ошибкой: формулы записаны правильно, математические расчеты без ошибок, единицы измерения записаны неверно;</p> <p>0 б – все остальные случаи</p>
С2.	30	<p>3 б – задача решена полностью: формулы записаны правильно, математические расчеты без ошибок, единицы измерения верные – ответ совпадает полностью;</p> <p>2 б – задача решена с ошибкой: формулы записаны правильно, единицы измерения верные, но в математических расчетах допущена ошибка;</p> <p>1 б – задача решена с ошибкой: формулы записаны правильно, математические расчеты без ошибок, единицы измерения записаны неверно;</p> <p>0 б – все остальные случаи</p>

## 2 вариант

№ задания	Верный ответ	Критерии
A1.	1	1 б — совпадение с верным ответом; 0 б — остальные случаи
A2.	3	1 б — совпадение с верным ответом; 0 б — остальные случаи
A3.	4	1 б — совпадение с верным ответом; 0 б — остальные случаи
A4.	3	1 б — совпадение с верным ответом; 0 б — остальные случаи
A5.	2	1 б — совпадение с верным ответом; 0 б — остальные случаи
A6.	2	1 б — совпадение с верным ответом; 0 б — остальные случаи
A7.	3	1 б — совпадение с верным ответом; 0 б — остальные случаи
A8.	1	1 б — совпадение с верным ответом; 0 б — остальные случаи
A9.	3	1 б — совпадение с верным ответом; 0 б — остальные случаи
A10.	1	1 б — совпадение с верным ответом; 0 б — остальные случаи
A11.	4	1 б — совпадение с верным ответом; 0 б — остальные случаи
A12.	3	1 б — совпадение с верным ответом; 0 б — остальные случаи
A13.	1	1 б — совпадение с верным ответом; 0 б — остальные случаи
A14.	3	1 б — совпадение с верным ответом; 0 б — остальные случаи
B1.	13 мА	2 б – задача решена полностью: формулы записаны правильно, математические расчеты без ошибок, единицы измерения верные – ответ совпадает полностью; 1 б – задача решена с ошибкой: формулы записаны правильно, единицы измерения верные, но в математических расчетах допущена ошибка; 0 б – все остальные случаи
B2.	30 В	2 б – задача решена полностью: формулы записаны правильно, математические расчеты без ошибок, единицы измерения верные – ответ совпадает полностью; 1 б – задача решена с ошибкой: формулы записаны правильно, единицы измерения верные, но в математических расчетах допущена ошибка; 0 б – все остальные случаи

В3.	0,75	<p>2 б – задача решена полностью: формулы записаны правильно, математические расчеты без ошибок, единицы измерения верные – ответ совпадает полностью;</p> <p>1 б – задача решена с ошибкой: формулы записаны правильно, единицы измерения верные, но в математических расчетах допущена ошибка;</p> <p>0 б – все остальные случаи</p>
В4.	4 %	<p>2 б – задача решена полностью: формулы записаны правильно, математические расчеты без ошибок, единицы измерения верные – ответ совпадает полностью;</p> <p>1 б – задача решена с ошибкой: формулы записаны правильно, единицы измерения верные, но в математических расчетах допущена ошибка;</p> <p>0 б – все остальные случаи</p>
С1.	0,02	<p>3 б – задача решена полностью: формулы записаны правильно, математические расчеты без ошибок, единицы измерения верные – ответ совпадает полностью;</p> <p>2 б – задача решена с ошибкой: формулы записаны правильно, единицы измерения верные, но в математических расчетах допущена ошибка;</p> <p>1 б – задача решена с ошибкой: формулы записаны правильно, математические расчеты без ошибок, единицы измерения записаны неверно;</p> <p>0 б – все остальные случаи</p>
С2.	3000 об/мин	<p>3 б – задача решена полностью: формулы записаны правильно, математические расчеты без ошибок, единицы измерения верные – ответ совпадает полностью;</p> <p>2 б – задача решена с ошибкой: формулы записаны правильно, единицы измерения верные, но в математических расчетах допущена ошибка;</p> <p>1 б – задача решена с ошибкой: формулы записаны правильно, математические расчеты без ошибок, единицы измерения записаны неверно;</p> <p>0 б – все остальные случаи</p>

### 3 вариант

№ задания	Верный ответ	Критерии
A1.	3	1 б — совпадение с верным ответом; 0 б — остальные случаи
A2.	1	1 б — совпадение с верным ответом; 0 б — остальные случаи
A3.	4	1 б — совпадение с верным ответом; 0 б — остальные случаи
A4.	2	1 б — совпадение с верным ответом; 0 б — остальные случаи
A5.	1	1 б — совпадение с верным ответом; 0 б — остальные случаи
A6.	4	1 б — совпадение с верным ответом; 0 б — остальные случаи
A7.	3	1 б — совпадение с верным ответом; 0 б — остальные случаи
A8.	4	1 б — совпадение с верным ответом; 0 б — остальные случаи
A9.	2	1 б — совпадение с верным ответом; 0 б — остальные случаи
A10.	1	1 б — совпадение с верным ответом; 0 б — остальные случаи
A11.	2	1 б — совпадение с верным ответом; 0 б — остальные случаи
A12.	3	1 б — совпадение с верным ответом; 0 б — остальные случаи
A13.	4	1 б — совпадение с верным ответом; 0 б — остальные случаи
A14.	1	1 б — совпадение с верным ответом; 0 б — остальные случаи
B1.	0,75	2 б – задача решена полностью: формулы записаны правильно, математические расчеты без ошибок, единицы измерения верные – ответ совпадает полностью; 1 б – задача решена с ошибкой: формулы записаны правильно, единицы измерения верные, но в математических расчетах допущена ошибка; 0 б – все остальные случаи
B2.	0,02 А	2 б – задача решена полностью: формулы записаны правильно, математические расчеты без ошибок, единицы измерения верные – ответ совпадает полностью; 1 б – задача решена с ошибкой: формулы записаны правильно, единицы измерения верные, но в математических расчетах допущена ошибка; 0 б – все остальные случаи

В3.	12,8 А	<p>2 б – задача решена полностью: формулы записаны правильно, математические расчеты без ошибок, единицы измерения верные – ответ совпадает полностью;</p> <p>1 б – задача решена с ошибкой: формулы записаны правильно, единицы измерения верные, но в математических расчетах допущена ошибка;</p> <p>0 б – все остальные случаи</p>
В4.	4 %	<p>2 б – задача решена полностью: формулы записаны правильно, математические расчеты без ошибок, единицы измерения верные – ответ совпадает полностью;</p> <p>1 б – задача решена с ошибкой: формулы записаны правильно, единицы измерения верные, но в математических расчетах допущена ошибка;</p> <p>0 б – все остальные случаи</p>
С1.	50 Гц	<p>3 б – задача решена полностью: формулы записаны правильно, математические расчеты без ошибок, единицы измерения верные – ответ совпадает полностью;</p> <p>2 б – задача решена с ошибкой: формулы записаны правильно, единицы измерения верные, но в математических расчетах допущена ошибка;</p> <p>1 б – задача решена с ошибкой: формулы записаны правильно, математические расчеты без ошибок, единицы измерения записаны неверно;</p> <p>0 б – все остальные случаи</p>
С2.	$k = 20$	<p>3 б – задача решена полностью: формулы записаны правильно, математические расчеты без ошибок, единицы измерения верные – ответ совпадает полностью;</p> <p>2 б – задача решена с ошибкой: формулы записаны правильно, единицы измерения верные, но в математических расчетах допущена ошибка;</p> <p>1 б – задача решена с ошибкой: формулы записаны правильно, математические расчеты без ошибок, единицы измерения записаны неверно;</p> <p>0 б – все остальные случаи</p>