

**1. Общие положения**

1.1. Настоящее Положение определяет общий порядок организации и проведения олимпиады профессионального мастерства среди студентов III курса обучающихся по специальности 35.02.08 «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства» (углубленная подготовка).

**2. Цели и задачи Олимпиады**

1. Олимпиада проводится в целях выявления наиболее одаренных и талантливых студентов, повышения качества профессиональной подготовки специалистов среднего звена, дальнейшего совершенствования их профессиональной компетентности, реализации творческого потенциала обучающихся.
2. Основными задачами олимпиады являются:

Выявление способности студентов к самостоятельной профессиональной деятельности, совершенствование умений эффективного решения профессиональных задач, развитие профессионального мышления, способности к проектированию своей деятельности и конструктивному анализу ошибок в профессиональной деятельности, стимулирование студентов к дальнейшему профессиональному и личностному развитию, повышение интереса к будущей профессиональной деятельности;

развитие конкурентной среды в сфере СПО, повышение престижности специальностей СПО;

развитие профессиональной ориентации обучающихся.

**3. Организация проведения Олимпиады**

3.1. Организаторами являются преподаватели цикловой методической комиссии электротехнических дисциплин:

- Журавлева Юлия Вячеславовна, преподаватель

- Орлов Алексей Анатольевич, преподаватель

- Шарапов Сергей Вячеславович, преподаватель

3.2. Для организации и проведения Олимпиады формируется рабочая группа для оценки знаний, умений и навыков участников Олимпиады. В состав жюри входят преподаватели колледжа.

3.3. На членов жюри Олимпиады возлагается оценка выполненных участниками Олимпиады заданий; оформление ведомостей, итоговых протоколов, определение победителя и призеров Олимпиады.

3.4. Организаторы отвечают за подготовку материально-технической базы, технической и технологической документации Олимпиады. Обеспечивают безопасность проведения Олимпиады; контроль за соблюдением участниками Олимпиады норм и правил техники безопасности и охраны труда, при прохождении испытаний.

**4. Участники Олимпиады**

4.1. Участниками Олимпиады являются студенты групп 31-Э, 32-Э обучающиеся по специальности среднего профессионального образования 35.02.08 «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства» (углубленная подготовка).

**5. Программа проведения Олимпиады**

5.1. В день Олимпиады для участников проводится: инструктаж по технике безопасности и охране труда; ознакомление с рабочими местами и техническим оснащением (оборудованием, инструментами и т.п.); ознакомление с условиями дисквалификации участников по решению жюри (при несоблюдении условий Олимпиады, грубых нарушениях технологии выполнения работ, правил безопасности труда).

В период проведения Олимпиады участникам не разрешается пользоваться не установленным справочным материалом, сотовыми телефонами (средствами связи) и помощью других лиц.

Контроль за соблюдением участниками Олимпиады безопасных условий труда, норм и правил охраны труда возлагается на членов жюри и организаторов олимпиады.

5.2. Олимпиада включает выполнение комплексного задания, содержание и уровень сложности которого соответствует федеральному государственному образовательному стандарту СПО специальности 35.02.08 «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства» (углубленная подготовка)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ОК, ПК, ЛР | Основные показатели оценки результата | Задание |
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | Правильность и качество выполнения задания | 1 и 2 часть олимпиады |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. | Решение тестового задания и задач | 1 и 2 часть олимпиады |
| ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях. | Решение тестового задания и задач | 1 и 2 часть олимпиады |
| ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности. | Быть готовым к выполнению как тестового задания, так и решения задач | 1 и 2 часть олимпиады |
| ПК 4.7. Вести утвержденную учетно-отчетную документацию. | Правильность заполнения бланка ответов | Бланк ответов |
| ЛР 14. Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности | Правильность и качество выполнения задания | 1 и 2 часть олимпиады |

5.3. Комплексное задание выявляет степень освоения участниками олимпиады знаний и умений, по дисциплинам «Основы электротехники» и «Электронная техника»

Сумма баллов за выполнение всех уровней комплексного задания составляет 44 балла.

5.4. Комплексное заданиесостоит из: тестового задания, по дисциплинам «Основы электротехники» и «Электронная техника», выполняемого на бланках.

Банк вопросов для выполнения содержит 30 тестовых заданий и 4-х задач по учебным дисциплинам «Основы электротехники» и «Электронная техника»

Время выполнения задания 90 минут.

**6. Подведение итогов, порядок определения победителей и призёров Олимпиады**

6.1. Победитель и призеры олимпиады определяются жюри по наибольшему количеству баллов, набранным при выполнении всех заданий участниками, в порядке убывания. При равенстве показателей предпочтение отдается участнику, выполнившему задания за наименьший промежуток времени.

6.2. Победителю Олимпиады присуждается 1 место, призёрам -2 и 3 места и вручаются грамоты, остальным участникам олимпиады вручаются сертификаты.

6.3 Результаты Олимпиады оформляются итоговым протоколом, который подписывается всеми членами жюри. К протоколу прилагается оценочный лист выполнения заданий на каждом этапе олимпиады.

1. **Критерии оценки**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Этапы решения** | | **Максимальные баллы** | | |
| **Критерии оценки задания 1** | | | | | | |
|  | Каждый правильный ответ | | **1** | | |
| **Итого** | | | | **30** | | |
| **Критерии оценки задания 2** | | | | | | |
|  | Правильное решение задания 31 | **2** | | |
|  | Правильное решение задания 32 | **2** | | |
|  | Правильное решение задания 33 | **2** | | |
|  | Правильное решение задания 34 | **2** | | |
| **Итого** | | **8** | | |
| **Всего по 1 и 2 заданию** | | **38** | | |

Задания 31–34 оцениваются по 3-х бальной системе:

0 баллов-задание не выполнено (ответ отсутствует);

1 балл- задание выполнено частично (ответ частичный (не полный));

2 балла- задание выполнено полностью (ответ полный).

**8. Задание для олимпиады:**

**Задание 1. Выберете один правильный ответ или напишите свой**

**1**. **Чему равна частота промышленного тока?**

а) 120 Гц

б) 30 Гц

в) 100 Гц

г) 50 Гц

**2. Выключатель для электролампы включается в**

а) фазный провод;

б) нулевой провод;

в) любой провод;

г) оба провода

**3. Подключение ёлочной гирлянды из 22 ламп напряжением 10 В каждая к сети 220 В должно осуществляться**

а) последовательно;

б) параллельно;

в) смешанно;

г) не имеет значения

**4. Медный и стальной провод одинакового сечения нагреваются при протекании одного и того же тока, сильнее нагреется**

а) медный;

б) стальной;

в) алюминиевый;

г) оба провода нагреются одинаково

**5. Единица измерения площади сечения токопроводящей жилы**

а) гектар;

б) ар;

в) мм2;

г) км;

д) Ом

**6. Прибор для измерения сопротивления**

а) вольтметр;

б) амперметр;

в) предохранитель;

г) ваттметр;

д) мегаомметр

**7. Электрическая мощность через напряжение и силу тока определяется их**

а) суммой;

б) разностью;

в) произведением;

г) частным

**8. Электрическое напряжение измеряется в**

а) Вольтах;

б) Амперах;

в) Ваттах;

г) метрах

**9. Электропроводность у металлов при повышении температуры:**

а) уменьшается;

б) увеличивается;

в) не меняется

**10. Эквивалентное сопротивление последовательного соединения рассчитывается по формуле**

а) RЭ = R1 +R2 + Rn;

б) RЭ = 1/R1 + 1/R2 + 1/Rn;

в) RЭ = (R1+R2)/R1\*R2

**11. Назовите частицу, которая не является носителем электрического тока**

а) электрон;

б) молекула;

в) положительный ион;

г) отрицательный ион

**12. При недостаточной силе тока химические источники тока нужно соединять**

а) последовательно;

б) смешанно;

в) параллельно

**13. При каком значении силы тока на участке цепи с электрическим сопротивлением 4 Ом напряжение равно 2 В?**

а) 2А;

б) 8А;

в) 0,5А

г) 1А

**14. Продолжите формулировку закона Ома для участка цепи. Напряжение на участке цепи равно**

1. ЭДС источника плюс сопротивление;
2. произведению тока на сопротивление
3. ЭДС источника плюс ток;

г) отношению тока на сумму сопротивлений

**15. На каком из электроприборов вольтметр покажет большее напряжение: на лампе или на амперметре, соединенном с ней последовательно?**

а) на лампе;

б) на амперметре;

**16. Полупроводники. Общие свойства**

Укажите, каким зонам полупроводника соответствуют данные определения:

1) зоны, для преодоления которых электрону необходимо сообщить дополнительную энергию

2) зоны, в которых все уровни при температуре абсолютного нуля заполнены электронами

3) зоны, в которые могут переходить электроны при возбуждении атома (например, при повышении температуры)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| зоны полупроводника | | определение |
| А | валентные зоны |  |
| Б | зоны проводимости |  |
| В | запрещенные зоны |  |

**17. Диоды**

Полупроводниковые диоды не предназначены:

А) для выпрямления напряжения

Б) для шифрования сигнала

В) для стабилизации напряжения

Г) для коммутации электрических цепей

**18. Светодиоды**

Для производства пультов дистанционного управления аппаратурой:

А) светодиоды не используют

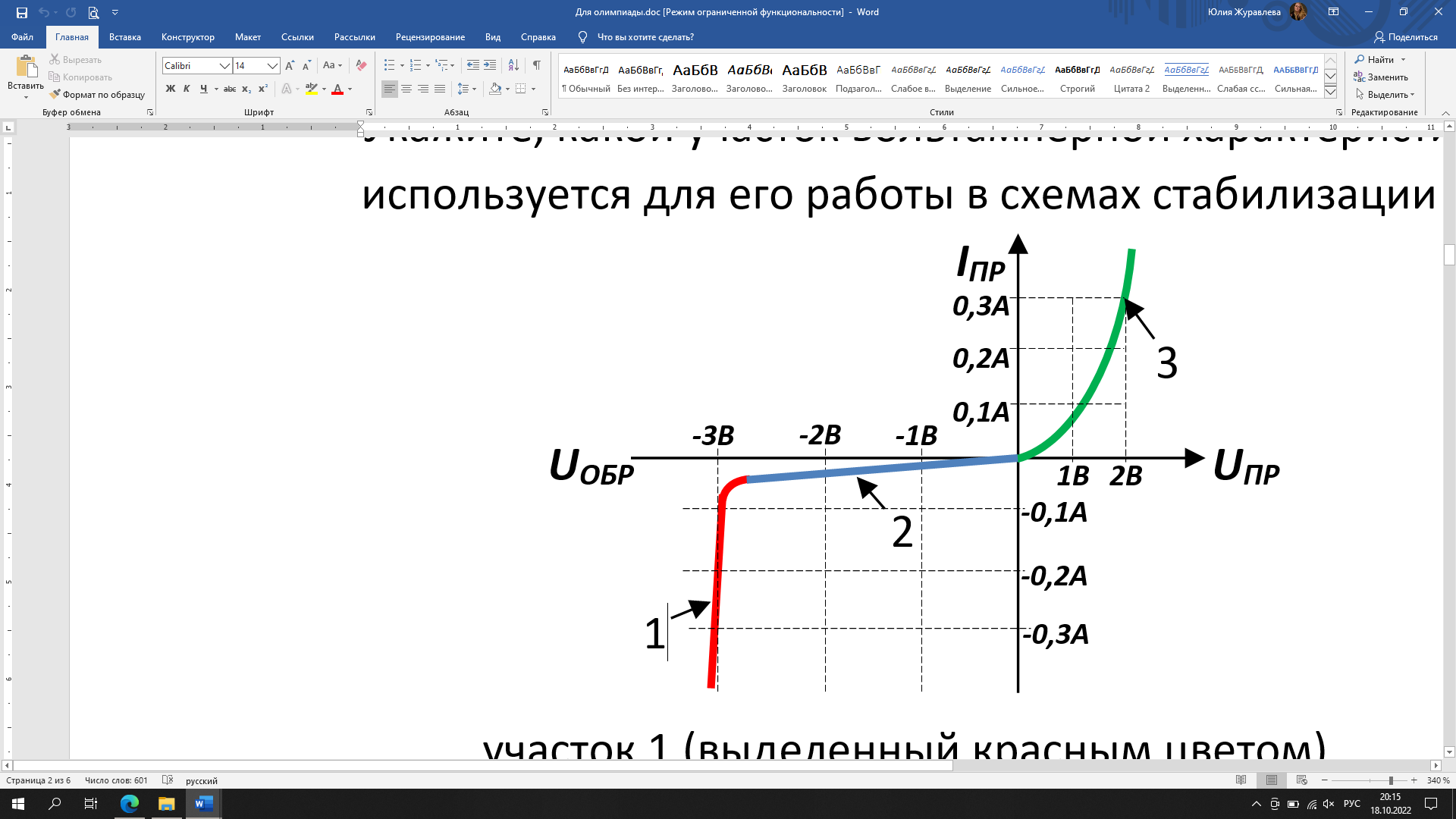
Б) используют светодиоды видимого излучения

В) используют ультрафиолетовые светодиоды

Г) используют инфракрасные светодиоды

**19. Стабилитроны**

Укажите, какой участок вольтамперной характеристики стабилитрона используется для его работы в схемах стабилизации напряжения:



А) участок 1 (выделенный красным цветом)

Б) участок 2 (выделенный синим цветом)

В) участок 3 (выделенный зелёным цветом)

**20. Фотодиоды**

С ростом освещённости внутреннее сопротивление фотодиода:

А) остаётся постоянным

Б) увеличивается

В) уменьшается

Г) не изменяется

**21. Оптроны**

Оптроны или оптронные пары служат:

А) для гальванической развязки цепей передачи данных или для коммутации в цепях управления

Б) для связи цепей переменного и постоянного тока

В) для связи высоковольтных цепей

Г) для фильтрации помех

**22. Тиристоры**

Напряжение переключения (отпирания) тиристора зависит:

А) от его вольтамперной характеристики

Б) от вида нагрузки

В) от величины управляющего тока

Г) от величины напряжения питания

**23. Биполярные транзисторы**

Данное условное графическое изображение обозначает:

А) полевой транзистор *МДП*-типа

Б) биполярный транзистор *p-n-p* типа

В) биполярный транзистор *n-p-n* типа

Г) полевой транзистор с каналом *p*-типа

**24. Биполярные транзисторы**

Включение транзистора по схеме с общим эмиттером применяется:

А) для гальванической развязки электрических цепей

Б) для усиления сигнала

В) для стабилизации напряжения источников питания

Г) для увеличения выходного сопротивления участка цепи

**25. Логические устройства**

Установите соответствие логических элементов их функциям:

А) Б) В)

*1*

*&*

*1*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| функция | | элемент |
| 1 | логическое отрицание («НЕ»), инвертор |  |
| 2 | логическое умножение («И»), конъюнктор |  |
| 3 | логическое сложение («ИЛИ»), дизъюнктор |  |

**26. Источники питания. Выпрямители**

Схемой мостового выпрямителя является:

+

+

+

~

~

~

-

-

-

А) Б) В)

**27. Источники питания. Преобразователи**

Расположите элементы источника вторичного электропитания в последовательности преобразования напряжения:

А) выпрямитель

Б) трансформатор

В) стабилизатор

Г) сглаживающий фильтр

**28. Источники питания. Сглаживающие фильтры**

Два из данных радиоэлементов не применяются в схемах пассивных сглаживающих фильтров:

А) транзистор

Б) диод

В) индуктивность

Г) ёмкость

**29. Стабилизаторы напряжения и тока**

Схемой параметрического стабилизатора является:

UВЫХ

UВХ

UВЫХ

UВХ

UВЫХ

UВХ

А) Б) В)

**30. Усилители**

Идеальный усилитель должен обладать следующими характеристиками:

А) KU → ∞, RВХ → ∞, RВЫХ → ∞

Б) KU → ∞, RВХ → 0, RВЫХ → ∞

В) KU → ∞, RВХ → ∞, RВЫХ → 0

Г) KU → 0, RВХ → 0, RВЫХ → 0,

где KU – коэффициент усиления по напряжению, RВХ и RВЫХ – входное и выходное сопротивление.

**Задание 2. Решите задачи**

**31.** Определите сопротивление между клеммами, показанными на рисунке 1, если R1 = 20 Ом, R2 = 30 Ом, R3 = 40 Ом, R4 = 60 Ом.

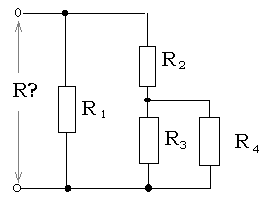


Рисунок 1.

**32.** Определите емкость между клеммами схемы, показанной на рисунке 2, если С1 = 50 пФ, С2 = 100 пФ, С3 = 50 пФ, С4 = 50 пФ

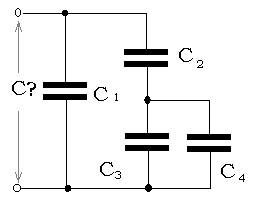


Рисунок 2. Схема задания 17

**33.**  Определить эквивалентное сопротивление цепи.

Цепь постоянного тока состоит из пяти резисторов, сопротивления которых соответственно равны: R1=7 OM, R2=4 OM, R3=10 OM, R4=2 OM, R5=10 OM. Ток второго резистора l2=2 A. Определить:

* эквивалентное сопротивление цепи Rэкв,
* общее напряжение цепи U, а также напряжение на каждом резисторе.

Показать направление потоков на рисунке 3

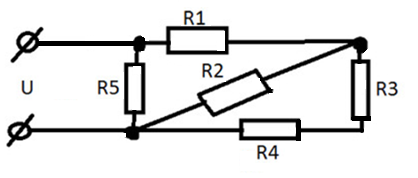
****

Рисунок 3.

**34.** Используя элементы электрической цепи, показанные на рисунке 4, начертите схему усилителя на биполярном транзисторе.

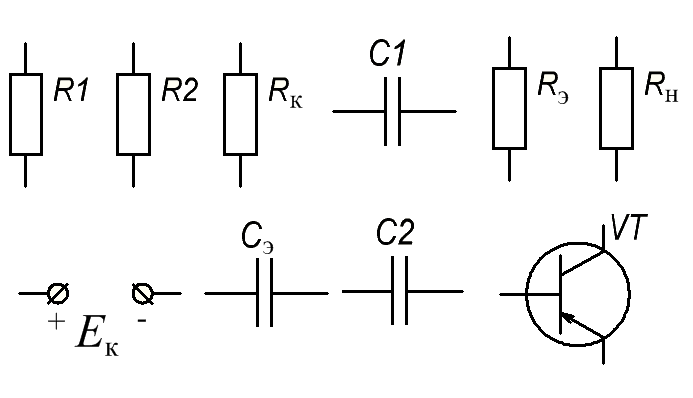


Рисунок 4 – Элементы транзисторного усилителя

1. **Бланк ответов**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Задание 1. (1-30) | | | |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| Задание 2. (32-35) | | | |
| **3**1 |  | | | |
|  |  | | | |
|  |  | | | |
|  |  | | | |

**10.Оценочный лист итогов Олимпиады по дисциплине «Основы электротехники» и «Электронной технике»**

**1 место студент гр.**

**2 место студент гр.**

**3 место студент гр.**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Ф.И.О. участника олимпиады | КОЛ-во баллов за 1 задание | КОЛ-во баллов за 2 задание | КОЛ-во баллов за 3 задание | общее кол-во баллов | место |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

**Эталон ответов**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Задание 1. (1-30) | | | |
|  | г |  | б |
|  | а |  | г |
|  | а |  | а |
|  | б |  | в |
|  | в |  | а |
|  | д |  | в |
|  | в |  | б |
|  | а |  | б |
|  | а |  | 1 - А, 3 - Б, 2 - В |
|  | а |  | б |
|  | б |  | б, а, г, в |
|  | а |  | а, б |
|  | в |  | в |
|  | в |  | в |
|  | а |  |  |
|  | А - 2, Б - 3, В - 1 |  |  |
| Задание 2. (32-35) | | | |
| **31** | RЭ = 14,6 Ом | | | |
|  | СЭ = 100 пФ | | | |
|  | Эквивалентное сопротивление м. б. найдено в несколько этапов.  R3 и R4 соединены последовательно, поэтому  R34 = R3 + R4 = 12Ом  К сопротивлению R34 параллельно подсоединен резистор R2, поэтому  R234 = R2\*R34/(R2+R34) = 4\*12/16 = 3Ом  Сопротивление R234 соединено последовательно с резистором R1, поэтому  R1234 = R1+ R234 = 7+3 = 10 Ом  Наконец резистор R5 подсоединен параллельно R1234, поэтому общее (эквивалентное) сопротивление цепи  Re = R5\*R1234/(R5+R1234) = 10\*10/20 = 5Ом  Все остальное находится из закона Ома и правил для напряжений и токов при последовательном и параллельном соединении.  U2 = I2\*R2 = 2\*4 = 8B  U2 = U34 = I34\*R34 => I34 = U2/R34 = 8/12 = 2/3 A = I3 = I4  U3 = I3\*R3 = 10\*2/3 = 6,67 B  U4 = U34 - U3 = 8 - 20/3 = 1,33 B  I1 = I2 + I34 = 2 + 2/3 = 2,67A  U1 = I1\*R1 = 7\*8/3 = 9,33 B  U5 = U1+U2 = 8 + 56/3 = 26,67 B  U5 - это общее напряжение в цепи  I5 = U5 / R5 = (80/3)/10 = 2,67 A | | | |
|  |  | | | |