Министерство общего и профессионального образования Ростовской области

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области «Ростовский-на-Дону колледж радиоэлектроники, информационных и промышленных технологий»

Региональный этап Всероссийской олимпиады профессионального мастерства обучающихся по укрупненной группе специальностей среднего профессионального образования 11.00.00 Электроника, радиотехника и системы связи по специальностям 11.02.01 Радиоаппаратостроение 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям)

ПРИМЕРНЫЕ КОНКУРСНЫЕ ЗАДАНИЯ

Рассмотрено на заседании методического совета ГБПОУ РО «Ростовский-на-Дону колледж радиоэлектроники, информационных и промышленных технологий» совместно с представителями работодателей АО «Алмаз», протокол № 5от 01.03.2018 г.

г. Ростов-на-Дону
2018

Профессиональное комплексное задание состоит из заданий двух уровней.

Задания 1 уровня состоят из тестового задания и практических задач:

«Перевод профессионального текста» и «Задание по организации работы коллектива».

Задания II уровня - это содержание работы, которую необходимо выполнить участнику для демонстрации определённого вида профессиональной деятельности в соответствии с требованиями ФГОС и профессиональных стандартов с применением практических навыков, заключающихся в проектировании, разработке, выполнении работ и изготовлении радиоэлектронного устройства по заданным параметрам с контролем соответствия результата заданным требованиям.

Результаты выполнения конкурсных заданий оцениваются по 100-балльной шкале:

за выполнение заданий I уровня максимальная оценка - 30 баллов: тестирование -10 баллов, практические задачи – 20 баллов: (перевод текста) – 10 баллов, задание по организации работы коллектива – 10 баллов);

за выполнение заданий II уровня максимальная оценка - 70 баллов: инвариантная часть задания – 35 баллов, вариативная часть задания – 35 баллов.

1. Задания I уровня

Задания 1 уровня состоят из тестового задания и практических задач.

1.1 Тестовое задание
(время выполнения задания – 1 астрономический час (60 мин.)

Тестовое задание состоит из 40 теоретических вопросов и включает две части – инвариантную и вариативную.

Инвариантная часть тестового задания содержит 20 вопросов по пяти тематическим направлениям, общим для всех специальностей среднего профессионального образования:

– информационные технологии в профессиональной деятельности;
– оборудование, материалы, инструменты;
– системы качества, стандартизации и сертификации;
– охрана труда, безопасность жизнедеятельности, безопасность окружающей среды;
– экономика и правовое обеспечение профессиональной деятельности.

Вариативная часть тестового задания содержит 20 вопросов по двум тематическим направлениям общим для специальностей, входящих в УГС 11.00.00 Электроника, радиотехника и системы связи:

- электротехника и электроника;
- электрорадиоизмерения, вычислительная техника и импульсная техника.

Каждая часть поделена на блоки по типам вопросов: закрытой формы с выбором ответа, открытой формы с кратким ответом, на установление соответствия, на установление правильной последовательности.

При выполнении тестового задания участнику Олимпиады предоставляется возможность в течение всего времени, отведенного на выполнение задания, вносить изменения в свои ответы, пропускать ряд вопросов с возможностью последующего возврата к пропущенным заданиям.

В зависимости от типа вопроса **ответ считается правильным, если**:

- в тестовом задании закрытой формы с выбором ответа выбран правильный ответ (за правильный ответ дается 0,1 балла). Правильный ответ может быть только один;

- в тестовом задании открытой формы дан правильный ответ (за правильный ответ дается 0,2 балла). Ответом может быть как отдельное слово, так и сочетания слов. Ответ необходимо записать в установленном для ответа поле;

- в тестовом задании на установление соответствия, если сопоставление произведено верно для всех пар (за правильный ответ дается 0,3 балла). Необходимо установить соответствия между элементами двух групп. Соответствие устанавливается по принципу 1:1 (одному элементу первой группы должен соответствовать только один элемент второй группы);

- в тестовом задании на установление правильной последовательности установлена правильная последовательность (за правильный ответ дается 0,4 балла).

Количество баллов за задание «Тестирование» определяется простым суммирование баллов, полученных за правильные ответы на вопросы задания.

Инвариантная часть тестового задания
Тема 1. Информационные технологии в профессиональной деятельности

Вопросы закрытой формы с выбором одного варианта ответа.

1. Информационные технологии - это...

1. технологии обработки информации;
2. методы сбора и обработки информации;
3. совокупность методов, способов и принципов сбора, обработки, хранения и передачи информации с применением технических и программных средств коммуникаций;
4. методы уничтожения секретной информации.

2. Какие, из приведенных программ, используются для моделирования электронных схем?

1. P-CAD;
2. OrCAD;
3. Altium Designer;
4. Multisim;
5. Ultiboard.

3. Главная управляющая программа (комплекс программ) на ЭВМ – это:

1. Операционная система
2. Прикладная программа
3. Графический редактор
4. Текстовый процессор
5. Вычислительная сеть

Вопросы открытой формы:

4. Вставьте пропущенное слово:

Совокупность сведений, являющихся объектом передачи, распределения, хранения или непосредственного использования называется _____

5. Вставьте пропущенное слово:

Процесс преобразования одной последовательности сигналов в другую таким образом, что им будут соответствовать одинаковые или близкие объекты предметной области называется _____ информации

6. Вставьте пропущенные слова:

Компьютерное программное обеспечение, с помощью которого операционная система получает доступ к аппаратному обеспечению некоторого устройства, называется _____.

Вопросы на установление правильной последовательности.

7. Установите последовательность этапов моделирования:

1. Постановка задачи
2. Анализ результатов моделирования
3. Разработка модели
4. Компьютерный эксперимент

8. Указать правильную последовательность действий при получении амплитудно-частотной характеристики (АЧХ) для усилителя в программе Multisim

1. Выбрать опцию – Analysis – AC Analysis;
2. Нажать кнопку Simulate;

3. Собрать схему усилителя;
4. нажать кнопку Simulate- получить график АЧХ;
5. В открывшемся окне установите следующие параметры:
   - начальная частота (Startfrequency),
   - конечная частота (Stopfrequency),
   - вертикальная шкала (verticalscale).

9. Указать меру цифровой информации в порядке увеличения:

1. 1 Терабайт
2. 100 Гигабайт
3. 100 Килобайт
4. 1 Мегабайт

Вопросы на установление соответствия.

10. Установите соответствие функций программы Multisim и соответствующих виртуальных приборов

1. AC Analisis	А. осциллограф
2. DCOperatingPoint	Б. IV-плоттер
3. DCSweep	В. Боде-плоттер
4. TransientAnalysis	Г. Мульти метр

11. Установите соответствие между устройствами компьютера и функциями, которые они выполняют:

1	Монитор	А	Хранение информации
2	Процессор	Б	Вывод информации
3	Мышь	В	Обработка информации
4	Оперативная память	Г	Ввод информации

12. Установите соответствие классификации информации:

1	По способу восприятия	А	Цифровая, аналоговая
2	По способу представления	Б	Массовая, специальная, личная
3	По общественному значению	В	Визуальная, звуковая, тактильная, обоняательная, вкусовая
4	По способу кодирования	Г	Текстовая, числовая, графическая

Тема 2. Оборудование, материалы, инструменты

Вопросы закрытой формы с выбором одного варианта ответа.

1. При пайке радиоэлектронных компонентов на печатную плату используется припой ПОС-61. Укажите температуру плавления данного припоя

1. 190º С
2. 235º С
3. 256º С
4. 100º С

2. Какие инструменты применяют в электронике и точной механике для установки электронных компонентов поверхностного монтажа SMD, полупроводниковых пластин и других SMT компонентов?

1. Круглогубцы;
2. Пинцеты;
3. Оловоотсос;
4. Бокорезы.

3. Для создания высокоавтоматизированных цехов и заводов-автоматов, где средства вычислительной техники применяются во всех звеньях производства, необходимо использовать

1. Автоматизированные системы управления технологическим процессом (АСУТП);
2. Системы автоматического регулирования (САР);
3. Гибкие автоматизированные производства (ГАП);
4. Автоматизированные технологические комплексы (АТК)

Вопросы открытой формы

4. Вставьте пропущенное слово:

Для _____ проводящего рисунка в процессе производства печатной платы и отдельных ее участков от воздействия флюсов и припоев при монтаже компонентов используют паяльную маску.

5. Вставьте пропущенное слово:

_____ - эргономичный инструмент для демонтажа микросхем планарного исполнения, оснащен вакуумным захватом, исключает перегрев корпуса и уменьшает риск механического повреждения тонких выводов и контактов

6. В электрической схеме используется радиоэлектронный компонент с маркировкой КТ815. Исходя из маркировки, установите разновидность радиоэлектронного компонента. _____

Вопросы на установление правильной последовательности

7. Расположите проводниковые материалы по увеличению их удельной проводимости γ

1. Палладий;
2. Серебро;
3. Сталь;
4. Медь.

8 Определите последовательность технологических операций при изготовлении печатного узла с микросхемами в корпусе BGA

1. Приемка ОТК
2. Рентген-контроль
3. Отмывка
4. Монтаж
5. Влагозащита

9. Установите последовательность действий при работе с трафаретным принтером:

1. Нанесение паяльной пасты/перемещение ракеля по поверхности трафарета;
2. Закрепление/размещение печатной платы;
3. Разделение трафарета и печатной платы;
4. Очистка трафарета от излишек паяльной пасты;
5. Настройка трафаретного принтера/ совмещение апертур трафарета с контактными площадками печатной платы.

Вопросы на установление соответствия

10. Установите соответствие

1.Твердый припой	А. ПОС-40
2. Обмоточный провод	Б. ПЭВ-1
3. Мягкий припой	В. FR-4
4. Стеклотекстолит	Г. ПСр-15
5. Монтажный провод	Д. МГШВ

11. Установите соответствие назначения инструмента и его наименования

Назначение инструмента	Наименование
1. Монтаж/демонтаж SMD ЭРЭ	А. Круглогубцы
2. Формовка проволочных выводов ЭРЭ	Б.Термопинцет
3. Удаление излишек выводов ЭРЭ	В. Дымоуловитель
4. Для удобства работы с микро и мини компонентами и ПП с высокой плотностью монтажа	Г. Бокорезы
5. Поглощение и фильтрация вредных паров, выделяемых при пайке	Д. Бестеневой светильник

12 Установите соответствие радиоэлемента с его маркировкой

1. Д814	А. Тиристор
2. КТ315А	Б. ИМС
3. КВ109	В. Стабилитрон
4. КУ202	Г. Транзистор
5. К561ЛА2	Д. Варикап

Тема 3. Системы качества, стандартизации и сертификации

Вопросы закрытой формы с выбором одного варианта ответа.

1. Когда был принят ФЗ «О техническом регулировании»?

1. 27.11.1992 г.;
2. 27.11.2000 г.;
3. 27.11.2001 г.;
4. 27.12.2002 г.;
5. 27.11.2005 г.

2. Как называется документ, являющийся носителем обязательных требований к изделию?

1. отраслевой стандарт;
2. стандарт предприятия;
3. международный стандарт;
4. технический сертификат;
5. технический регламент.

3.Название международной организации, занимающейся выпуском стандартов

1. ISO
2. IEC
3. EAC
4. CEN

Вопросы открытой формы

4. Вставьте пропущенное слово:

Форма осуществляемого органом по сертификации подтверждения соответствия объектов требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров, называется _____.

5. Вставьте пропущенное слово:

Отклонение результата измерения от истинного (действительного) значения величины называется _____.

6. Вставьте пропущенное число:

Нормативный документ, который разработан на основе консенсуса, принят признанным соответствующим органом и устанавливает для всеобщего и многократного использования правила, общие принципы или характеристики, касающиеся различных видов деятельности или их результатов, и который направлен на достижение оптимальной степени упорядочения в определенной области – это_____.

Вопросы на установление правильной последовательности.

7. Укажите правильную последовательность дольных единиц измерения длины, начиная с наибольшей:

1. пикометр
2. микрометр
3. нанометр
4. фемтометр

8. Расположите стадии (этапы) жизненного цикла продукции в последовательности от начального до конечного:

1. производство;
2. проектирование;
3. утилизация;
4. эксплуатация.

9. Установите правильную последовательность этапов процесса аккредитации:

1. подача заявки;
2. решение по аккредитации;
3. инспекционный контроль;
4. проведение экспертизы.

Вопросы на установление соответствия

10. Установите соответствие между цифровыми обозначениями международных стандартов и их названиями

Обозначение	Название
1. 14000	А. Управление качеством
2. 26000	Б. Экологический менеджмент
3. 50001	В. Социальная ответственность
4. 9000	Г. Энергетический менеджмент

11. Установите соответствие между знаками и их названиями

Знак	Название
1.	А. Знак обращения на рынке Российской Федерации
2.	Б. Знак соответствия при обязательной сертификации в Российской Федерации
3.	В. Знак соответствия техническим регламентам Таможенного Союза ЕврАзЭС
4.	Г. Знак соответствия требованиям директив стран Европейского Союза

12. Установите соответствие между понятиями и их определениями

Понятия	Определения
1. Стандартизация	А. Наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства, и способах достижения требуемой точности
2. Сертификация	Б. Сокращение типов, видов и размеров стандартизации одного и того же функционального значения
3. Метрология	В. Установление и применение норм и правил с целью упорядочения деятельности в определенной области на пользу и при участии всех заинтересованных сторон

4. Унификация	Г. Процедура подтверждения соответствия, посредством которой независимая от изготовителя и потребителя организация удостоверяет в письменной форме, что продукция соответствует установленным требованиям

Тема 4. Охрана труда, безопасность жизнедеятельности, безопасность окружающей среды

Вопросы закрытой формы с выбором одного варианта ответа.

1. Кто и когда проводит с работниками первичный инструктаж на рабочем месте?

1. Работодатель проводит инструктаж в течение трех дней со дня трудоустройства работника

2. Непосредственный руководитель работ, прошедший обучение и проверку знаний требований охраны труда, проводит инструктаж с работником до начала самостоятельной работы

3. Специалист (инженер) по охране труда проводит инструктаж в сроки, установленные локальным нормативным актом организации (предприятия)

2. К какой степени относится ожог, если возникает повреждение глубоколежащих тканей, пораженная поверхность черного цвета с признаками обугливания.

3. Основным принципом обеспечения экологической безопасности не является:

1. развитие страны, в ходе которого качество жизни людей возрастает, при этом отрицательное воздействие на природу сокращается;

2.соблюдение установленных государством допустимых уровней воздействия на природную среду и человека;

3. создание разветвленной сети зоопарков и ботанических садов;

4. рациональное природопользование и сохранение биоразнообразия.

Вопросы открытой формы

4. Вставьте пропущенное слово:

Техника безопасности – это система _____ мероприятий и технических средств, предотвращающих воздействие на работающих опасных производственных факторов (ОПФ).

5. Вставьте пропущенное слово

Гражданская оборона - это система _____ по подготовке и защите населения, материальных и культурных ценностей на территории РФ от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий.

6. Вставьте пропущенное слово

В случае контакта с вредным для здоровья человека и его будущего потомства веществом, во избежание отрицательного воздействия, количество этого вещества в окружающей среде не должно превышать _____.

Вопросы на установление правильной последовательности.

7. Укажите последовательность инструктажей по охране труда, которые должны проводиться в организации (ГОСТ 12.0.004-2015)

1. первичный инструктаж на рабочем месте

2. вводный инструктаж по охране труда
3. повторный
4. целевой

8.Укажите последовательность действий по оказанию первой помощи пострадавшему при поражении электрическим током:

1. Убедиться в отсутствии пульса на сонной артерии и реакции зрачков на свет
2. Оттащить пострадавшего на безопасное расстояние
3. Приступить к реанимационным мероприятиям
4. Обесточить пострадавшего

9. Установите последовательность стадий очистки воды на очистном сооружении

1. химическая;
2. биологическая;
3. механическая;
4. отстаивание.

Вопросы на установление соответствия

10. Установите правильную характеристику условий труда работников

Виды условий труда	Характеристика
1. Вредные	А. Условия труда, при которых на работника не воздействуют опасные и вредные производственные факторы
2. Опасные	Б. Условия труда, при которых на работника воздействуют вредные производственные факторы, в пределах предельно-допустимых уровней
3. Оптимальные	В. Условия труда, при которых уровни воздействия вредных и опасных производственных факторов превышают ПДУ
4. Допустимые	Г. Условия труда, при которых на работника воздействуют вредные и опасные производственные факторы, которые в течение рабочего дня представляют угрозу жизни работника

11.Установите соответствие между степенью ожога и его проявлением:

1 степень		
2 степень		
3 степень		
4 степень		

12. Установите соответствие между видами мониторинга и их функциями

Виды мониторинга	Функции
1. глобальный	А. слежение за наличием видов, их состоянием
2. фоновый (базовый)	Б. слежение за общемировыми процессами и явлениями в биосфере
3. импактный	В. слежение за общебиосферными, в основном природными, явлениями без учета региональных антропогенных влияний
4. биологический	Г. слежение за региональными и локальными антропогенными воздействиями в особо опасных зонах и местах

Тема 5. Экономика и правовое обеспечение профессиональной деятельности

Вопросы закрытой формы с выбором одного варианта ответа

1. Что не является основными производственными фондами предприятия?
1. Станки и оборудование;
2. Здания и сооружения;
3. Транспортные средства;
4. Готовая продукция на складе.

2. Какие из приведенных затрат относятся к прямым:
1. Затраты на осветительную энергию
2. Затраты на материалы
3. Зарплата руководителей, специалистов и служащих
4. Амортизация компьютера в кабинете директора предприятия

3. Юридическое лицо считается ликвидированным, и его деятельность прекращена после:
1. вступления в законную силу решения суда;
2. закрытия расчетных счетов предприятия;
3. отзыва лицензии;
4. внесения об этом записи в единый государственный реестр юридических лиц.

4. Гражданско-правовой договор признается заключенным в момент:
1. Получения оферты
2. Направления акцепта
3. Получение акцепта оферентом

Вопросы открытой формы.

5. Вставьте пропущенные слова:
Оборотные производственные фонды – предметы труда, которые участвуют в процессе производства 1 раз и _____ _____ _____ на стоимость готовой продукции полностью и сразу.

6. Вставьте пропущенное слово:
_____ - это конечный финансовый результат деятельности предприятия, который рассчитывается как разность между выручкой и затратами.

7. Юридическое лицо, не имеющее в качестве основной цели своей деятельности извлечение прибыли, называется _____

8. Вставьте пропущенное слово:
Работник имеет право в любой момент без объяснения мотивов расторгнуть трудовой договор с работодателем, предупредив его об этом в _____ форме за две недели.

Вопросы на установление правильной последовательности.

9. Укажите правильный порядок образования чистой прибыли в организации:
1. прибыль налогооблогаемая
2. прибыль от реализации продукции
3. чистая прибыль
4. налог на прибыль

10. Установите последовательность действий при расчете полной себестоимости продукции (работ, услуг):

1. расчет производственной себестоимости;
2. расчет технологической себестоимости;
3. расчет полной себестоимости;
4. расчет цеховой себестоимости.

11. Расставьте в правильной последовательности действия работника при приеме на работу

1. Написание заявления при приеме на работу
2. Ознакомление с ПВР и иными нормативно-правовыми документами
3. Заключение трудового договора
4. Ознакомление с приказом о приеме на работу под роспись
5. Предоставление документов, необходимых при трудоустройстве

12. Расставьте в правильной последовательности пункты условий гражданско-правового договора:

1. права и обязанности сторон договора;
2. предмет договора;
3. срок действия договора;
4. стороны договора;
5. ответственность сторон за неисполнение или ненадлежащее исполнение условий договора;
6. подписи сторон.

Вопросы на установление соответствия

13. Установите соответствие видов ресурсов предприятия и показателей эффективности их использования

Ресурсы предприятия	Показатели эффективности использования
1. Основные производственные фонды	А. Выработка продукции
2. Оборотные производственные фонды	Б. Фондоотдача, фондовооруженность
3. Производственные рабочие	В. Приведенные затраты, срок окупаемости
4. Инвестиции	Г. Длительность производственного цикла

14. Установите соответствие между ресурсами предприятия и показателями эффективности их использования:

1	Финансовые ресурсы	А. Коэффициент оборачиваемости материальных запасов
2	Основные средства	Б. Рентабельность собственного капитала
3	Трудовые ресурсы	В. Фондоотдача
4	Материальные ресурсы	Г. Производительность труда

15.Установите соответствие между терминами и их определениями:

Термин	Определение
1. Учредительный договор	А. Соглашение должника и кредитора, которое на основе их взаимных уступок прекращает дело о банкротстве.

2. Мировое соглашение	Б. Договор, заключаемый учредителями, в котором они обязуются создать юридическое лицо и определяют порядок совместной деятельности.
3. Задаток	В. Способ обеспечения исполнения договорных обязательств.
4. Срок годности	Г. Письменное уполномочие, выдаваемое одним лицом другому для представительства перед третьими лицами.
5. Доверенность	Д. Нормативно-установленный период, по истечении которого товар считается непригодным для использования по назначению и не подлежит продаже.

16. Установите соответствие между терминами и их определениями:

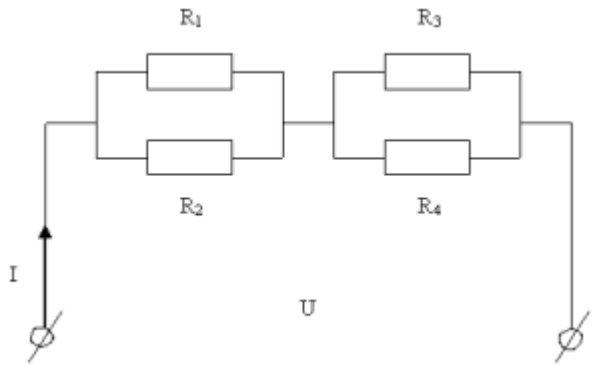
Термин	Определение
1. Работник;	А. Совокупность документов содержащих наиболее полные сведения о работнике и его трудовой деятельности;
2. Трудовой спор;	Б. Физическое лицо вступившее в трудовые отношения;
3. Личное дело;	В. Неурегулированные разногласия между работником и работодателем по вопросам изменения трудового законодательства;
4. Трудовой договор.	Г. Соглашение между работником и работодателем о выполнении работы по определенной специальности с подчинением ПВР.

Вариативная часть тестового задания

Тема 1. Электротехника и электроника

Вопросы закрытой формы с выбором одного варианта ответа

1. **Определить ток источника:**



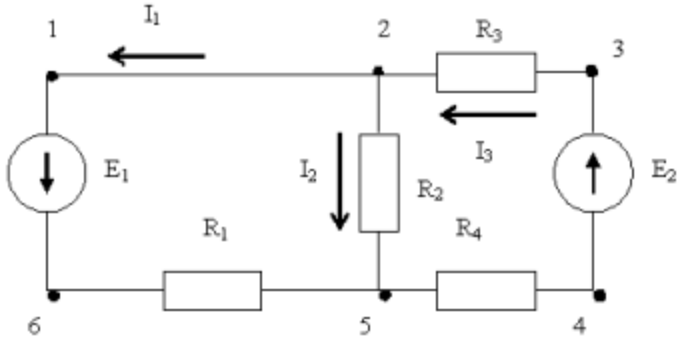
$$I = \frac{U}{R_1 + R_2 + R_3 + R_4}$$

$$I = \frac{U}{\frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2} + \frac{R_3 \cdot R_4}{R_3 + R_4}}$$

$$I = U \cdot R_{общ}$$

$$I = \frac{U}{\frac{R_1 \cdot R_2 \cdot R_3 \cdot R_4}{R_1 + R_2 + R_3 + R_4}}$$

2.Составить уравнение по 2 закону Кирхгофа для контура 1654321:



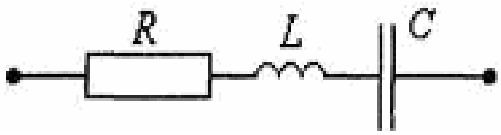
$$E_1 + E_2 = I_1 \cdot R_1 + I_3 \cdot R_4 + I_3 \cdot R_3$$

$$E_1 - E_2 = I_1 \cdot R_1 + I_3 \cdot R_4 + I_2 \cdot R_3$$

$$E_1 - E_2 = I_3 \cdot R_2 + I_2 \cdot R_2 + I_3 \cdot R_4$$

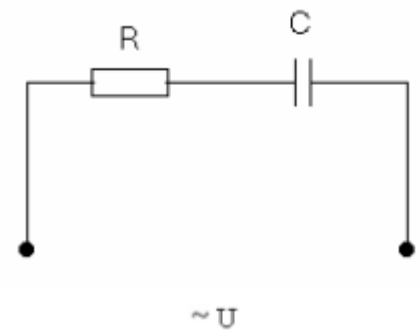
$$E_1 + E_2 = I_1 \cdot (R_4 + R_3) + I_2 \cdot R_2 + I_1$$

3. Выберите формулу полного сопротивления последовательной цепи RLC



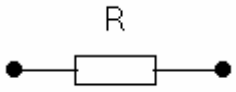
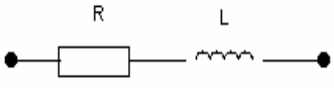
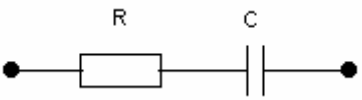
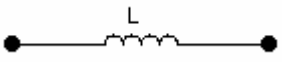
1. $Z = R + X_L + X_C$
2. $Z = \sqrt{R^2 + X_L^2 + X_C^2}$
3. $Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}$
4. $Z = \sqrt{R^2 + X_L^2 - X_C^2}$

4. В цепи RC переменного тока определить входное напряжение:



1. $U = I(R + X_C)$
2. $U = I\sqrt{R^2 + X_C^2}$
3. $U = I\sqrt{R^2 - X_C^2}$
4. $U = I(R - X_C)$

5. Какая схема соответствует Z=2+j3:

1. 	**2.** 
3. 	4. 

6. В последовательном контуре RLC резонанс напряжений. В каком соотношении будут индуктивное и емкостное напряжения.

$U_L > U_C$

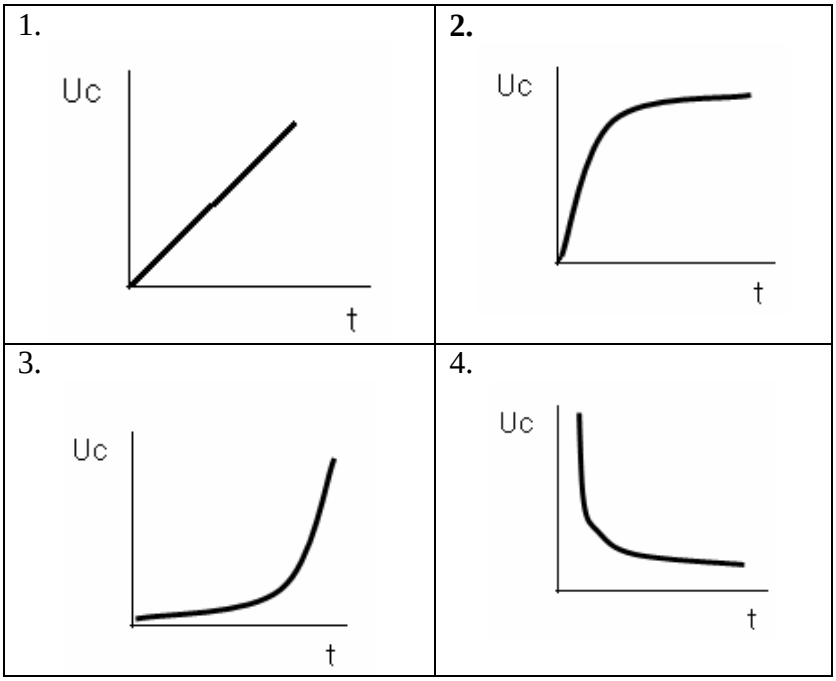
$U_{вх} > U_L = U_C$

$U_L < U_C;$

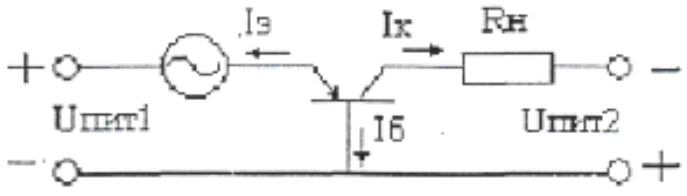
$U_L = U_C > U_{вх}$ *в Q раз*

где Q - добротность контура

7. Переходной процесс при подключении конденсатора к источнику постоянного напряжения. Как при этом изменяется U_C?

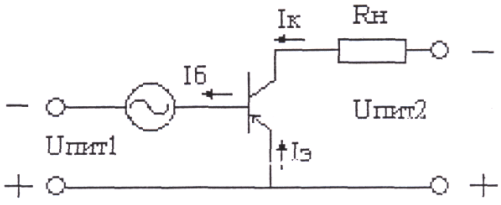


8. Найдите ответ, в котором правильно указана ошибка на схеме, название схемы и тип транзистора



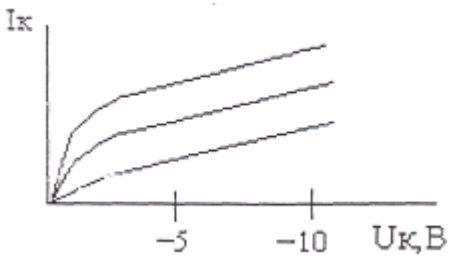
1. ошибка в полярности Uпит 1, схема с ОБ, транзистор n-p-n;
2. ошибка в направлении Iэ, схема с ОБ, транзистор n-p-n;
3. ошибка в направлении Iэ, схема с ОБ, транзистор p-n-p;
4.ошибка в полярности Uпит2, схема с ОЭ, транзистор p-n-p.

9. Найдите ответ, в котором правильно указана ошибка на схеме, название схемы и тип транзистора.



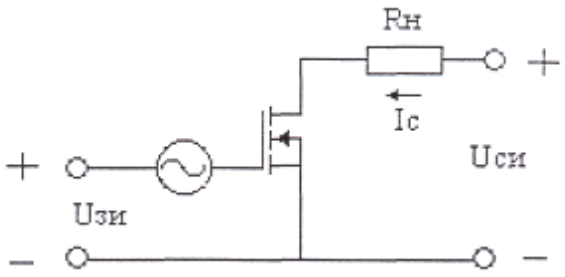
1. неправильно указана полярность Uпит2, схема с ОК, транзистор p-n-p;
2. неправильно указана полярность Uпит2, схема с ОЭ, транзистор p-n-p;
3. неправильно указано направление тока базы, схема с ОЭ, транзистор p-n-p;
4. неправильно указано направление тока коллектора, схема с ОЭ, транзистор p-n-p.

10. По характеристике определить схему включения и тип проводимости биполярного транзистора



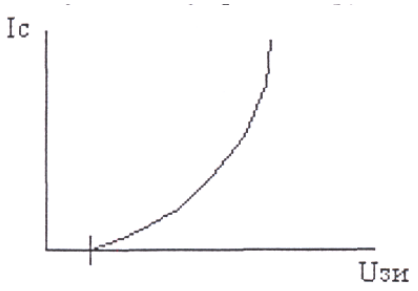
1. ОБ, n-p-n;
2. ОЭ, n-p-n;
3. ОБ, p-n-p;
4. ОЭ, p-n-p.

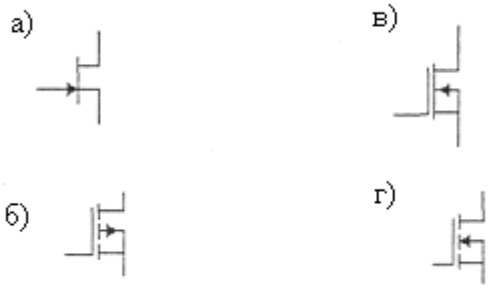
11. Найдите полный и правильный ответ. Схема:



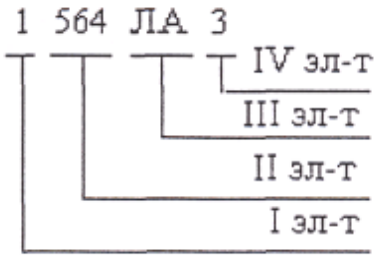
1. схема с ОС, МОП транзистор со встроенным «p» каналом;
2. схема с ОИ, МОП транзистор со встроенным «p» каналом;
3. схема с ОИ, МОП транзистор с индуцированным «n» каналом;
4. схема с ОС, МОП транзистор с индуцированным «p» каналом.

12. Какому полевому транзистору соответствует характеристика?





13. Выберите правильный ответ



Варианты ответов:

1. I элемент – группа по конструктивно-технологическому признаку. Цифра 1-гибридная технология;
II– порядковый номер серии;
III– функциональное назначение ЛА-ИЛИ-НЕ
IV– условный номер разработки ИС.

2. I- группа по конструктивно-технологическому признаку.
1-полупроводниковая технология;
II– порядковый номер серии;
III– функциональное назначение ЛА-И-НЕ;
IV– условный номер разработки ИС.

3. I– функциональное назначение;
II– порядковый номер серии;
III– подгруппа;
IV– условный номер разработки ИС

4. I– группа по конструктивно-технологическому признаку. 1-совмещенная технология;
II– порядковый номер серии;
III– функциональное назначение ЛА-ИЛИ-И-НЕ;
IV– условный номер разработки ИС.

14. Найдите правильный ответ. Нагрузочная способность ИМС-
1. количество входов ИМС;
2. количество выходных ножек ИМС;
3. количество однотипных логических элементов, которые подключают к одному входу;
4. количество однотипных логических элементов, которые можно подсоединить к одному выходу.

Вопросы открытой формы

15. Вставьте пропущенное слово (число, словосочетание)
При последовательном соединении сопротивлений общее сопротивление _____.

16. Вставьте пропущенное слово (число, словосочетание)
В электрической цепи I= 2А, R= 10 Ом, определить U_____.

17. Вставьте пропущенное слово (число, словосочетание)
Узел – это точка электрической цепи, где соединяются _____ проводников.

18. Вставьте пропущенное слово (число, словосочетание)
Алгебраическая сумма токов в узле равна _____.

19. Вставьте пропущенное слово (число, словосочетание)
В цепи переменного тока при наличии активного сопротивления ток _____ напряжением по фазе.

20. Вставьте пропущенное слово (число, словосочетание)
В цепи переменного тока при наличии емкости ток _____ напряжение по фазе**.**

21. Вставьте пропущенное слово (число, словосочетание)
Ток источника имеет _____значение в параллельном контуре, настроенном в резонанс.

22. Вставьте пропущенное слово (число, словосочетание)
Ток источника имеет _____значение в параллельном контуре, настроенном в резонанс.

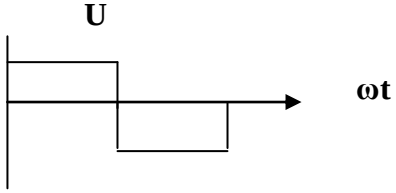
23. Вставьте пропущенное слово (число, словосочетание)
При отключении конденсатора от источника постоянного напряжения ток в цепи _____.

24. Вставьте пропущенное слово (число, словосочетание)
При увеличении ёмкости длительность переходного процесса _____, если R=const

25. Вставьте пропущенное слово (число, словосочетание)
При несинусоидальной функции частота гармоник _____ с увеличением номера гармоники

26. Вставьте пропущенное слово (число, словосочетание)
Номер гармоники несинусоидальной функции определяется как отношение частоты данной гармоники к частоте _____ гармоники

27. Вставьте пропущенное слово (число, словосочетание)
Данная функция состоит из _____ гармоник:



28. Вставьте пропущенное слово или словосочетание:

Усиливает по току и мощности схема с _____ *(вставить краткое название схемы включения транзистора)*

29. Вставьте пропущенное слово (число)

Рабочий диапазон усилителя – это разность верхней и нижней частоты, на которых коэффициент усиления по напряжению уменьшается на _____ дБ.

30. Вставьте пропущенное слово или словосочетание

Словесная форма инверсии:Y _____X

31. Вставьте пропущенное слово или словосочетание

Словесная форма дизьюнкции:

У равен …, если $X_1 = 1$ или $X_2 = 1$.

32. Вставьте пропущенное слово (число)

Коэффициент усиления первого каскада усиления по напряжению равен 5, второго - 5 раз, общий коэффициент усиления _____ раз.

33. Вставьте пропущенное слово или словосочетание

Таблица истинности функции _____ *(дописать краткое название функции).*

X1	X2	y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

34. Вставьте пропущенное слово или словосочетание

Таблица истинности функции _____ *(дописать краткое название функции).*

X1	X2	y
0	0	0
1	0	1
0	1	1
1	1	1

35. Вставьте пропущенное слово или словосочетание

Таблица истинности функции _____ *(дописать краткое название функции).*

X1	X2	Y
0	0	0
1	0	0
0	1	0
1	1	1

36. Вставьте пропущенное слово или словосочетание

Таблица истинности функции _____ *(дописать краткое название функции).*

X1	X2	Y
0	0	1
1	0	1
0	1	1
1	1	0

37. Вставьте пропущенное слово или словосочетание

В инверсном режиме переход эмиттер-база биполярного транзистора включен _____, коллектор-эмиттер_____.

38. Вставьте пропущенное слово или словосочетание

В режиме насыщения переход эмиттер-база биполярного транзистора включен _____, коллектор-эмиттер_____.

39. Вставьте пропущенное слово или словосочетание

В режиме отсечки переход эмиттер-база биполярного транзистора включен _____, коллектор-эмиттер_____.

40. Вставьте пропущенное слово или словосочетание

Канал полевого МОП транзистора с индуцированным каналом работает в режиме _____.

Вопросы на установление правильной последовательности

41. Укажите правильную последовательность расчета цепи методом наложения

1. определить направление частичных и действительных токов
2. составить частичных схем
3. нахождение частичных токов
4. определение действительных токов

42. Укажите правильную последовательность расчета несинусоидальной цепи RL при подаче несинусоидального напряжения

1. определить полное сопротивление цепи каждой гармоники
2. определить ток каждой гармоники
3. определить величину несинусоидального тока
4. определить реактивное сопротивление каждой гармоники.

43. Выберите логические элементы по увеличению быстродействия

1. ЭСЛ;
2. ТТЛШ;
3. КМОП (старые серии) 561, 564;
4. КМОП (новые серии) 1554, 1564.

44. Выберите логические элементы по увеличению помехоустойчивости

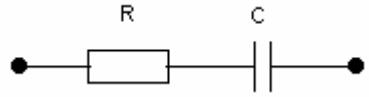
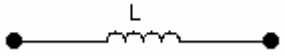
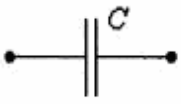
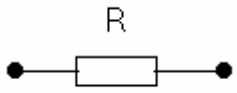
1. КМОП;
2. ЭСЛ;
3. ТТЛШ;
4. ТТЛ.

Вопросы на установление соответствия

45. Найдите соответствия между электрическими величинами и единицами измерения.

1	**G**	**1**	**Гц**
2	**U**	**2**	**Вт**
3	**P**	**3**	**В**
4	**f**	**4**	**См**

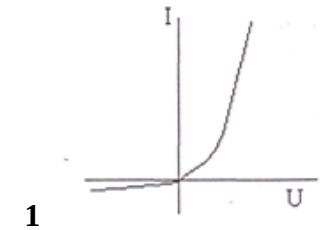
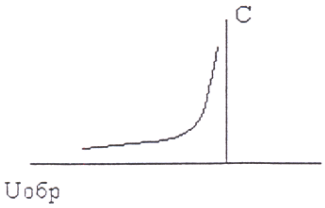
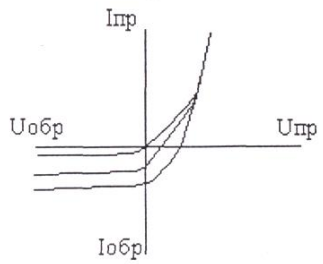
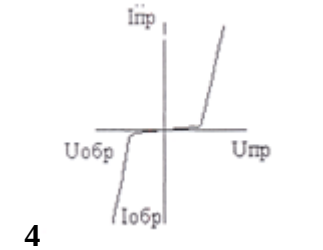
46. Найдите соответствия между видом электрической цепи и комплексной записью полного сопротивления:

1. 	А. $\underline{Z} = jX$
2. 	Б. $\underline{Z} = R - jX$
3. 	В. $\underline{Z} = R$
4. 	Г. $\underline{Z} = - jX$

47. Установите соответствие

1. Выпрямительный диод	А. КС182А
2. Светодиод	Б. КВ102Г
3. Стабилитрон	В. 2Д203Б
4. Варикап	Г. АЛ103Б

48. Установите соответствие

 **1**	А. Фотодиод
 **2.**	Б.Выпрямительный диод
 **3**	В. Обращенный диод
 **4**	Г. Варикап

Тема 2. Электрорадиоизмерения, вычислительная техника, импульсная техника

Вопросы открытой формы

1. Вставьте пропущенное слово:
Измерение силы тока амперметром относится к _____измерениям.

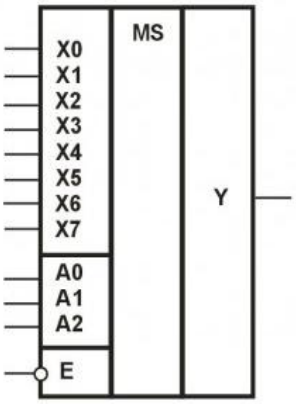
2. Вставьте пропущенное слово:
Относительная погрешность электроизмерительного прибора с уменьшением показаний _____.

3. Вставьте пропущенное слово:
Шкалы электронных вольтметров переменного тока (кроме импульсных) отградуированы в _____значениях синусоидального напряжения.

4. Вставьте пропущенное слово (число):
Десятичное число _____ соответствует кодовой комбинации на выходах четырехразрядного сумматора, если на входы подаются комбинации A=1001 и B=0010. Кроме этого на входе переноса активный сигнал.

5. Вставьте пропущенное слово (число)
Двоичное число___ равно результату логического выражения (1V1) Λ(1V0)

6. Вставьте пропущенное слово (число)
На адресные входы мультиплексора поданы сигналы A0=0, A1=1, A2=0. На информационные входы X0=1, X1=0, X2=1, X3=0, X4=0, X5=1, X6=1, X7=0, Сигнал на выходе будет равен _____.



7. Вставьте пропущенное слово (число):
Согласно теореме Котельникова, если верхняя частота спектра fверх=100кГц, интервал дискретизации равен Тдискр=_____микросекунд.

8. Вставьте пропущенное слово, словосочетание (число):
Для улучшения формы переднего фронта импульсов в схеме мультивибратора с коллекторно-базовыми связями устанавливают отсекающие _____.

9. Вставьте пропущенное слово (число):

Скважность импульсов мультивибратора с коллекторно-базовыми связями, если напряжение питания Е=12В, номинальные значения элементов Rб1=24кОм, Rб2=24кОм, С1=30 нФ С2=30 нФ, равна_____.

10. Вставьте пропущенное слово (число):

Если ток и напряжение транзисторного ключа принимают значения Uкэ –максимальное, Iк- минимальный, то транзисторный ключ находится в режиме _____.

Вопросы на установление правильной последовательности

11. Расположить в порядке возрастания следующие значения:

$200 \cdot 10^{-3}$В, 10^{-6}В, $15 \cdot 10^{-3}$В, $12 \cdot 10^{5}$В, $3 \cdot 10^{5}$мкВ.

1 2 3 4 5

12. Расположить в порядке возрастания следующие приставки к единицам физических величин:

мега, тера, гига, дека, кило, гекто.

1 2 3 4 5 6

13. Установите последовательность вычислений при определении относительной погрешности результата измерения:

1. вычислить абсолютную погрешность, вычислить приведённую погрешность, вычислить относительную погрешность измерения;
2. вычислить приведённую погрешность, вычислить абсолютную погрешность, вычислить относительную погрешность измерения;
3. вычислить абсолютную погрешность, вычислить относительную погрешность измерения.

14. Укажите правильную последовательность команд микропроцессора при выполнении арифметического вычитания числа, расположенного в одном из регистров общего назначения из некоторого заданного числа и пересылки результата в ячейку памяти

1. Загрузка второго операнда (вычитаемого) в заданный регистр;
2. Загрузка исходного операнда (уменьшаемого) в аккумулятор;
3. Загрузка содержимого аккумулятора (результата) в заданную ячейку памяти;
4. Команда выполнения вычитания.

15. Расположите единицы количества информации по возрастанию

1.килобайт;
2.мегабайт;
3.бит;
4.байт.

16. Укажите правильную последовательность выполнения логических операций при вычислении логических выражений в соответствии с приоритетом

1. инверсия переменной;
2. действия в скобках;
3. дизъюнкция;
4. конъюнкция.

17. На вход трехразрядного счетчика поступают импульсы. Начальное состояние выходов Q1=0, Q2=1, Q3=0.
Установите состояние выходов трехразрядного счетчика после:

1	Трех импульсов.	А	Q1=1, Q2=1, Q3=0.
2	Шести импульсов	Б	Q1=0, Q2=0, Q3=0 .
3	Девяти импульсов	В	Q1=1, Q2=0, Q3=1.
4	Двенадцати импульсов	Г	Q1=0, Q2=1, Q3=1.

18. Назовите процессы, происходящие последовательно в ждущем режиме генератора импульсов, после воздействия импульса запуска:

А. формирование плоской вершины импульса;
Б. пауза, ожидание импульса запуска;
В. формирование переднего фронта импульса;
Г. формирование заднего фронта импульса.

19. Семисегментный индикатор поочередно показывает цифры: 4, 5, 6, Установите последовательность состояния сегментов a), b), c), d), e), f), g).

1- индикатор горит, 0 – не горит.

1	**Четыре**	**А**	a=1,b=1,c=1,d=0,e=0,f=0,g=0;
2	**Пять**	**Б**	a=1,b=0,c=1,d=1,e=0,f=1,g=1;
3	**Шесть**	**В**	a=1,b=0,c=1,d=1,e=1,f=1,g=1;
4	**Семь**	**Г**	a=0,b=1,c=1,d=0,e=0,f=1,g=1.

Вопросы на установление соответствия

20. Привести в соответствие физические величины и их единицы измерения

Физическая величина	Единица измерения
1. Напряжение;	А. Герцы;
2. Сила тока;	Б. Вольты;
3. Частота колебаний;	В. Амперы;
4. Индуктивность;	Г. Фарады;
5. Электрическая емкость.	Д. Генри.

21. Установите соответствие вычисляемой величины и формулой для её вычисления:

Вычисляемая величина	**Формула**
1. Абсолютная погрешность;	А. $\delta = \frac{\Delta x}{x} \cdot 100\%$
2. Относительная погрешность;	Б. $S = \sqrt{\frac{\Sigma_1^N (x_i - x_{cp})^2}{n-1}}$
3. Среднеквадратическая погрешность;	В. $\Delta x_{изм} = x_{изм} - x_д$
4. Поправка к показанию прибора;	Г. $\Delta x_П = -\Delta x_{изм}$

.

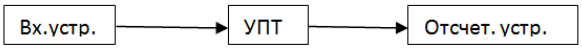
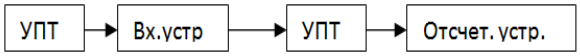
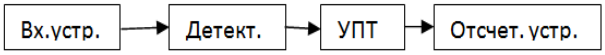
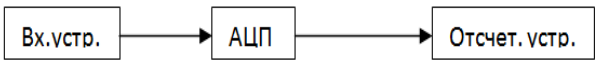
22. Привести в соответствие единицы физических величин и к каким группам физических величин они относятся:

Единицы физической величины	Группа
1. Секунда;	А. Внесистемная;
2. Вольт;	Б. Производная;
3. Час;	В. Основная;
4. Герц.	Г. Производная.

23. Коэффициент развертки осциллографа составляет 5 мкс/дел. Привести в соответствие период исследуемого синусоидального напряжения и численное значение периода:

Период исследуемого синусоидального напряжения	Численное значение периода
1. 7 дел;	А. 10 мкс;
2. 10 дел;	Б. 25 мкс;
3. 5 дел;	В. 50 мкс;
4. 2 дел.	Г. 35 мкс.

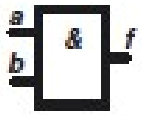
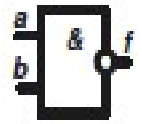
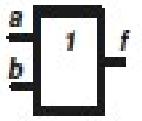
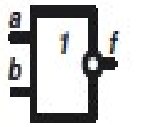
24. Привести в соответствие электронное средство измерения и его структурную схему:

1. Вольтметр переменного напряжения малой величины	А. 
2. Вольтметр переменного напряжения большой величины;	Б. 
3. Вольтметр постоянного напряжения;	В. 
4. Цифровое средство измерения.	Г. 

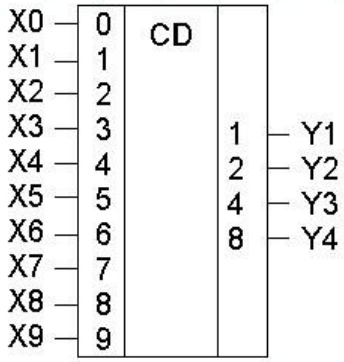
25. Установите соответствие значений чисел в шестнадцатеричной и двоичной системе

1. $2C_{16}$	А. 11111001_2
2. $D5_{16}$	Б. 01111011_2
3. $7B_{16}$	В. 11010101_2
4. $F9_{16}$	Г. 00101100_2

26. Установите соответствие между условными обозначениями логических элементов и выполняемыми ими логическими операциями

1. $f = a + b$	А. 
2. $f = a \cdot b$	Б. 
3. $f = \overline{a + b}$	В. 
4. $f = \overline{a \cdot b}$	Г. 

27. Установите соответствие сигналов на выходах шифратора высокого уровня поданному на вход активному сигналу

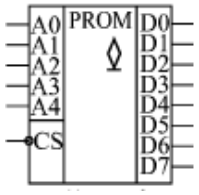
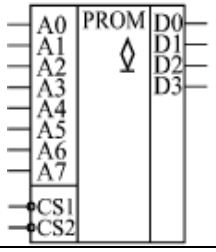
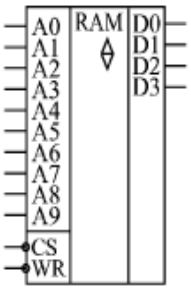
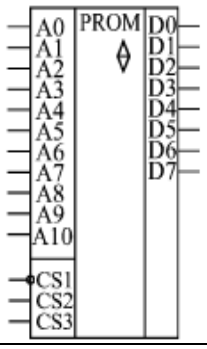


1. X4=1	**А. Y4=1 Y3=0 Y2=0 Y1=0**
2. X8=1	**Б. Y4=0 Y3=1 Y2=0 Y1=0**
3. X2=1	**В. Y4=0 Y3=1 Y2=1 Y1=0**
4. X6=1	**Г. Y4=0 Y3=0 Y2=1 Y1=0**

28. Установите соответствие между разновидностями памяти компьютера и свойственными им режимами работы

Разновидности памяти компьютера	**Режимы работы**
1. ROM;	А. Хранение, считывание, запись
2. RAM;	Б. Хранение, считывание
3. PROM;	В. Хранение, считывание, стирание, программирование
4. EEPROM.	Г. Хранение, считывание, программирование

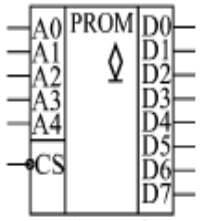
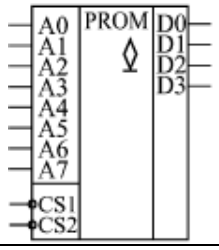
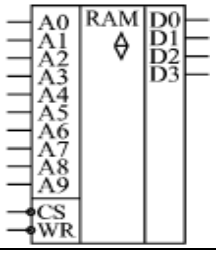
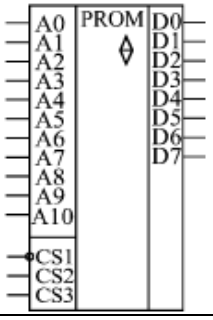
29. Установите соответствие между наименованиями цифровых микросхем памяти и их организацией

1. **256x4**	А. 
2. **32 x 8**	Б. 
3. **2К x 8**	В. 
4. **1К x 4**	Г. 

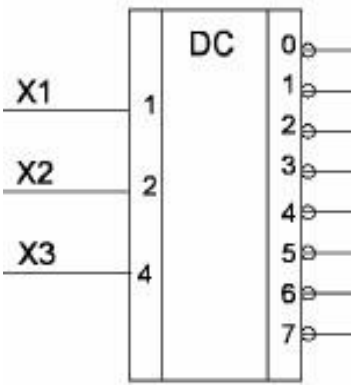
30. Установите соответствие типов адресации микропроцессора их особенностям

Типы адресации	**Особенности**
1. Прямая (абсолютная)	А. Адрес операнда находится в регистровой паре, адресуемой кодом команды.
2. Непосредственная	Б. Операндом является содержимое адресуемого в команде регистра
3. Косвенная	В. Данные находятся непосредственно в команде
4. Косвенная регистровая	Г. Операндом является содержимое адресуемого в команде регистра

31. Приведите в соответствие наименования цифровых микросхем памяти с их информационной емкостью:

1. 1К;	А. 
2. 256 бит;	Б. 
3. 16К;	В. 
4. 4К.	Г. 

32. Установите соответствие номера выхода дешифратора, на котором будет активный уровень, двоичному коду, поступившему на его вход



1. X3=1 X2=1 X1=1	**А. 4**
2. X3=1 X3=0 X1=0	**Б. 5**
3. X3=0 X3=0 X1=1	**В. 7**
4. X3=1 X3=0 X1=1	**Г. 1**

33. Установите соответствие между типами архитектур микропроцессоров (МП) и их особенностями

Типы архитектур	Особенности
1. CISC	А. МП с сокращенным набором команд
2. RISC	Б. МП с минимальным набором команд
3. VLIW	В. МП с полным набором команд
4. MISC	Г. МП использованием очень длинных команд

34. Установите соответствие между регистром микропроцессора и его назначением

Наименование регистра	Назначение
1. Указатель стека	А Хранение одного из операндов и хранение результата выполнения арифметических и логических команд
2. Счетчик команд	Б. Хранение адреса последней загруженной ячейки стека
3. Регистр признаков	В. Хранение адреса команды, подлежащей выполнению следующей
4. Аккумулятор	Г. Хранение признаков выполнения команды

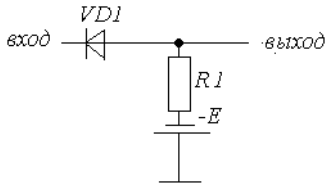
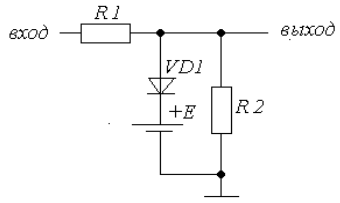
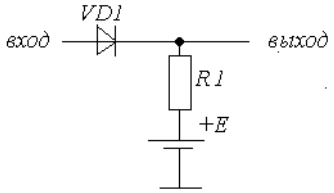
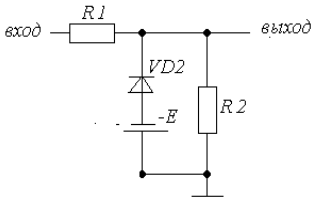
35. Установите соответствие между значениями чисел в восьмеричной и двоичной системе

Восьмеричная система	Двоичная система
1. 635_8	А. 101110001_2
2. 457_8	Б. 111001010_2
3. 712_8	В. 100101111_2
4. 561_8	Г. 110011101_2

36. Установите соответствие между значениями чисел в десятичной и двоично-десятичной системе

Десятичная система	Двоично-десятичная система
1. 843_{10}	А. 0010 0101 1001 $_{2\text{-}10}$
2. 172_{10}	Б. 1000 0100 0011 $_{2\text{-}10}$
3. 259_{10}	В. 0011 0110 0001 $_{2\text{-}10}$
4. 361_{10}	Г. 0001 0111 0010 $_{2\text{-}10}$

37. Установите соответствие между схемами и их названием

Схема	Название
1. 	А. Последовательный диодный ограничитель сверху.
2. 	Б. Последовательный диодный ограничитель снизу.
3. 	В. Параллельный диодный ограничитель сверху.
4. 	Г. Параллельный диодный ограничитель снизу

38. Установите соответствие между входной комбинацией и состоянием двухразрядного двоичного сумматора микросхемы 155ИМ2:

Входная комбинация	Состояние двухразрядного двоичного сумматора
1. A0=0, A1=1, B0=1, B1=1, Cп=0?	А. Σ0=0 , Σ1=0 , Cп+1=1.
2. A0=1, A1=0, B0=1, B1=1, Cп=0?	Б. Σ0=1 , Σ1=0 , Cп+1=1.
3. A0=0, A1=1, B0=1, B1=0, Cп=0?	В. Σ0=1 , Σ1=1 , Cп+1=0.
4. A0=1, A1=1, B0=0, B1=1, Cп=1?	Г. Σ0=0 , Σ1=1 , Cп+1=1.

39. Установите соответствие между частотой следования входных импульсов fвх и частотой импульсов на выходе счетчика

Частота следования входных импульсов	**Частота импульсов на выходе четырех-разрядного счетчика**
1. четырехразрядный счетчик при частоте следования входных импульсов fвх=24кГц;	А. 4кГц
2. трехразрядный счетчик при частоте следования входных импульсов fвх=16кГц;	Б. 2кГц
3. четырехразрядный счетчик при частоте следования входных импульсов fвх=64кГц;	В. 1500Гц
4. трехразрядный счетчик при частоте следования входных импульсов fвх=40кГц;	Г. 5кГц

40. Установите соответствие, в каком состоянии будет находиться прямой выход Q асинхронного RS триггера на элементах ИЛИ-НЕ при следующих условиях:

1. R=1, S=1 начальное состояние прямого выхода Q=0?	А. Q=1, хранение 1.
2. R=0, S=1 начальное состояние прямого выхода Q=0?	Б. Q=0, установка 0.
3. R=1, S=0 начальное состояние прямого выхода Q=0?	В. Q=0, хранение 0
4. R=0, S=0 начальное состояние прямого выхода Q=1?	Г. Q=1, установка 1.
5. R=0, S=0 начальное состояние прямого выхода Q=0?	Д. запрещено.

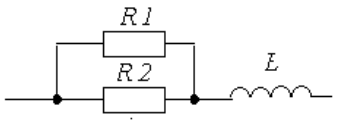
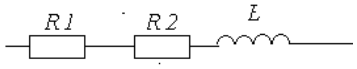
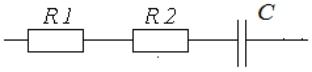
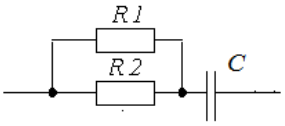
41. Установите соответствие, в каком состоянии будет находиться прямой выход Q универсального Jктриггера после синхроимпульса С при следующих условиях:

1. J=1, K=0, начальное состояние прямого выхода Q=0	А. Q=0, установка 0.
2. J=1, K=1, начальное состояние прямого выхода Q=0	Б. Q=0, хранение 0.
3. J=0, K=1, начальное состояние прямого выхода Q=0	В. Q=1, установка 1.
4. J=0, K=0, начальное состояние прямого выхода Q=1	Г. Q=1, хранение 1. .
5. J=0, K=0, начальное состояние прямого выхода Q=0	Д. Q=0, переключение
6. J=1, K=1, начальное состояние прямого выхода Q=1	Е. Q=1, переключение

42. Установите соответствие, чему равен модуль счета:

1. трехразрядного счетчика	А. 8
2. восьмиразрядного счетчика	Б. 1024
3. пятиразрядного счетчика	В. 256
4. десятиразрядного счетчика	Г. 32

43. Назовите формулу постоянной времени цепи

1. $\tau =$ C(R1+R2)	А. 
2. $\tau =$ (R1+R2)L/(R1R2)	Б. 
3. $\tau =$ R1R2C/(R1+R2)	В. 
4. $\tau =$ L/(R1+R2)	Г. 

44. Установить соответствие, в каком состоянии будет находиться прямой выход Q Dтриггера после синхроимпульса С, при следующих условиях:

1. вход D соединен с инверсным выходом, начальное состояние прямого выхода Q=0;	А. Q=0, установка 0.
2. вход D=0, начальное состояние прямого выхода Q=0;	Б. Q=1, установка 1.
3. вход D=1, начальное состояние прямого выхода Q=0;	В. Q=0, переключение.
4. вход D соединен с инверсным выходом, начальное состояние прямого выхода Q=1.	Г. Q=1, переключение.

45. Установить соответствие, чему равна длительность импульсов мультивибратора с коллекторно-базовыми связями, при следующих условиях:

1. напряжение питания Е=12В, номинальные значения элементов Rб1=24кОм, Rб2=24кОм, С1=20нФ, С2=20нФ; Rк1=2,7кОм, Rк2=2,7кОм	А. 210 мкс
2. напряжение питания Е=12В, номинальные значения элементов Rб1=24кОм, Rб2=24кОм, С1=15нФ, С2=15нФ; Rк1=2,7кОм, Rк2=2,7кОм	Б. 340 мкс
3. напряжение питания Е=9В , номинальные значения элементов Rб1=15кОм, Rб2=15кОм, С1=20нФ, С2=20нФ; Rк1=2,7кОм, Rк2=2,7кОм	В. 85 мкс
4. напряжение питания Е=6В, номинальные значения элементов Rб1=12кОм, Rб2=12кОм, С1=10нФ, С2=10нФ. Rк1=2,7кОм, Rк2=2,7кОм	Г. 250 мкс

46. Установите соответствие, чему равен период импульсов мультивибратора с коллекторно-базовыми связями при следующих условиях:

1. напряжение питания Е=12В, номинальные значения элементов Rб1=24кОм, Rб2=24кОм, С1=20нФ, С2=20нФ; Rк1=2,7кОм, Rк2=2,7кОм	А. 420 мкс
2. напряжение питания Е=12В, номинальные значения элементов Rб1=24кОм, Rб2=24кОм, С1=15нФ, С2=15нФ; Rк1=2,7кОм, Rк2=2,7кОм	Б. 680 мкс
3. напряжение питания Е=9В , номинальные значения элементов Rб1=15кОм, Rб2=15кОм, С1=20нФ, С2=20нФ; Rк1=2,7кОм, Rк2=2,7кОм	В. 170 мкс
4. напряжение питания Е=6В, номинальные значения элементов Rб1=12кОм, Rб2=12кОм, С1=10нФ, С2=10нФ. Rк1=2,7кОм, Rк2=2,7кОм	Г. 500 мкс

47. Установите соответствие, чему равна частота следования импульсов мультивибратора с коллекторно-базовыми связями при следующих условиях:

1. напряжение питания Е=12В, номинальные значения элементов Rб1=24кОм, Rб2=24кОм, С1=20нФ, С2=20нФ; Rк1=2,7кОм, Rк2=2,7кОм	А. 2,4 кГц
2. напряжение питания Е=12В, номинальные значения элементов Rб1=24кОм, Rб2=24кОм, С1=15нФ, С2=15нФ; Rк1=2,7кОм, Rк2=2,7кОм	Б. 1,5 кГц
3. напряжение питания Е=9В , номинальные значения элементов Rб1=15кОм, Rб2=15кОм, С1=20нФ, С2=20нФ; Rк1=2,7кОм, Rк2=2,7кОм	В. 5,6 кГц
4. напряжение питания Е=6В, номинальные значения элементов Rб1=12кОм, Rб2=12кОм, С1=10нФ, С2=10нФ. Rк1=2,7кОм, Rк2=2,7кОм	Г. 2 кГц

48. Установите соответствие между устройствами и видом обратной связи в них:

Устройство	Вид обратной связи
1. Транзисторный триггер;	А. Положительная емкостная обратная связь;
2. Мультивибратор;	Б. Положительная индуктивная обратная связь;
3. Операционный усилитель;	В. Положительная резистивная обратная связь;
4. Блокинг-генератор.	Г. Отрицательная резистивная обратная связь.

1.2 Практические задачи

1.2.1 Задание «Перевод профессионального текста» (время выполнения задания – 1 академический час (45 мин.)

Максимально возможное количество баллов за практическое задание на перевод профессионального текста составляет 10 баллов.

Задание по переводу текста с английского языка на русский включает 2 задачи:

1 задача - перевод текста - 5 баллов;
2 задача – выполнение тестового задания на соответствие

Оценивание конкурсного задания «Перевод профессионального текста» осуществляется следующим образом:

1 задача - перевод текста - 5 баллов;
2 задача - выполнение тестового задания на соответствие – 5 баллов.

Задача 1. Переведите письменно предложенный текст на русский язык.

AMPLIFIERS

An amplifier is one of the most commonly used electronic devices in the world. Being a basic building block of a vast number of circuits, it comes in various forms. The amount of amplification provided by an amplifier is measured by its gain: the ratio of output to input. Gain has no units as it is a ratio, but in electronics it is commonly given the symbol "A", for amplification. Then the gain of an amplifier is simply calculated as the "output signal divided by the input signal".

An amplifier can either be a separate piece of equipment or an electrical circuit contained within another device.

Amplifiers can be classified based on the signal they amplify.

Audio frequency amplifiers are used to supply audio frequency power to operate the loudspeakers, most of the modern audio amplifiers being based on transistors.

Intermediate frequency amplifiers provide the maximum voltage amplification of a radio, TV or radar signal, before the video or audio information carried by the signal is demodulated.

Radio frequency (RF) amplifiers used to drive the antenna of a transmitter are tuned amplifiers whose frequency of operation is controlled by the tuned circuit adjusted depending on the amplifier purpose. Their input resistance is generally low, as is gain, low noise performance being a special feature of RF amplifiers.

Video amplifiers are used to improve the video signal and display it with high resolution. They are a special type of wide band amplifiers used specifically for signals received from DVDs, computer monitors and those to be applied to video equipment. They can also be used to amplify the video quality in small TVs that are installed in the vehicles.

Задача 2 Соедините начало предложения, обозначенное цифрами 1-6 с окончанием предложения, обозначенного буквами a-f :

1. An audio amplifier has been described as	a. it requires a great many more components than a narrow-band amplifier.
2. Radio frequency amplifiers are designed	b. the difference between the frequency limits of the amplifier.
3. While a video amplifier will amplify a very wide band of frequencies,	c. nominal slew rate, number of channels, maximum supply voltage, gain, packaging type and nominal gain bandwidth.

4. In hi-fi audio power amplifiers the lower the distortion (a measure of the extent to which the output waveform is a faithful replication of the input waveform),	d. an amplifier with a frequency response from 15 Hz to 20kHz.
5. The most common types of video amplifiers are categorized by	e. to amplify frequencies between 10 kHz and 100,000 MHz.
6. The bandwidth of an amplifier is not the same as the band of frequencies that is amplified but is	f. the better the fidelity of the output sound.

1.2.2 «Задание по организации работы коллектива» (время выполнения задания – 1 академический час (45 мин.)

Максимальное количество баллов за выполнение задания «Задание по организации работы коллектива» - 10 баллов

Задание по организации работы коллектива стоит из 2-х задач:

1 задача по организации работы коллектива включает планирование работы подразделения, возможность выполнения заказа на изготовление изделия

2 задача по созданию служебного документа включает составление служебного документа на основе результатов, полученных при решении задачи по организации работы коллектива.

Оценивание выполнения задания 1 уровня **«Задание по организации работы коллектива»** осуществляется следующим образом:

1 задача - задача по организации работы коллектива - 5 баллов;

2 задача - создание служебного документа - 5 баллов.

Задача 1

В связи с неполной загрузкой цех получил срочный заказ на изготовление нового изделия в количестве 800 шт. Срок изготовления 17 дней.

Для определения возможности выполнения заказа начальник цеха Петров А.Е. поручил мастеру производственного участка Иванову В.П. выполнить следующие расчеты и определить возможность выполнения заказа за указанный срок:

1. Штучно-калькуляционное время для изготовления одной детали по предоставленному чертежу

2. Продолжительность смены (в минутах)

3. Максимально возможное количество деталей, изготовленных за одну смену, за две смены

4. Количество дней, необходимое для изготовления 800 деталей

Исходные данные для проведения расчетов:

Штучно-калькуляционное время для изготовления одной детали по предоставленному чертежу:

- время на подготовительно-заготовительные работы на 1 изделие, $t_{п.з.}$ = 5 мин.;
- основное время tосн = 10 мин;
- подготовительно-заключительное временя на 1 изделие, $t_{з.}$ = 2 мин.

Для определения возможности выполнения заказа мастеру необходимо сравнить расчетные данные срока выполнения заказа по предоставленному чертежу с необходимым, а именно за 17 дней.

Задача 2

На основании проведенных расчетов составить докладную записку на имя начальника цеха о возможности или невозможности выполнения заказа.

Задания второго уровня

Задания II уровня подразделяются на инвариантную и вариативную части.

Инвариантная часть задания второго уровня

(время выполнения –2 астрономических часа (120 мин.)

Максимально возможное количество баллов за инвариантную часть задания 2 уровня составляет 35 баллов.

Задание 1

1. Выполнить монтаж радиоэлементов на печатную плату электронного устройства методом ручной пайки, согласно представленной документации, используя необходимые инструменты и оборудование.

При монтаже радиоэлементов на плату печатную учитывать нормы и правила, соответствующие приемке по образцу (стандарт IPC-A-610D)

2. Проверить работоспособность смонтированного электронного устройства. При необходимости провести поиск неисправностей и ремонт устройства.

Условия выполнения задания:

Для выполнения задания каждое рабочее место оснащено следующими инструментами, оборудованием и документацией:

1. Комплект конструкторской документации
2. Мультиметр MAS – 830
3. Измеритель RLC E7-22
4. Паяльная станция QUICK 969 .
5. Радиоэлементы электронного устройства.
6. Набор монтажных инструментов.

Порядок выполнения задания:

1. Выполнить монтаж радиоэлементов на плату печатную согласно заданию, используя необходимые инструменты, оборудование и документацию.

1.1 При монтаже радиоэлементов на плату печатную учитывать нормы и правила, соответствующие приемке по образцу (стандарт IPC-A-610D).

1.2 Электронное устройство содержит следующие элементы:

SMD резисторы, конденсаторы и микросхемы, выводные светодиоды, подстроечный резистор, разъем.

2. Проверить работоспособность смонтированного электронного устройства При необходимости проведите поиск неисправности и ремонт устройства.

3. Продемонстрировать результаты монтажа, сборки и работоспособность электронного устройства членам жюри для оценки их в соответствии с критериями.

Вариативная часть задания второго уровня

(время выполнения- 3 астрономических часа (180 мин.)

Максимально возможное количество баллов за вариативную часть задания 2 уровня составляет 35 баллов.

Задание 2

1. Рассчитать номинальные значения частотно-задающих компонентов электронного устройства согласно заданию.
2. Выполнить монтаж радиоэлементов на печатную плату электронного устройства методом ручной пайки, согласно представленной документации, используя необходимые инструменты и оборудование.

При монтаже радиоэлементов на плату печатную учитывать нормы и правила, соответствующие приемке по образцу (стандарт IPC-A-610D)

3. Проверить работоспособность устройства.
4. Произвести регулировку электронного устройства на соответствие заданным параметрам
5. Представить письменный отчёт о произведённых расчётах и измерениях.

Условия выполнения задания:

Для выполнения задания каждое рабочее место оснащено следующими инструментами, оборудованием и документацией:

1. Комплект конструкторской документации
2. Мультиметр MAS 830
3. Измеритель RLC E7-22
4. Паяльная станция QUICK 969 .
5. Радиоэлементы электронного устройства.
6. Набор монтажных инструментов.