ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ БРЯНСКИЙ ТЕХНИКУМ ЭНЕРГОМАШИНОСТРОЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА М.А. АФАНАСЬЕВА

**КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ОБЛАСТНОЙ ОЛИМПИАДЫ**

**УГС 11.00.00 ЭЛЕКТРОНИКА, РАДИОТЕХНИКА И СИСТЕМЫ СВЯЗИ**

Брянск 2023

1. **ИНВАРИАНТНАЯ ЧАСТЬ ТЕСТОВОГО ЗАДАНИЯ**

**Тема: «Информационные технологии в профессиональной деятельности»** 1.Какое устройство описывается уравнением:



а.сумматор

б. дешифратор

в.шифратор

г.преобразователь кодов

1. С помощью какой пиктограммы можно запустить программу MSAccess?



1. Какие логические сигналы необходимо подать на двух входовый логический элемент ИЛИ, чтобы на выходе был логический «0»?

а. На оба входа необходимо подать лог. «0»

б. На оба входа необходимо подать лог. «1»

в. На один из входов необходимо подать лог. «0», а другой – лог. «1»

г. На один из входов необходимо подать лог. «1», а другой не подавать сигнал.

1. Выберите правильное определение понятия «База данных».
2. совокупность структурированных и взаимосвязанных данных, относящихся к определенной предметной области;
3. совокупность программ для хранения и обработки больших массивов информации;
4. интерфейс, поддерживающий наполнение и манипулирование данными;
5. определенная совокупность информации.
6. Минимальным объект, используемый в растровом графическом редакторе, называется………..
7. В ячейках Excel заданы формулы:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| A  | B  | C  |
| 6  | =А1\*2  | = А1 +В1  |

Результатом вычислений в ячейке С1 будет: \_\_\_\_\_\_.

1. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ - процесс установки программного обеспечения на компьютер конечного пользователя
2. Определите соответствие между программой и ее функцией:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1  | Создание презентаций | а  | Microsoft Word |
| 2  | Текстовый редактор | б  | Microsoft Excel |
| 3  | Создание публикаций | в  | Microsoft PowerPoint |
| 4  | Редактор электронных таблиц | г  | Microsoft Publisher |

1. Установите соответствие между цифровыми устройствами в соответствии с их назначением.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1  | Триггер | а  | Для счета логических уровней |
| 2  | Счетчик | б  | для подключения одного из своих информационных входов к выходу  |
| 3  | Дешифратор | в  | Для запоминания двоичной информации |
| 4  | Мультиплексор | г  | для преобразования десятичных чисел в двоичные  |

1. Установите соответствия между видом программного обеспечения и названием программы.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1  | Базовое ПО  | А  | MS Excel  |
| 2  | Сервисное ПО  | Б  | Windows7  |
| 3  | Инструментальное ПО  | В  | АнтивирусКасперского |
| 4  | Прикладное ПО  | Г  | Pascal  |

1. Установите соответствие между видами информационных систем и их назначением.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. | Ручные информационные системы | а  | выполнение всех функций управления и обработки информации техническими средствами без участия человека  |
| 2  | Автоматические информационные системы | б  | выполнение всех операций по переработке информации человеком  |
| 3  | Автоматизированные информационные системы | в  | выполнение части функций управления или обработки данных автоматически техническими средствами, частично - человеком  |

1. Установите последовательность этапов моделирования:

 а. построение описательной информационной модели объекта

 б. компьютерный эксперимент

 в. постановка цели моделирования

 г. создание формализованной модели

 д. преобразование формализованной модели в компьютерную модель

1. Установите правильную последовательность действий для вычисления данных по формуле в MSExcel

а.Нажать кнопку «Enter»

б.Выделить ячейку

в.Ввести формулу

г.Ввести знак =

**2.Тема: «Оборудование, материалы, инструменты»**

1. Ковалентной связью обладают вещества:

а.Германий и кремний.

б.Кремний и карбид кремния.

в.Алмаз и карбид кремния.

г.Германий и алмаз.

1. Установка трафаретной печати используется для:

а.Нанесения паяльной пасты

б.Нанесения фоторезиста

в.Нанесения фотошаблона

г.Нанесения финишного покрытия

1. В цветовой маркировке резисторов допуск в % указан в виде:

а.Золотистого цвета

б.Серебристого цвета

в. Красного цвета

г.Золотистого и серебристого цветов

1. Чем отличается амплитудный детектор с открытым входом от детектора с закрытым входом?

а.Детектор с закрытым входом пропускает постоянную составляющую напряжения, а с открытым входом нет.

б.Детектор с открытым входом позволяют измерять действующее значение напряжения, а с закрытым входом амплитудное.

в.Детектор с открытым входом пропускает постоянную составляющую напряжения, а с закрытым входом нет.

г.Детектор с открытым входом позволяют измерять среднее значение напряжения, а с закрытым входом действующее.

1. В электрической схеме используется радиоэлектронный компонент с маркировкой КУ112А.Исходяизмаркировки, установитеразновидностьрадиоэлектронногокомпонента.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Свойство системы сохранять работоспособность в течение заданного времени в определенных условиях эксплуатации называется\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.
2. Основным элементом бессвинцового припоя служит\_\_\_\_\_.
3. Установите соответствие между мощностью паяльника и диаметром наконечника

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1  | 10 Вт | А  | 8мм  |
| 2  | 20Вт  | Б  | 5мм  |
| 3  | 50Вт  | В  | 4мм  |
| 4  | 150 Вт | Г  | 12мм  |

1. Установите соответствие для каждой из следующих физических величин:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1  | напряжение | а  | Ом |
| 2  | ток | б  | Вт |
| 3  | сопротивление | в  | В  |
| 4  | мощность | г  | А  |

1. Установите соответствие между видами, методами пайки и областью их применения:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1  | Пайкаволнойрасплавленногоприпоя | А  | Выполняют в камерной установке, заполненной специальной кипящей жидкостью  |
| 2  | Индивидуальнаяпайка | Б  | Выполняют в установках камерного или конвейерного типа обдувом горячего воздуха  |
| 3  | Конвекционнаяпайка | В  | Пайка компонентов с проволочными выводами на плате, которая перемещается через гребень волны  |
| 4  | Пайка в паровойфазе | Г  | Применяют при макетировании, в условиях мелкосерийного производства, при проведении ремонтных работ  |

1. Установите последовательность выполнения монтажных операций при выполнении монтажа радиоэлектронных компонентов на печатную плату

а.Пайка

б.Формовка

в.Отмывка

г.Установка на печатную плату

1. Установите последовательность технологии выполнения поверхностного монтажа

а.термическая обработка

б.установка радиоэлементов

в.контроль качества

г.нанесение токопроводящей пасты

1. Установите последовательность методики испытаний РЭС на климатические воздействия:

а.установка изделий в камеру стабилизация свойств

б.выдержка изделий в условиях испытательного режима

в.первоначальные измерения параметров и внешний осмотр изделия

г.извлечение из камеры и восстановление

д.предварительная выдержка стабилизация свойств изделия

е.внешний осмотр изделий и заключительные измерения параметров изделия

 **Тема: «Системы качества, стандартизации и сертификации»**

1. Управление качеством – это часть системы менеджмента качества, направленная на …

а. Создание уверенности в должном качестве объекта (продукции, процесса, системы)

б. Выполнение требований к качеству

в. Отслеживание конкретных результатов деятельности

г. Установление целей в области качества

1. Название международной организации, занимающейся выпуском стандартов

а.ISO

б.IEC

в.EAC

г.CEN

1. Стандартизация - это:

а.Документ, принятый органами власти

б.Совокупность взаимосвязанных стандартов

в.Деятельность по установлению норм, требований, характеристик

г.Документ, в котором устанавливаются характеристики продукции

1. Главным метрологическим органом РФ, который имеет исключительное право официального опубликования ГОСТов и ОКС, является \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.
2. Документ, который должен сопровождать, каждую единицу или партию товара, реализуемого через торговую сеть, это - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.
3. Специальное разрешение на осуществление конкретного вида деятельности при обязательном соблюдении лицензионных требований и условий, выданное лицензирующим органом юридическому лицу или индивидуальному предпринимателю, это - \_\_\_\_\_\_\_.
4. Установите соответствие между знаками и их названиями:

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

1. Установите соответствие между методами получения результатов измерения и их определениями:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1  | Прямыеизмерения | А  | Измерения, при которых значение измеряемой величины вычисляется при помощи значений, полученных посредством прямых измерений, и некоторой известной зависимости между данными значениями и измеряемой величиной  |
| 2  | Косвенныеизмерения | Б  | Измерения, в ходе которых измеряется минимум две неоднородные физические величины с целью установления существующей между ними зависимости  |
| 3  | Совокупныеизмерения | В  | Измерения, выполняемые при помощи мер, т.е. измеряемая величина сопоставляется непосредственно с ее мерой  |
| 4  | Совместныеизмерения | Г  | Измерения, результатом которых является решение некоторой системы уравнений, которая составлена из уравнений, полученных вследствие измерения возможных сочетаний измеряемых величин  |

1. Установите соответствие между аббревиатурой и полным названием стандартов:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1  | ГОСТ  | А  | Республиканскийстандарт |
| 2  | ОСТ  | Б  | Стандарторганизация |
| 3  | РСТ  | В  | Отраслевойстандарт |
| 4  | СТО  | Г  | Государственныйстандарт |

1. Укажите правильную последовательность названий групп стандартов, входящих в единую систему технологической документации (ЕСТД), начиная с первой:

а.Основополагающие стандарты ЕСТД

б.Методы расчета применяемости деталей и учета применяемости технологической документации

в.Система обозначения технологических документов

г.Правила оформления технологических документов на различные виды работ

1. Укажите правильную последовательность иерархии нормативных документов в области метрологии в порядке возрастания их значения:

а.ГОСТ

б.СТП

в.Закон РФ «Об обеспечении единства измерений"

г.ОСТ

1. Укажите верный алгоритм проведения процесса сертификации:

а.Оценка соответствия объекта сертификации установленным требованиям

б.Заявка на сертификацию

в.Решение по сертификации

г. Анализ результатов оценки соответствия

**Тема: «Охрана труда, безопасность жизнедеятельности, безопасность окружающей среды»**

1. Основной задачей охраны труда является:

а.Созидание и постоянное поддержание здоровых и безопасных условий труда

б.Обеспечение безопасности на производстве

в.Ликвидация несчастных случаев на производстве

г.Обеспечение выполнения законов об охране труда

1. Какой вид инструктажа проводится на рабочем месте с каждым новым работником до начала самостоятельной работы?

а.Вводный

б.Первичный на рабочем месте

в.Внеплановый

г.Целевой

1. Кому подчиняется служба охраны труда в организации?

а.главному инженеру

б.техническому руководителю

в.только руководителю организации

г.непосредственно руководителю организации или по его поручению одному из его замов

1. При производстве работ в условиях повышенной опасности должен быть оформлен \_\_\_\_\_\_\_.
2. Травма – это физическое \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ организма под воздействием внешних факторов
3. Техника безопасности – это комплекс средств и мероприятий, внедряемых в производство с целью создания здоровых и безопасных \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_труда
4. Установите соответствие между видом ответственности за нарушение законодательных и правовых нормативных актов по безопасности труда и условиями наступления:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1  | Дисциплинарная | A  | Взыскание материального ущерба с виновного должностного лица  |
| 2  | Административная | Б  | Увольнение с должности с лишением права занимать определенные должности на срок до пяти лет  |
| 3  | Материальная | В  | Наложение штрафа на виновное должностное лицо  |
| 4  | Уголовная | Г  | Замечание, выговор, строгий выговор, увольнение  |

1. Установите соответствие прохождения инструктажей по охране труда:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1  | Первичный | A  | Инструктаж проводится со всем личным составом подразделений ГПС, принятым на службу (работу), независимо от их образования, стажа работы по профессии  |
| 2  | Целевой | Б  | Инструктаж проводится со всем личным составом, переводимым из одного подразделения ГПС в другое  |
| 3  | Вводный | В  | Инструктаж проводится при выполнении личным составом пожарных подразделений разовых работ, не связанных с прямыми обязанностями по специальности, с отметкой о нем в Журнале инструктажей  |
| 4  | Внеплановый | Г  | Инструктаж проводится при введении новых стандартов, правил, инструкций по охране труда, а также изменений к ним  |

1. Установите соответствие между формой перегрева и признаками, ее характеризующими

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1  | Тепловойудар | A  | Общая слабость, чувство недомогания, головная боль, головокружение, мелькание «мушек» перед глазами, стеснение в грудной клетке, шум в ушах, тошнота, рвота, расстройство стула, иногда носовое кровотечение, кожа лица краснеет, усиливается потоотделение.  |
| 2  | Шокпритепловомударе | Б  | Высокая температура (40С и выше), появление жажды, отсутствие потоотделения, покраснение кожи, учащенное дыхание, резкое повышение частоты сердечных сокращений, пульсирующая головная боль, реже – судороги, галлюцинации.  |
| 3  | Солнечныйудар | В  | Слабый пульс, понижение артериального давления, посинение губ и ногтей, кожа холодная и влажная, потеря сознания.  |

1. Установите последовательность действий при обнаружении пожара в здании:

а.Принять меры к тушению пожара

б.Эвакуировать людей из здания

в.Обесточить все доступные помещения

г.Сообщить по телефону 01 (мобильный 112) в пожарную часть

1. Укажите правильный порядок применения порошкового огнетушителя:

а.Выдернуть чеку

б.Сорвать пломбу

в.Поднести огнетушитель к очагу горения

г.Нажать на верхнюю ручку запорно-пускового устройства

д.Направить сопло или шланг-раструб на очаг горения

1. Определите последовательность действий по оказанию первой помощи при остановке сердца:

а. нанести прекардиальный удар

б. вызвать «скорую помощь» или доставить пострадавшего в медицинское учреждение

в. расстегнуть пояс, ворот рубашки, галстук

г. уложить пострадавшего на твердую поверхность

д. провести искусственную вентиляцию легких

е. приступить к непрямому массажу сердца

**Тема:** «**Экономика и правовое обеспечение профессиональной деятельности**»

1. Какое из указанных условий относится к дополнительным условиям для включения в трудовой договор:

а.Испытательный срок

б.Место работы

в.Трудовая функция

г. Обязательное социальное страхование работника

1. Укажите последовательность этапов ценообразования:

а. Анализ цен конкурентов

б. Оценка издержек производства

в. Выбор методаценообразования

г. Установлениеокончательнойцены

д. Определенияспроса

е. Постановказадачиценообразования

Ответ:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  |
|  |  |  |  |  |  |

1. Мощностьпредприятияопределяетсяпо:

а.Установленномупланувыпускапродукции

б.Количеству и составу имеющегося оборудования

в.Численности промышленно-производственного персона

г.Мощность ведущих цехов предприятия

1. Установите соответствие ставок налогам, уплачиваемых физическими и юридическими лицами:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1  | Налог на доходы физического лица  | А  | 18%  |
| 2  | Налогнаприбыльпредприятия | Б  | 13%  |
| 3  | Налогнадобавочнуюстоимость | В  | 30%  |
| 4  | Единыйсоциальныйналог | Г  | 20%  |

Ответ:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1  | 2  | 3  | 4  |
|  |  |  |  |

1. Денежное выражение стоимости товара – это ….

а.Цена

б.Себестоимость

в.Износ

г.Амортизация

1. Прибыль, которая образуется за счет различных видов деятельности предприятия, называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.
2. Формы организации и оплаты труда подразделения (организации) подразделяются на:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ иповременную

1. Срок испытания для вновь принятого работника не может превышать \_\_\_ месяцев
2. Установите соответствие между видами цен и их формулировкой:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1  | Свободныецены | А  | Устанавливаются на товары массового спроса  |
| 2  | Фиксированныецены | Б  | Складываются на рынке под воздействием спроса и предложения независимо от влияния государственных органов  |
| 3  | Скользящиецены | В  | Устанавливаются почти в прямой зависимости от соотношения спроса и предложения  |
| 4  | Долговременныецены | Г  | Устанавливаются государством в лице каких-либо органов власти и управления  |

Ответ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1  | 2  | 3  | 4  |
|  |  |  |  |

1. Установите соответствие между видами денег и их формулировкой:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1  | Знакистоимости | А  | Это специфический товар максимальной ликвидности, который является универсальным эквивалентом стоимости других товаров или услуг.  |
| 2  | Безналичныеденьги | Б  | Это деньги, номинальная стоимость которых выше реальной т.е. затраченного на их производство общественного труда  |
| 3  | Кредитныеденьги | В  | Это форма денег, представляют собой неразменные на золото банкноты центральных банков и на их основе — банковские депозиты.  |
| 4  | Действительныеденьги | Г  | Это платежи, осуществляемые без использования наличных денег, посредством перечисления денежных средств по счетам в кредитных учреждениях и зачетов взаимных требований  |

Ответ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1  | 2  | 3  | 4  |
|  |  |  |  |

1. Установите соответствие между названиями организационно-правовых форм предпринимательства и их характеристиками

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1  | Коммерческая организация, уставный капитал которой разделен на определенное количество долей, каждая из которых выражена ценной бумагой (акцией), удовлетворяющей обязательные права участников общества (акционеров по отношению к обществу)  | А  | Производственныйкооператив |
| 2  | Договорное объединение участников для предпринимательской деятельности  | Б  | Государственноеучреждение |
| 3  | Добровольное объединение граждан на основе членства для совместной хозяйственной деятельности, основанной на их личном участии и объединении его членам индивидуальных взносов  | В  | Акционерноеобщество |
| 4  | Государственное или муниципальное предприятие, не наделенное правом собственности на закрепленное за ним собственником имущество (имущество неделимое и не может быть распределено по долям, частям, вкладам)  | Г  | Товарищество |
| 5  | Некоммерческая организация, созданная собственником для осуществления управленческих, социальнокультурных или иных функций некоммерческого характера и финансируемая им полностью или частично  | Д  | Унитарноепредприятие |

Ответ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1  | 2  | 3  | 4  | 5 |
|  |  |  |  |  |

1. Установитепоследовательностьрасчетасебестоимости:

а.Производственная себестоимость (себестоимость готовой продукции)

б.Технологическая себестоимость

в.Цеховая себестоимость

г.Полная себестоимость, или себестоимость реализованной (отгруженной) продукции

1. Расположите источники трудового права по юридической силе:

а.Трудовой кодекс РФ

б.Указ Президента РФ

в.Конституция РФ

г.Закон субъекта РФ

1. Установите правильную последовательность расчёта розничной цены продукции

а.Прибыль продукции

б.Себестоимость продукции

в.Наценка посредника

г.НДС

д.Наценка продавца

**2 ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ ТЕСТОВОГО ЗАДАНИЯ**

**Тема: «Электротехника»**

1. Для узла «b» справедливо уравнение



а. I1+I2+I3 = 0;

б. I1-I2+I3 = 0;

в. -I1-I2+I3 = 0;

г. -I1-I2-I3 = 0

1. Определите показания вольтметра PV1, если напряжение на PV3=80В, PV2=30В



а.110B;

 б. 50В;

 в. 10В;

 г. 80В

1. В электрической цепи любой замкнутый путь для прохождения электрического тока, состоящий из нескольких путей, называется:

а. узлом электрической цепи;

б. ветвью электрической цепи;

в. контуром электрической цепи;

г.узловым контуром электрической цепи

1. Первый закон коммутации гласит, что в цепи с индуктивностью в первый момент переходного периода (после коммутации) не может измениться скачком величина\_\_\_\_\_\_
2. Физический смысл первого закона Киргофа состоит в том, что\_\_\_\_\_\_
3. Амплитудой (максимальным значением) переменного тока называется\_\_\_\_\_\_\_\_
4. Установите соответствие векторной диаграммы и схемы:

|  |  |
| --- | --- |
| 1  | А  |
| 2  | Б  |
| 3  | В  |
| 4  | Г  |

1. Установите соответствие режима работы электрической цепи и соотношение угла сдвига по фазе между напряжением и током:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1  | цепь с катушкой | А  | ток и напряжение в одной фазе  |
| 2  | цепь с резистором | Б  | токопережаетнапряжение |
| 3  | цепь с конденсатором | В  | напряжениеопережаетток |

1. Установите соответствие режима работы электрической цепи с элементами цепи

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1  | цепь с катушкой | А  | активный;  |
| 2  | цепь с резистором | Б  | индуктивный |
| 3  | цепь с конденсатором | В  | емкостной |

1. Установите соответствие между электрической цепью и полосой задерживания:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1  | Фильтрнизкихчастот | А  | от нуля до fсреза1 и от fсреза2 до ∞  |
| 2  | Полосовойфильтр | Б  | от fсреза1 доfсреза2 |
| 3  | Режекторныйфильтр | В  | отfсрезадо ∞;  |
| 4  | Фильтрверхнихчастот | Г  | от 0 доfсреза |

1. Установите последовательность этапов расчёта полной мощности электрической цепи переменного тока с реальной катушкой индуктивности:

а. найти ток в цепи по закону Ома$I=\frac{U}{Z}$

б. определить полное сопротивление всей цепи$Z=\sqrt{R\_{K}^{2}+X\_{L}^{2}}$

в. определить полную мощность цепи$S=U∙I$

г. определить реактивное сопротивление индуктивности

1. Установите последовательность возникновения ЭДС самоиндукции в катушке индуктивности:

а. возбуждаемый током магнитный поток будет изменяться

б. по виткам катушки индуктивности пропустить изменяющийся по величине ток

в. скорость сцепления магнитного потока с витками катушки тоже будет непрерывно изменяться

г. на концах катушки индуктивности возникнет разность потенциалов – ЭДС самоиндукции

1. Установите последовательность этапов расчёта полной мощности электрической цепи переменного тока с реальным конденсатором:

а. найти ток в цепи по закону Ома$I=\frac{U}{Z}$

б. определить полное сопротивление всей цепи$Z=\sqrt{R\_{C}^{2}+X\_{C}^{2}}$

в. определить полную мощность цепи$S=U∙I$

г. определить реактивное сопротивление индуктивности$X\_{C}=\frac{1}{2πfC}$

 **Тема: «Электронная техника»**

1. При каком способе включения биполярного транзистора усилительный каскад обеспечивает максимальное усиление по мощности?

а. общая база;

б. общий эмиттер;

в. общий коллектор;

г. не имеет значения

1. Выберете из h-параметров транзистора параметр, характеризующий величину входного сопротивления
	1. h21
	2. h11
	3. h12
	4. h22
2. Укажите правильную последовательность блоков линейного вторичного источника питания:

а.Выпрямитель

б.Трансформатор

в.Нагрузка

г.Сглаживающий фильтр

д.Стабилизатор постоянного напряжения

Ответ:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1  | 2  | 3  | 4  | 5  |
|  |  |  |  |  |

1. Режим работы класса**А**усилительного элемента характеризуется:

а. работой усилительного элемента с отсечкой;

б. работой усилительного элемента, обеспечивающего протекание выходного тока в

течение всего периода входного сигнала;

в. работой усилительного элемента с углом отсечки < 45о.

1. Как осуществляется высокочастотная (ВЧ) коррекция и увеличение широкополосности в усилителях? ВЧ коррекция АЧХ усилителей сигнала осуществляется путем:

а.использования корректирующей цепи или цепи отрицательной обратной связи

б.установки оптимального тока базы транзистора

в.применения транзисторов, имеющих высокий коэффициент передачи по току при включении с общим эмиттером

г.применениязаграждающихфильтров

1. Что такое динамическая характеристика усилительного каскада?

а.зависимость между мгновенными значениями напряжений и токов в цепях усилительного элемента при наличии нагрузки

б.зависимость амплитуды и фазы выходного напряжения от входного тока

в.зависимость входного тока от ЭДС источника сигнала

г.зависимость фазы напряжения выходного сигнала от фазы входного тока

1. Какие недостатки свойственны бестрансформаторным усилителям, работающим в классе «А»?

а.малый коэффициент усиления по напряжению

б.малый КПД

в.большие нелинейные искажения

г.большиегабаритыусилителя

1. Активный режим работы биполярного транзистора - это режим, при котором эмиттерный и коллекторные переходы находятся в состоянии\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
2. Собственный полупроводник при Т= 0 К ведет себя как (какой материал)\_\_\_\_\_\_\_\_\_
3. Параметр полевых транзисторов, определяемый по формуле*S* =*dIc***/***dUзи*при *Uси*= const называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
4. Пробой p-n перехода ,возникающий при температуре выше рабочей называется\_\_\_\_\_
5. Отсутствие электрона в ковалентной связи полупроводника называют\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
6. Рабочаяточкастабилитронанаходится\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
7. Установите соответствие между названием оптопары и ее УГО

.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1  | Тиристорная | А  |  |
| 2  | Транзисторная | Б  |  |
| 3  | Диодная | В  |   |
| 4  | Резисторная | Г  |  |

1. Установите соответствие между видом схемы и названием каскадов, собранных на операционном усилителе (ОУ):

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1  | Сумматор;  | А  |  |
| 2  | Инвентирующийусилитель | Б  |  |
| 3  | Усилительпеременноготока | В  |   |
| 4  | Интегратор | Г  |  |

1. Установите соответствие между маркировкой и наименованием радиоэлектронного компонента, используемого в электрической схеме:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1  | КТ815  | А  | Тиристор |
| 2  | КУ112А  | Б  | Варикап |
| 3  | Д814  | В  | Транзистор |
| 4  | КВ121А  | Г  | Стабилитрон |

1. Установите последовательность операций при цифро-аналоговом преобразовании сигнала:

а. Формирование из чисел коротких амплитудно-импульсных сигналов.

б. Получение непрерывного импульсного сигнала ступенчатой амплитуды.

в. Декодирование цифрового сигнала.

г. Сглаживание импульсной формы сигнала с помощью фильтров

1. Установите последовательность определения динамического диапазона усилителя по его амплитудной характеристике (АХ)

а. записываем уравнение для определения динамического диапазона усилителя D,дБ=

20lgUвых./ Uвых мин.;

б. подставляем значения Uвых мин. ,Uвых. макс/ в формулу для расчета (1) и выполняем расчет;

в. определяем Uвых мин. и Uвых. макс.;

г. находим точки перегиба на АХ;

д. из точек перегиба опускаем перпендикуляры на ось Uвых.;

**Тема: «Вычислительнаятехника»**

1. Укажите правильную последовательность преобразования аналогового сигнала в цифровой код:

 а. кодирование

 б. дискретизация

 в. квантование

1. Энергозависимаяпамять - это

а. CMOSRAM

б. FlashMemory

в. ПЗУ

г. ОЗУ

97.Символы хранят в формате данных

а. Байт

б. Двойное слово

в. Слово

г. Учетверенноеслово

1. Результатом сложения 101 и 11 в двоичной системе счисления будет

а.1011

б.1000

в.111

г.1100

1. Задание ритма при передаче информационных сигналов в компьютере осуществляет:

а. тактовая частота;

б. тактовый генератор;

 в. ОЗУ;

 г. ПЗУ

100. Скорость работы компьютера зависит от**:**

а. тактовой частоты обработки информации в процессоре;

б. организации интерфейса операционной системы;

в. объема внешнего запоминающего устройства;

г. объемаобрабатываемойинформации.

1. Форма представления чисел с плавающей точкой называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_
2. Разрядностьмикропроцессора – это\_\_\_\_\_\_\_\_\_
3. Функция периферийных устройств состоит в \_\_\_\_\_\_\_\_\_
4. Шинаданныхпредназначенадля\_\_\_\_\_\_\_\_\_
5. Установите соответствие между терминами и определениями

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1  | Предназначена для кратковременного хранения информации в текущий момент времени.  | А  | внешняяпамять |
| 2  | Предназначена для длительного хранения информации  | Б  | оперативная |
| 3  | Предназначена для хранения неизменяемой информации.  | В  | постоянная |

1. Установите соответствие между названием и назначением устройства терминами и определениями

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1  | процессор | А  | вывод информации на экран монитора;  |
| 2  | Адаптер | Б  | обработкаинформации |
| 3  | Манипулятор «мышь»  | В  | вывода визуальной информации на экран  |
| 4  | Монитор | Г  | специальный блок, через который осуществляется подключение периферийного устройства к магистрали;  |

1. Установите соответствие между названием микросхем и их УГО(условно графическим обозначением)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1  | Шифратор | А  |  |
| 2  | Запоминающееустройство | Б  |  |
| 3  | Двоичныйсчетчик | В  |  |
| 4  | Регистрсдвига | Г  |  |

1. Установите последовательность перевода десятичное число в любую систему счисления

а. частное от деления нужно делить на основание до тех пор, пока не останется 0.

б. все остатки от деления нужно выписать в обратном порядке - это и будет число в новой системе счисления

в. выполнять целочисленное деление исходного числа на основание той системы счисления

1. Установите соответствия между полным и кратким названием элементарной логической функции.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1  | инверсия | А  | ИЛИ  |
| 2  | дизъюнкция | Б  | И  |
| 3  | конъюнкция | В  | НЕ  |

Ответ:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1  | 2  | 3  |
|  |  |  |

1. Установите соответствия между типом АЦП и его описанием.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1  | Параллельный АЦП  | А  | Применяются тогда, когда необходимо повысить точность преобразования до 12, 14 или 16 разрядов и не требуется высокая скорость преобразования. Этоттип АЦП чащевсегоиспользуется в измерительныхприборах.  |
| 2  | АЦП последовательногоприближения | Б  | Имеет высокую точность и разрешающую способность при сравнительно простой структуре. Чаще всего реализуются в ИМС. Недостатком является низкая скорость преобразования  |
| 3  | Сигма-дельта АЦП  | В  | Используют там, где требуется высокая скорость преобразования, обычно имеют разрешение до 8 разрядов  |
| 4  | Интегрирующий АЦП  | Г  | Могут обеспечивать точность преобразования до24 разрядов, но уступают в скорости преобразования другим типам АЦП, применяется в системах сбора данных и измерительном оборудовании  |

Ответ:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1  | 2  | 3  | 4  |
|  |  |  |  |

1. Установите соответствие между цифровым прибором и его функцией.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1  | Шифратор | А  | Преобразуют двоичный код в код «1 из N»  |
| 2  | АЦП  | Б  | Осуществляет подключение нескольких входов на один выход  |
| 3  | Дешифратор | В  | Автоматически преобразовывает непрерывно изменяющеюся во времени величин в соответствующие значения числовых кодов  |
| 4  | Мультиплексор | Г  | Преобразуют код «1 из N» в двоичный код  |

# Практическое задание I уровня

«Перевод профессионального текста (сообщения)»

**Задание 1а.**

Переведите письменно предложенный английский текст на русский язык с использованием ПО MSWORD. Результат перевода сохраните на рабочем столе в файле, имя которого совпадает с вашим персональным номером

What is a microcontroller?

A microcontroller (MCU)is a small computer on a single integrated circuit. A microcontroller contains one or more CPUs (processor cores) along with Program memory (ROM) and data memory (RAM) and programmable input/output peripherals modules.

MCU are designed for embedded applications or systems, in contrast to the microprocessors used in personal computers.

MCU usually contain from several to dozens of general purpose input/output pins (GPIO). GPIO pins are software configurable to either an input or an output state. For example, configured to the output state, GPIO pins can drive external devices such as LEDs or motors, often indirectly, through external power electronics.

MCU are used in automatically controlled devices, such as automobile engine control systems, remote controls, power tools, toys and other embedded systems. Due to size and cost, MCU it make economical to digitally control even more devices and processes.

Задача 2

Ответьте письменно на следующие вопросы:

1. What does a microcontroller contain?
2. What is the function of In/Out pins?
3. What is the difference between MC and MCU?
4. Where are microcontrollers used?

**Задача 1б.**

 Переведите письменно предложенный немецкий текст на русский язык с использованием ПО MSWORD. Результат перевода сохраните на рабочем столе в файле, имя которого совпадает с вашим персональным номером

Filters

Elektrische Filter werden in Mehrkanal-Kommunikationssystemen, Rundfunkausrüstung, Automatisierung, Distanzsteuerungsgeräten und elektronischenVermessungstechnologiegebraucht.

Siesindauchvewendet, wennelektrischeSignalebeiVorhandensein von anderenStörungssignalenoderLärmeübertragenwerden. Elektrsche Filter werdenauch in Stromgleichrichterngebraucht, um das Pulsierenzubeseitigen. Filter sinddazugebraucht, um den Gleichstrom von demWechselstromabzutrennen. ErbestehtauseinemKondensator und eineDrosselspule. Der Gleichstromkannnichtdurch den Kondensatorströmen, da sein Isolator der Strömung des Gleichstromswidersteht. Deswegenströmterdurch die Drosselspule. Seine Wicklungslassenleicht den Gleichstromdurch. Der

Wechselstrom, anderseits, strömtdurch den Kondensator, da erdurch die Drosselspulenichtströmenkann. Auf diese Weise werden der Gleichstrom und Wechselstromabgetrennt.

**Задача 2б.**

Ответьте письменно на следующие вопросы:

**Практическое задание I уровня**

#  «Задание по организации работы коллектива»

В сборочный цех по производству **«Устройства»** крупного предприятия, согласно горизонтальной ротации кадров был назначен начальник, пришедший из другого подразделения. В первые дни он стал знакомиться с подчиненными и анализировать условия работы цеха.

Отношения в коллективе в основном ровные, но есть некоторые проблемы:

1. Рабочие монтажного и сварочно-окрасочного участка работают во вредных условиях.
2. Высококвалифицированный слесарь был замечен в состоянии алкогольного опьянения.
3. Рабочий сварочного участка постоянно опаздывает.

Начальник цеха пытается разобраться с производственным процессом и взаимодействием отдельных участков цеха как единым подразделением.

На сборочном участке происходит процесс изготовления **«Устройства»,** состоящего из следующих элементов:

* блока питания, представляющего собой печатную плату с установленными радиоэлектронными компонентами;
* силового блока, состоящего из силовой платы, модуля силовых транзисторов, радиатора и вентилятора;
* платыуправления;
* пульта управления, состоящего из платы и пластмассового корпуса; - корпуса, состоящего из металлических конструкций.

*Каждая плата приходит на участок с установленными элементами поверхностного монтажа, которые делаются на автоматизированной линии поверхностного монтажа. Моточные изделия изготавливают на намоточном участке. Лакировка происходит на окрасочном участке. Радиатор получают готовый. Пластмассовый корпус Пульта управления поступает готовый. Металлический корпус* **«Устройства»** *производится и поступает на участок из сварочно-окрасочного цеха.*

Производственный процесс изготовления **«Устройства»** разбит на элементарные операции:

1. Проведениеиспытаний**«Устройства».**
2. Тестирование на стенде всех пропаянных плат для каждого элемента.
3. Установкарадиаторов
4. Сборка **«Устройства»** из основных элементов.
5. Пайка разъемов моточных изделий, реле, штырьковых элементов
6. Наборэлементовсиловогоблока.
7. Тестированиесиловогоблока.
8. Монтажсиловогоблока.
9. Сборкапультауправления.
10. Лакировкаплат.
11. Тестированиеготовыхплат.
12. Тестирование**«Устройства»**

**Задача 1.**

* 1. Структурируйте производственный процесс на основе предложенных операций.

В каком порядке должны быть расположены операции технологического процесса производства **«Устройства»**, выполняемые работниками цеха? Укажитеправильнуюпоследовательность, заполнивтаблицу:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10  | 11  | 12  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

* 1. Производственный процесс изготовления **«Устройства»**  сопровождается набором основных документов. Из предложенного списка выберите необходимые документы:

А) Чертёж сборки (сборочный чертеж);

Б) Товарный чек,

В) Диаграмма сборки «Устройства»;

Г) Маршрутно-технологическая карта;

Д) Наряд на работу;

Е) Договор поставки.

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Задача 2.

 2.1. С какими документами при приеме на работу до подписания трудового договора работодатель обязан ознакомить работника под роспись.

Выберите правильные ответы.

А) [Правила](http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=93968&rnd=244973.2222130717&dst=100009&fld=134)внутреннего трудового распорядка

Б) Инструкция по охране труда и технике безопасности

В) Должностная инструкция

Г) Положение о структурном подразделении

Д) Штатное расписание

Е) Политика формирования прибыли

2.2 В трудовом договоре, заключенном с монтажниками радиоэлектронной аппаратуры, были приведены ссылки на некоторые нормы Трудового Кодекса Российской Федерации.

Вставьте пропущенные в нормах (предложениях) числа.

* Ежегодный основной оплачиваемый отпуск предоставляется работникам продолжительностью *\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*календарныхдней.
* Нормальная продолжительность рабочего времени не может превышать \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ часов в неделю.
* Продолжительность сверхурочной работы не должна превышать \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_часов в течение двух дней подряд и *\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* часов в год.

2.3. Ниже представлены различные способы мотивации персонала, которые помогают начальнику цеха и мастеру участка стимулировать работников к выполнению поставленных задач качественно и в установленные сроки:

А) повышение заработной платы;

Б) премии и надбавки;

В) денежные бонусы за перевыполнение работ;

Г) возможность пользоваться учреждениями организации бесплатно или по специальным скидкам (клиники, детские сады);

Д) путевки на отдых в санаториях, оздоровительных лагерях (для детей персонала);

Е) внеочередные оплачиваемые отгулы;

Ж) обучение, повышение квалификации за счет компании;

З) заграничные командировки;

И) улучшение технического оснащения рабочего места сотрудника;

К) материальное наказание отдельного сотрудника за опоздание, невыполнение плана, другие административные нарушения;

Л) снятие премий со всех сотрудников отдела за неудовлетворительные результаты по итогам определенного периода;

М) введение «штрафных» рабочих часов.

 Распределите перечисленные способы мотивации на три основных метода:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Денежныевознаграждения | Неденежныевознаграждения | Системаштрафов |
|  |  |  |

2.4. Условия работы на вредном производстве должны отражаться во внутренних документах организации. К документам в левом столбце подберите сведения учитываемые в этом документе:

|  |  |
| --- | --- |
| **Внутреннийдокументорганизации** | **Сведения, учитываемые во внутреннем документе** |
| 1  | Правилатрудовогораспорядка | а  | Трудовой график, время перерывов и отдыха (дополнительный ежегодный отпуск, длительность сокращённой трудовой недели).  |
| 2  | Положениеобоплатетруда | б  | Специфика работы, вредные факторы, льготы, компенсации (выплаты, дополнительный отдых, предоставление лечебно-профилактического питания и пр.)  |
| 3  | Трудовой контракт с сотрудником или дополнительное соглашение к нему  | в  | Сокращённыечасыработы.  |
| 4  | Табельучётарабочеговремени | г  | Надбавки к зарплате за вредность, чёткий процент доплаты.  |

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2.5. Какие льготы согласно ТК и Коллективному договору могут быть предоставлены работнику? (укажитенеменее 7)

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Практическое задание II уровня**

# ИНВАРИАНТНАЯ ЧАСТЬ

**Содержание задания:**

Задача 1. Выполнение монтажа радиоэлементов на печатную плату электронного устройства «УНЧ с сабвуфером» методом пайки, согласно представленной документации, сборка элементов радиоэлектронного устройства «УНЧ с сабвуфером \*».

Задача 2. Проверка работоспособности смонтированного электронного устройства «УНЧ с сабвуфером \*».

(\* организаторы Олимпиады оставляют за собой право в период проведения Олимпиады заменить радиоэлектронное устройство на подобное).

 **Условия выполнения задания:**

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

1. Схема электрическая принципиальная электронного устройства «УНЧ с сабвуфером».
2. Сборочный чертеж платы печатной электронного устройства «УНЧ с сабвуфером».
3. Спецификация элементов на монтаж электронного устройства «УНЧ с сабвуфером».
4. Мультиметр
5. Генератор сигналов специальной формы AWG-4152
6. Осциллографцифровой ADS-2102M
7. Паяльнаястанция Weller WR3M
8. Блокпитания АТН-2335
9. Радиоэлементыэлектронногоустройства.
10. Набормонтажныхинструментов.

**Состав и работа устройства «УНЧ с сабвуфером»**

УНЧ построен по стандартной классической схеме стерео усилителя, на трех микросхемах. Основное усиление осуществляется микросхемойTDA7377 плюс сабвуфер.

**Порядок выполнения задания:**

1. Выполните монтаж радиоэлементов на плату печатную согласно заданию, используя необходимые инструменты, оборудование и документацию.
	1. При монтаже радиоэлементов на плату печатную учитывать нормы и правила, соответствующие приемке по образцу (стандарт IPC-A-610D).
	2. Электронное устройство «УНЧ с сабвуфером» содержит следующие элементы:

Микросхемы, корпусные резисторы, конденсаторы, диоды, разъемы, переключатели, кнопки, транзисторы, катушки индуктивности, динамик.

* 1. Сборку составных частей радиоэлектронного устройства произвести в соответствии

сдокументацией.

1. Проверьте работоспособность смонтированного электронного устройства «УНЧ с сабвуфером». При необходимости проведите поиск неисправности и ремонт устройства «УНЧ с сабвуфером».
2. Продемонстрируйте результаты монтажа, сборки и работоспособность электронного устройства «УНЧ с сабвуфером» членам жюри, которые оценят их в соответствии с критериями.