**Перечень теоретических вопросов**

**Укажите букву правильного ответа в заданиях 1-20**

1. Инструмент для обрезки выводов радиоэлементов:

а) плоскогубцы; б) круглогубцы; в) бокорезы;

1. Расстояние от корпуса элемента до оси изогнутого вывода принимается равным:

а) 1мм; б) 3мм; в) 2мм

3. При установке элементов с диаметром выводов от 0,3 до 0,8 мм следует:

а) подгибать их вдоль печатного проводника; б) обрезать на 5мм; в) подгибать их перпендикулярно печатному проводнику

4. Расстояние между корпусом детали и краем платы должно быть:

а) не менее I мм, б) не менее 2 мм. в) более 3 мм

5. Детали должны располагаться друг от друга на расстоянии не менее:

а) 1мм б) 1,5мм; в) 0,5 мм

6. Лучший прибор для пайки элементов к печатной плате:

а) паяльный фен 100Вт; б) паяльная станция мощностью 60 Вт; в) электрический паяльник мощностью не более 60 Вт,

7. Какое количество свинца содержит припой ПОС40

а) 4%; б) 40% в) 60%

8. Какой из диодов точечный

а) КД226; б) Д9Б; в) КС147

9. Какой из припоев легкоплавкий

а) ПОС-60; б) ПМЦ; в) ПСр

10. Флюс для легкоплавкого припоя

а) бура; б) паяльная кислота; в) канифоль

11. Микросхема операционного усилителя

а) К155ЛА3; б) К140УД; в)К155ТМ2

12. Какой материал преимущественно используется для изготовления печатных плат

а) полиимид; б) полиэтилентерефталат; в) стеклотекстолит

13. Какой недостаток посеребренных контактов

а) большое переходное сопротивление б) при контакте с резиной образуется пленка сульфида; в) малое переходное сопротивление

14. Какой из транзисторов биполярный

а) П410; б) КП 303А; в) КП812А

15. Из какого материала изготовлено жало паяльника

а) медь; б) нихром; в) титан

16. Какая жидкость лучше для промывки печатных плат

а) вода; б) спирто-бензиновая смесь; в) ацетон

17. Какая ткань лучше для протирки печатных плат

а) хлопчато-бумажная; б)микрофибра; в) любая безворсовая

18. Инструмент для нанесения паяльной пасты для поверхностного монтажа

а) ракель; б) кисть; в) щетка

19. Каким диодом можно заменить диод КД202

а) КД203; б) ГД507; в) Д9

20. Какой из резисторов выпускается

а) МЛТ-0,120-4,7 кОм; б) МЛТ-0,25-2,7 кОм; в) МЛТ-0,5-5,7 кОм

21. Расположите в правильной последовательности операции технологического процесса нанесения лака (Ручное распыление)

Варианты ответа.

А. области, которые не требуют покрытия, должны быть покрыты

Б. Ручное распыление

В. очистку растворителем

Г. обработку поверхности плазмой/коронным разрядом..

Д. Сушка

22.Расположите в правильной последовательности возрастания частоты электромагнитные излучения

Варианты ответа.

А. Радио излучение

Б. Рентгеновское излучение

В. Видимый свет

Г. Ультрафиолетовое

Д. Инфракрасное излучение

23. Расположите в правильной последовательности порядок изучения и чтения схемы электрической принципиальной

А. Слева направо, двигаясь сверху вниз определяют количество контуров и ветвей в них.

Б. Читают дополнительную информацию, если она имеется на чертеже

В. Читают название схемы.

Г. Читают условные обозначения возле каждого элемента.

Д. Читают перечень элементов

24. Расположите в правильной последовательности от простого к сложному использование электронных приборов

Варианты ответа

А.Интегральная микроэлектроника

Б. Полупроводниковые дискретные

В. Функциональная микроэлектроника

Г. Электронные вакуумные приборы

Д. Интегральная микроэлектроника на функциональных приборах

25. Расположите в правильной последовательности порядок измерения мультиметром

Варианты ответа.

А. Проверить полярность подключения к измеряемому участку цепи

Б. Выбрать шкалу измерения

В. Подключить щупы

Г. Выбрать предел измерения

Д. Определить цену деления и снять показания

26. Расположите в правильной последовательности резисторы по увеличению погрешности

Варианты ответа.

А. 1к6 G

Б. 22к M

В. 330М K

Г. 47R F

Д. 6к8 J

27. Расположите в правильной последовательности сборку печатной платы (сквозной монтаж)

Варианты ответа.

А. установка держателей микросхем

Б. контроль

В. формовка выводов

Г. пайка

Д. установка радиоэлементов

28. Расположите в правильной последовательности этапы контроля блоков на печатной плате

Варианты ответа.

А. Контроль сборки печатной платы

Б. Контроль качества изготовления печатной платы

В. Контроль пайки печатной платы

Г. Контроль рисунка печатной платы

Д. Контроль качества промывки печатной платы

29. Расположите в правильной последовательности действия монтажника перед началом работы

Варианты ответа.

А. Проверить состояние соединителей (вилки розетки)

Б. Включить блок питания и паяльник

В. Проверить наличие заземления

Г. Разместить чертежи

Д. Разложить инструменты, контейнеры с деталями

30. Расположите в правильной последовательности порядок действий при монтаже полевых транзисторов

Варианты ответа.

А. Перемкнуть выводы транзистора (или микросхемы) тонкой медной проволокой

Б. Надеть диэлектрические перчатки

В. Установить транзистор на плате

Г. Надеть заземляющий браслет

Д. Распаять и снять проволоку

31. Расположите в правильной последовательности действия монтажника после окончания работы

Варианты ответа.

А. Выключить паяльник и блок питания

Б. Убрать контейнер с радиодеталями в сейф

В. Выключить измерительные приборы

Г. Салфетки выбросить в специальный контейнер; руки промыть 1% раствором уксусной кислоты

Д. Протереть поверхность стола 1% раствором уксусной кислоты

32. Расположите в правильной последовательности по увеличению индукции электромагнитного поля

Варианты ответа.

А. Холодильник

Б. СВЧ

В. Электрическая бритва

Г. Фен

Д. Сотовый телефон

33. Расположите в правильной последовательности операции технологического процесса поверхностного монтажа.

Варианты ответа.

А. расплавление припоя

Б. установка радиокомпонентов

В. оптический контроль

Г. помещение в кассету

Д. нанесение паяльной пасты

34. Расположите в правильной последовательности металлы по увеличению сопротивления

Варианты ответа

А. железо

Б. медь

В.золото

Г. алюминий

Д. серебро

35. Расположите в правильной последовательности по возрастанию количества р-п переходов

Варианты ответа.

А. тиристор

Б. динистор

В.диод

Г. симмисторы

Д. транзистор

36. Расположите в правильной последовательности технологической операции изготовления жгута

Варианты ответа.

А. Нарезка проводов и изоляционных трубок в размер

Б. Изготовление шаблона

В.Зачистка и облуживание проводов

Г. Контроль

Д. Укладку проводов на шаблоне и вязку их в жгут;

37. Расположите в правильной последовательности технологической операции герметизации

Варианты ответа.

А. контроль толщины покрытия

Б. сушка

В. нанесение компаунда

Г. обезжиривание

Д. маркировка

38. Расположите в правильной последовательности операции изготовления печатной платы

Варианты ответа.

А. Экспонирование

Б. Травление

В. Нанесение фоторезиста

Г. Снятие фоторезиста и промывка

Д. Покрытие сплавом Розе

39. Расположите в правильной последовательности операции изготовления диффузионных элементов полупроводниковых микросхем

Варианты ответа.

А. Экспонирование

Б. Травление

В. Создание пленки окисла кремния

Г. Диффузия в окна окисла

Д. Нанесение фоторезиста

40. Расположите в правильной последовательности операции межблочного монтажа

Варианты ответа.

А. Установка разъемов на шасси

Б. Распайка разъемов и закрепление маркировочных бирок

В. Изготовление жгута по макету или шаблону

Г. Укладка и закрепление жгута скобами

Д. Контроль соединений (прозвонка)

Задание No: с открытым ответом1 – 30

**Закончите предложение. Впишите вместо многоточия правильный ответ к вопросам 41-70.**

41. При ручной формовке выводов и установке элементов на печатные платы должна просматриваться … на корпусах элементов

42. При формовке выводов радиоэлементов не допускается их …

43. При автоматизированной и полуавтоматической формовке выводов и установке элементов допускается произвольное расположение …

44. Установку элементов на печатные платы рекомендуется начинать с …

45. Все элементы должны … корпусами к печатной плате.

46. Выводы элементов диаметром свыше 0,8 мм и обжатые ленточные выводы …

47. Время соприкосновения паяльника с узлом, подвергаемым пайке, не должно быть больше …

48. Длина обрезанного участка вывода не должна превышать …

49. Изолирование корпусов радиоэлементов при монтаже можно выполнить …

50. Для предотвращения перегрева радиоэлементов и отслаивания фольги от поверхности применяют …

51. Условное графическое обозначение диода …

52. Клей при монтаже применяют для …

53. Основные компоненты паяльной пасты …

54. Заливочный силиконовый компаунд применяется для …

55. Условное графическое обозначение полевого транзистора с управляющим р-п переходом …

56. Альтернативный вариант разварке выводов при формировании электрических соединений в полупроводниковой микросхеме формирование …

57. Условное графическое обозначение конденсатора …

58. Сторону печатного узла, имеющую большее количество элементов называют …

59. Диод, применяемый для стабилизации напряжения при прямом включении …

60. Ряд номинальных значений сопротивлений резисторов МЛТ (стандартизованных) …

61. Инструмент для визуального контроля – это …

62. Выводы полевого транзистора замкнуты медной проволокой для …

63. Бистабильное электронное устройство это …

64. При подключении в сеть напряжением 220В нагревательного элемента выбило автоматический выключатель на 10А., значит его сопротивление меньше …

65. Форму выходного сигнала можно наблюдать с помощью …

66. Напряжение блок питания в мастерский колледжа должно быть …

67. В результате визуального контроля обнаружен «вздутый керамический конденсатор», значит …

68. Диагностику электронного устройства лучше начать с …

69. Буква К в маркировке микросхемы К140УД2 обозначает …

70. Основной элемент в автоматическом бытовом выключателе – …

71. Соотнесите название логического элемента и логическую операцию

|  |  |
| --- | --- |
| Название логического элемента | Логическая операция |
| А ИЛИ | 1 конъюнкция |
| Б И | 2 отрицание конъюнкции |
| В НЕ | 3 дизъюнкция |
| Г И-НЕ | 4 инверсия |
|  | 5 отрицание дизъюнкции |

72.Соотнесите материалы 1столбца и их применение 2 столбца

|  |  |
| --- | --- |
| Столбец 1 | Столбец 2 |
| А. сегнетоэлектрики | 1.зажигалка |
| Б. пьезоэлектрики | 2.Сенсорные устройства |
| В. пироэлектрики | 3.микрофон |
| Г. электреты | 4.вариконд |
|  | 5.варикап |

73.Соотнесите электронные приборы 1столбца и количество р-п переходов 2 столбца

|  |  |
| --- | --- |
| Столбец 1 | Столбец 2 |
| А. диод | 1. четыре |
| Б. транзистор | 2. один |
| В. динистор | 3. пять |
| Г. семистор | 4. три |
|  | 5. два |

74.Соотнесите физические величины 1столбца и приборы для их измерения 2 столбца

|  |  |
| --- | --- |
| Столбец 1 | Столбец 2 |
| А. 70мА | 1. Мегометр |
| Б. 16В | 2. Частотомер |
| В. 10кГц | 3. Миллиамперметр |
| Г. 1Мом | 4. Амперметр |
|  | 1. Вольтметр |

75.Соотнесите диоды 1столбца и их назначение 2 столбца

|  |  |
| --- | --- |
| Столбец 1 | Столбец 2 |
| А. КД202 | 1. импульсный |
| Б. КС168 | 2. выпрямительный |
| В. Д18 | 3. стабилитрон |
| Г. КВ109 | 4. туннельный |
|  | 5.варикап |

76.Соотнесите транзисторы 1столбца и материал, наименование 2 столбца

|  |  |
| --- | --- |
| Столбец 1 | Столбец 2 |
| А. КТ315 | 1. фототранзистор германиевый биполярный |
| Б. ГТ338 | 2. кремниевый биполярный |
| В. ФТГ-4 | 3. германиевый биполярный |
| Г. КП101 | 4. германиевый полевой |
|  | 5кремниевый полевой с упр р-п переходом |

77.Соотнесите классы работы усилителей 1столбца и время прохождения тока по отношению к периоду колебания 2 столбца

|  |  |
| --- | --- |
| Столбец 1 | Столбец 2 |
| А. кл А | 1. меньше 1\2 периода |
| Б. кл АВ | 2. 1\2 периода |
| В. кл В | 3. 3\4 периода |
| Г. кл С | 4. больше полного периода |
|  | 5. полный период |

78.Соотнесите схему включения транзистора 1 столбца и достоинства схемы 2 столбца

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Столбец 1 | | Столбец 2 |
| А. ОЭ | 1. высокое входное сопротивление,малый уровень и малый уровень собственных шумов | |
| Б. ОБ | 2. усиление по току | |
| В. ОК | 3. усиление по напряжению | |
| Г. ОИ | 4.усиление по току и напряжению | |
|  | 5.высокое входное сопротивление и усиление по току | |

79.Соотнесите классы работы усилителей(У) 1столбца и их применение 2 столбца

|  |  |
| --- | --- |
| Столбец 1 | Столбец 2 |
| А. кл А | 1. У звуковой частоты |
| Б. кл АВ | 2. У мощности передатчика |
| В. кл В | 3. У в выходном каскаде стереофонич. аппаратуре |
| Г. кл С | 4. Двухтактный усилитель мощности |
|  | 5. Цифровой усилитель |

80.Соотнесите наименование преобразователя 1столбца и функциональное назначение 2 столбца

|  |  |
| --- | --- |
| Столбец 1 | Столбец 2 |
| А. варикап | 1.ВК2-М |
| Б. вариконд | 2. ММТ-1 |
| В. варистор | 3. КВ 121 |
| Г. термистор | 4. СН2-1а |
|  | 5. СП3-38 |

81.Соотнесите h параметры транзистора 1столбца и их физический смысл 2 столбца

|  |  |
| --- | --- |
| Столбец 1 | Столбец 2 |
| А. h11 | 1. коэффициент обратной связи |
| Б. h12 | 2. выходное сопротивление |
| В. h21 | 3. выходная проводимость |
| Г. h22 | 4. входное сопротивление |
|  | 5. коэффициент передачи тока |

82.Соотнесите виды полевых и биполярных транзисторов 1столбца и условия предельных параметров 2 столбца

|  |  |
| --- | --- |
| Столбец 1 | Столбец 2 |
| А. с управляющим р-п переходом | 1. Imax при Uзи=max Ucи= max |
| Б. со встроенным каналом | 2. Imax  Uзи=0 Uси= max |
| В. с индуцированным каналом | 3. Imax Uзи= max U в режиме обогащения |
| Г. биполярный(ОЭ) | 4. Imax Uбэ=0 Uкэ= max |
|  | 5. Imax Uкэ= max и U бэ= max |

83.Соотнесите виды диодов 1столбца и принцип действия 2 столбца

|  |  |
| --- | --- |
| Столбец 1 | Столбец 2 |
| А. светодиод | 1. поглощение кванта энергии с генерацией носителей заряда |
| Б. фотодиод | 2. выпрямляющий контакт металл-полупроводник |
| В. выпрямительный | 3. поглощение кванта энергии при рекомбинации носителей заряда |
| Г. диод Шоттки | 4. выделение кванта энергии при рекомбинации носителей заряда |
|  | 5. выпрямляющий контакт полупроводник -полупроводник |

84.Соотнесите название схем и основные признаки 1столбца и 2 столбца

|  |  |
| --- | --- |
| Столбец 1 | Столбец 2 |
| А. мультивибратор | 1. генератор пилообразных импульсов |
| Б. блокинг генератор | 2. устройство, имеющее два устойчивых состояния |
| В. генератор линейных напряжений | 3. генератор прямоугольных импульсов |
| Г. триггер | 4. генератор Колпитца |
|  | 5. генератор коротких мощных импульсов |

85.Соотнесите название схем фильтров 1столбца и их назначение 2 столбца

|  |  |
| --- | --- |
| Столбец 1 | Столбец 2 |
| А. ФНЧ | 1. пропускает сигналы определенного диапазона |
| Б. ФВЧ | 2. сглаживает пульсации напряжения |
| В. полосно- заграждающий | 3. пропускает все сигналы с частотой ниже заданной |
| Г. . полосно-пропускающий | 4. подавляет сигналы определенного диапазона |
|  | 5. пропускает все сигналы с частотой выше заданной |

86.Соотнесите логические элементы 1столбца и логические операции 2 столбца

|  |  |
| --- | --- |
| Столбец 1 | Столбец 2 |
| А. ТО-3 | 1. КП921 |
| Б. ТО-126(КТ-27) | 2. КТ812 |
| В. ТО-220(КТ-28) | 3. КТ814 |
| Г. ТО-39 | 4. КП302 |
|  | 5. 2Т941 |

87.Соотнесите виды триггеров 1столбца и краткую характеристику2 столбца

|  |  |
| --- | --- |
| Столбец 1 | Столбец 2 |
| А. RS | 1.синхронный (прозрачный) |
| Б. D | 2. применяются двойные элементы |
| В. T | 3. асинхронное бистабильное устройство |
| Г. JK | 4. счетный бистабильный |
|  | 5. универсальный бистабильный |

88.Соотнесите маркировку материала в полупроводниковых приборах 1столбца и название основного материала 2 столбца

|  |  |
| --- | --- |
| Столбец 1 | Столбец 2 |
| А. К | 1. германий |
| Б. Г | 2. арсенид галлия |
| В. А | 3. фосфид индия |
| Г. И | 4. карбид кремния |
|  | 5. кремний |

89.Соотнесите название счетчиков 1столбца и с их принципом работы 2 столбца

|  |  |
| --- | --- |
| Столбец 1 | Столбец 2 |
| А. регистр | 1. С приходом очередного импульса на вход счетчика его содержимое увеличивается на единицу. |
| Б. суммирующий счетчик | 2. Счетчики со сквозным переносом |
| В. реверсивный счетчик | 3. с приходом очередного счетного импульса результат уменьшается на единицу |
| Г. вычитающий счетчик | 4. может происходить как увеличение так и уменьшение результата; |
|  | 5. устройство для хранения числа в двоичном коде |

90.Соотнесите название устройств 1столбца и их назначение 2 столбца

|  |  |
| --- | --- |
| Столбец 1 | Столбец 2 |
| А. шифратор | 1. объединяет сигналы от входов нескольких устройств в один канал |
| Б. дешифратор | 2. подключение сигнала из общего канала к соответствующему абоненту |
| В. мультиплексор | 3. устройство для преобразования числа из десятичной системы в двоичную |
| Г. демультиплексор | 4. счетчик импульсов |
|  | 5. устройство для преобразования числа из двоичной системы в десятичную |

91. Соотнесите режимы работы биполярного транзистора1столбца и включение р-п переходов 2 столбца

|  |  |
| --- | --- |
| Столбец 1 | Столбец 2 |
| А. отсечки | 1. переход э-б включен в прямом:к-б в обратном |
| Б. насыщения | 2. переход э-б включен в обратном направлении: к-б в прямом |
| В. активный | 3. переходы включены в прямом направлении |
| Г. барьерный | 4. переходы включены в обратном направлении |
|  | 5. транзистор работает как диод с последовательно включённым резистором |

92.Соотнесите название устройств 1столбца и и их назначение 2 столбца

|  |  |
| --- | --- |
| Столбец 1 | Столбец 2 |
| А. АЦП | 1. преобразует двоичную кодированную информацию в уникальные выходные данные, такие как десятичные, восьмеричные цифры |
| Б. ЦАП | 2. цифровое устройство, которое принимает цифры (десятичные, восьмеричные и т.д.), и преобразует их в соответствующие двоичные коды. |
| В. кодер | 3.преобразует изменяющееся напряжение в цифровой двоичный код |
| Г. декодер | 4. преобразует информацию в радиосигнал |
|  | 5. преобразует цифровой двоичный код в изменяющееся напряжение |

93. Соотнесите виды приборов отображения информации 1столбца и принцип работы 2 столбца

|  |  |
| --- | --- |
| Столбец 1 | Столбец 2 |
| А. газоразрядные | 1. свечение люминесцентного порошка под действием электрического поля |
| Б. электролюминесцентные | 2. нагревание тела до высокой температуры |
| В. жидкокристаллические | 3. выделение кванта света при рекомбинации (при переходе через р-п переход) |
| Г. светодиодные | 4. возникновении оптического излучения (свечения) при прохождении электрического тока через газ. |
|  | 5. изменение прозрачности жк кристалла под действием эл. поля |

94.Соотнесите виды электроизмерительных приборов 1столбца и принцип действия 2 столбца

|  |  |
| --- | --- |
| Столбец 1 | Столбец 2 |
| А. магнитоэлектрические; | 1. взаимодействия магнитного поля, создаваемого измеряемым током, с сердечником из ферромагнитного материала, |
| Б. электромагнитные; | 1. взаимодействии магнитных полей двух катушек |
| В. электродинамические; | 1. Действие силы Ампера напроводник с током в магнитном поле |
| Г. электростатические; | 4. явления возникновения вращающегося (или бегущего) магнитного поля |
|  | 5.взаимодействии сил, возникающих между двумя разнозаряженными пластинами. |

95.Соотнесите магнитные материалы 1столбца и их применение2 столбца

|  |  |
| --- | --- |
| Столбец 1 | Столбец 2 |
| А. пермаллой | 1. сердечники широкополосных трансформаторов |
| Б. электротехническая сталь | 2. магниты измерительных приборов |
| В. феррит | 3. сердечник импульсных трансформаторов |
| Г. магнитодиэлектрик | 4. корпус трансформатора |
|  | 5.сердечник броневых трансформаторов |

96.Соотнесите маркировку резисторов 1столбца и номинальное значение 2 столбца

|  |  |
| --- | --- |
| Столбец 1 | Столбец 2 |
| А. 4К7 | 1. 470Ом |
| Б. К 47 | 2. 470кОм |
| В. 47R | 3. 4,7кОм |
| Г. М47 | 4. 47Ом |
|  | 5.47кОм |

97.Соотнесите буквенное обозначение резисторов 1столбца и материал изготовления 2 столбца

|  |  |
| --- | --- |
| Столбец 1 | Столбец 2 |
| А. МЛТ | 1. теплостойкий, влагостойкий, объемные с неорганической связкой |
| Б. ТВО | 2.бороуглеродистый, лакированный, прецезионный |
| В. УЛИ | 3. металлопленочный, лакированный, теплостойкий |
| Г. БЛП | 4. металлопленочные теплостойкие; |
|  | 5. углеродистые лакированные измерительные; |

98.Соотнесите буквенное обозначение конденсаторов 1столбца и материал 2 столбца

|  |  |
| --- | --- |
| Столбец 1 | Столбец 2 |
| А. МБМ | 1. слюдяной опресованный |
| Б. К10-7В | 2. стеклянный объемный |
| В. К50-3 | 3. металлобумажный |
| Г. КСО | 4. электролитический |
|  | 5.керамический |

99.Соотнесите маркировку маломощных резисторов 1столбца и номинальное значение 2 столбца

|  |  |
| --- | --- |
| Столбец 1 | Столбец 2 |
| А. кр.;кр.;кр;серебр | 1. 56кОм+\_5% |
| Б. зел;синий; желтый;зол | 2. 1,5кОм+-10% |
| В. крич.;черн.;кр.;серебр | 3.2,2кОм+-10% |
| Г.корич.;зел.;кр.;сребр | 4. 15кОм+-10% |
|  | 5.1кОм+-10% |

100.Соотнесите обозначение материала полупроводниковых приборов 1столбца и основной материал 2 столбца

|  |  |
| --- | --- |
| Столбец 1 | Столбец 2 |
| А. КУ207 | 1.вентиль кремниевый диффузионный |
| Б. ВКДУ | 2.тиристор кремниевый управляемый |
| В. Т112 | 3. динистор кремниевый управляемый |
| Г. ТЛ271 | 4. тиристор лавинный |
|  | 5. штыревой тиристор общего назначения |