

**1303Y\_Rus\_Q2017\_Yekun imtahan testinin sualları****Fənn : 1303Y 02\_Elektronikannın əsasları**

1 Что из нижеперечисленного не относится к основным параметрам и характеристикам транзисторных усилителей?

- нет верного ответа
- полоса пропускания частот
- В коэффициент усиления
- коэффициент согласования
- входное и выходное сопротивление усилителя

2 Какие явления, которые происходят в приконтактной области “ р-п” перехода, являются причинами возникновения индуктивности? 1.Диффузия 2.Рекомбинация 3.Экстракция 4.Инжекция

- 2
- 1
- 3
- 4
- 1.2.3.4

3 Основные параметры, характеризующие стабилизатор...

- Коэффициент стабилизации, выходное сопротивление, дрейф выходного сопротивления.
- Коэффициент стабилизации, выходное сопротивление, КПД, дрейф выходного сопротивления.
- Коэффициент стабилизации, входное сопротивление, КПД, дрейф входного сопротивления.
- Нет верного ответа

4 Какие явления напоминают о зарядке-разрядке конденсатора в р-п переходе? 1.Инжекция носителей заряда 2.Экстракция носителей заряда 3.Рекомбинация носителей заряда 4. Сопротивления электронной области

- 2,3
- 3,4
- 1,3
- 1,2
- 1,2,3

5 Преобразователи постоянного напряжения используются как экономичные и компактные источники

- Переменного тока
- Высокого напряжения
- Высокой мощности.
- Диффузионного тока
- Постоянного тока

6 Отличительной особенностью дифференциального усилителя является выполнение следующего условия:

- значение суммы коллекторных токов левого и правого плеча равно постоянной величине
- нет правильного ответа
- значения коллекторных токов левого и правого плеч равны
- значение коллекторного тока левого плеча больше значения коллекторного тока правого плеча

7 Усилительный каскад называется дифференциальным, так как:

- нет правильного ответа

- имеет два выхода
- имеет два входа
- имеет два источника питания
- реагирует только на разность входных сигналов

8 Какой из указанных усилителей не классифицируется по диапазону частот усиливаемых электрических сигналов?

- нет правильного ответа
- переменного тока
- постоянного тока
- избирательный
- широкополосный

9 Межкаскадные соединения усилителей постоянного тока вызывают:

- нет правильного ответа
- появление напряжения отрицательной обратной связи, глубина которой уменьшается от каскада к каскаду
- появление напряжения положительной обратной связи, появление напряжения отрицательной обратной связи, глубина которой уменьшается от каскада к каскаду
- появление напряжения отрицательной обратной связи, глубина которой возрастает от каскада к каскаду
- появление напряжения положительной обратной связи, глубина которой возрастает от каскада к каскаду

10 Какое явление в “ p-n ” переходе, если напряжение направлено в антипропускном направлении?

- Экстракция неосновных носителей тока
- Регенерация основных носителей тока
- Регенерация неосновных носителей тока
- Инжекция неосновных носителей тока
- Ионизация неосновных носителей тока

11 Какое явление имеет место в p-n ” переходе, если напряжение направлено в пропускном направлении?

- Ионизация основных носителей тока
- Инжекция неосновных носителей тока
- Рекомбинация неосновных носителей тока
- Экстракция неосновных носителей тока
- Регенерация неосновных носителей тока

12 Какая схема включения полевого транзистора наиболее распространена в усилительных каскадах?

- с общим стоком
- с общим истоком
- нет верного ответа
- с общей базой
- с общим затвором

13 Что такое угол отсечки?

- это 1/8 времени за период, в течение которого через транзистор протекает ток
- это 1/5 времени за период, в течение которого через транзистор протекает ток
- это 1/3 времени за период, в течение которого через транзистор протекает ток
- это половина времени за период, в течение которого через транзистор протекает ток
- это 1/4 времени за период, в течение которого через транзистор протекает ток

14 В зависимости от соотношения между внутренним сопротивлением источника сигнала и входным сопротивлением усилителя источник сигнала не может работать в следующем режиме:

- короткого замыкания
- усиления
- нет правильного ответа.
- согласования
- холостого хода

15 В чем основывается фотолитография?

- в применении чувствительных к свету фоторезисторных полимерных материалов
- в применении рентгеновских лучей длиной волны 1 нм
- в применении излучения под действием электронного потока.
- в применении ультрафиолетовых лучей
- в применении чувствительных к свету фоторезисторных неорганических материалов.

16 Что из нижеперечисленного относится к характеристике усилительного каскада динамического типа?

- входная характеристика биполярного транзистора
- выходная характеристика биполярного транзистора
- передаточная характеристика
- нет верного ответа
- стоко-затворная характеристика полевого транзистора

17 Дифференциальный усилитель с низкоомным выходом получают, добавляя к дифференциальному каскаду

- усилитель с общей базой
- усилитель с общим затвором
- усилитель с общим эмиттером
- нет верного ответа
- эмиттерный повторитель

18 Какая из разновидностей дифференциальных усилителей не входит в классификацию данных приборов по критерию расширения их функциональных возможностей?

- )нет верного ответа
- с низкоомным входом
- высокочувствительные с большим входным сопротивлением
- прецизионные
- общего применения

19 С помощью гальванической связи между каскадами усилителей постоянного тока:

- входной сигнал, усиленный предыдущим каскадом, непосредственно (прямо) поступает на вход последующего
- входной сигнал, усиленный предыдущим каскадом, поступает на вход последующего через индуктивную развязку
- входной сигнал, усиленный предыдущим каскадом, поступает на вход последующего через трансформаторную развязку
- входной сигнал, усиленный предыдущим каскадом, поступает на вход последующего через емкостную развязку
- нет верного ответа

20 С повышением частоты усилительного каскада на полевых транзисторах:

- входное сопротивление существенно уменьшается из-за протекания токов перезарядки паразитных емкостей затвор-исток и затвор-сток
- входное сопротивление существенно увеличивается из-за протекания токов перезарядки паразитных емкостей затвор-исток и затвор-сток
- входное сопротивление стремится к бесконечности

- входное сопротивление не изменяется
- правильный ответ не приведен

21 Как называется процесс облучения полупроводниковой пластинки ускоренными ионами вещества?

- ионное легирование
- травление
- диффузия
- Имитация
- напыление

22 Каким методом пользуются для получения “ p-n “ перехода в определенной части полупроводника?

- Плавнение
- Диффузия
- Фотолитография
- Окисление
- Эпитакция

23 Как называется процесс, когда при высоких температурах полупроводниковый слой определенного типа проводимости насаждается на поверхность другого полупроводника с противоположным типом проводимости?

- Эпитакция
- Диффузия
- Окисление
- фотолитография
- Плавнение

24 Какая комбинация входных сигналов является запрещенной для асинхронного RS-триггера с прямыми входами?

- S=0, R=1
- нет верного ответа
- S=1, R=0
- S=0, R=0
- S=1, R=1

25 Выберите методы планарной технологии. 1. фотолитография 2. Отравление 3 диффузия 4.эпитакция 5. Напыление

- 1,2,3,4,5.
- 1,2,4
- 3
- 1
- 2

26 Триггером называют устройство, имеющее:

- два устойчивых состояния и способное под действием управляющих сигналов скачком переходить из одного состояния в другое
- нет правильного ответа
- два устойчивых состояния и способное под действием управляющих сигналов плавно переходить из одного состояния в другое
- три устойчивых состояния и способное под действием управляющих сигналов скачком переходить из одного состояния в другое
- три устойчивых состояния и способное под действием управляющих сигналов плавно переходить из одного состояния в другое

27 Для увеличения частоты генерации в RC-генераторах необходимо

- нет правильного ответа
- уменьшать сопротивление резистора и емкость конденсатора цепи положительной обратной связи в ограниченных пределах
- уменьшать сопротивление резистора и емкость конденсатора цепи отрицательной обратной связи в ограниченных пределах
- уменьшать сопротивление резистора и увеличивать емкость конденсатора цепи положительной обратной связи
- увеличивать сопротивление резистора и емкость конденсатора цепи положительной обратной связи в ограниченных пределах

28 Условиями возникновения автоколебаний являются:

- нет правильного ответа
- баланс амплитуд и баланс фаз только на одной (заданной) частоте в пределах полосы пропускания частот усилителя
- постоянный коэффициент усиления и постоянный фазовый сдвиг между выходным и входным напряжениями в пределах полосы пропускания частот усилителя
- баланс амплитуд только на одной (заданной) частоте в пределах полосы пропускания частот усилителя
- постоянный коэффициент усиления и изменяющийся фазовый сдвиг между входным и выходным напряжениями в пределах полосы пропускания частот усилителя

29 Триггеры не могут использоваться как:

- элемент задержки
- генераторы синусоидальных сигналов
- нет верного ответа
- ячейка памяти
- генераторы прямоугольных импульсов

30 По какому параметру МОП элемент не имеет сравнительного преимущества?

- величина уровня логического перепада
- быстродействие
- нет верного ответа
- потребляемая мощность
- помехоустойчивость

31 МДП-транзисторы называются также МОП-транзисторами, так как при производстве данных микросхем диэлектриком служит:

- нет верного ответа
- арсенид галлия
- германий
- оксид кремния
- индий

32 Устойчивым состоянием симметричного триггера является такое состояние, при котором.....

- нет верного ответа
- оба транзистора находятся в закрытом состоянии
- оба транзистора находятся в активном состоянии
- один транзистор открыт и находится в режиме насыщения, а другой - в закрытом состоянии
- оба транзистора открыты и находятся в режиме насыщения

33 Для переключения асинхронного RS-триггера с прямыми входами в нулевое состояние необходимо подать на его входы следующие сигналы:

- нет верного ответа
- S=0, R=0
- S=1, R=1
- S=0, R=1

- S=1, R=0

34 Симметричный триггер состоит из:

- нет верного ответа  
 двух транзисторных ключей, охваченных как отрицательной, так положительной обратными связями  
 двух транзисторных ключей, охваченных отрицательной обратной связью  
 двух транзисторных ключей, охваченных положительной обратной связью  
 двух последовательно включенных транзисторных ключей

35 Элемент МОП состоит из:

- нет верного ответа  
 нескольких управляющих транзисторов  
 одного управляющего транзистора и нескольких нагрузочных транзисторов  
 одного нагрузочного транзистора и нескольких управляющих транзисторов  
 нескольких нагрузочных транзисторов

36 \_\_\_\_\_ — простейшее устройство, позволяющее осуществить усиление.

- электронно-лучевая трубка  
 стабилитрон  
 полевой транзистор р-типа  
 усилительный каскад  
 варикап

37 Режим работы усилителя при включенных источниках питания,  $U_{вх}=0$  называют.....

- усилительным  
 режимом отсечки  
 насыщения  
 покоя  
 ключевым режимом

38 Самопроизвольное, активное изменение выходного сигнала в УПТ при постоянном  $U_{вх}$  ( $\Delta U_{вх}=0$ ) называется \_\_\_\_\_

- режимом отсечки  
 обратная связь  
 ключевым режимом  
 генерация  
 дрейф нуля

39 В УПТ самопроизвольное постепенное изменение выходного сигнала при постоянном  $U_{вх}$  ( $\Delta U_{вх}=0$ ) называется \_\_\_\_\_

- генерация  
 режимом отсечки  
 обратная связь  
 дрейф нуля  
 ключевым режимом

40 В качестве последовательных элементов фильтров чаще всего используются...

- Триггеры  
 Сумматоры  
 Конденсаторы  
 Индуктивности, резисторы.  
 Дифференциаторы

41 Какое утверждение верно:

- Нет верного ответа
- Чем выше кратность умножения, тем больше диодов и меньше конденсаторов должно быть в схеме.
- Чем выше кратность умножения, тем меньше диодов и конденсаторов должно быть в схеме.
- Чем выше кратность умножения, тем больше диодов и конденсаторов должно быть в схеме.
- Чем выше кратность умножения, тем меньше диодов и больше конденсаторов должно быть в схеме.

42 Как называется отношение числа элемент и компонентов к объему микросхем без учета их объёма?

- нет правильного ответа
- суммарная плотность
- плотность элементов
- плотность упаковки
- плотность интеграции

43 Какие из нижеследующих являются простыми компонентами микросхем? 1. Диод 2. диод без корпуса 3. Транзистор без корпуса. 4. Индуктивные катушки малых размеров.

- 1,2
- 1,2,3
- 1,2,3,4
- 2,3,4
- 1,3

44 Однофазные выпрямители бывают: 1. Однополупериодные. 2. Двухполупериодные 3. Трехполупериодные

- только 2
- 2 и 3
- 1 и 3
- 1 и 2
- только 3

45 Выпрямители бывают: 1. Однофазные. 2. Двухфазные 3. Трехфазные

- 1 и 2
- только 3
- только 1
- 1 и 3
- только 2

46 Выпрямитель – это...

- Нет верного ответа
- Устройство, преобразующее постоянную энергию в переменную
- Устройство, преобразующее постоянный ток в переменный
- Устройство, преобразующее переменный ток в постоянный
- Устройство, преобразующее переменную энергию в постоянную

47 При увеличении температуры в усилительном каскаде:

- исчезают шумы усиливаемого сигнала
- точка покоя смещается вниз по линии нагрузки
- линия нагрузки изменяет свой наклон
- растет ток  $I_k$

48 Режим работы усилителя при включенных источниках питания  $U_{вх.}=0$  называют:

- режимом отсечки
- усилительным
- ключевым режимом
- покоя
- насыщения

49 Передаточной характеристикой усилительного каскада называют зависимость:

- $U_{\text{вых}} = f(I_{\text{б}})$
- $I_{\text{б}} = f(I_{\text{к}})$
- $I_{\text{б}} = f(U_{\text{вх}})$
- $U_{\text{вых}} = f(U_{\text{вх}})$
- $E_{\text{к}} = f(E_{\text{упр.}})$

50 В усилителях постоянного тока нельзя связывать источник и приемник сигнала через трансформаторы и конденсаторы, потому что:

- конденсаторы и трансформаторы сильно искажают сигнал.
- они являются линейными элементами;
- это экономически не оправданно;
- они не пропускают постоянную составляющую тока;
- такое подключение будет создавать слишком большое напряжение на нагрузке;

51 Какие различают микросхемы по конструктивно-технологическим признакам?

- большие и сверхбольшие
- гибридные и полупроводниковые
- электрические и структурные
- цифровые и аналоговые
- объемные и поверхностные

52 Для получения двухслойной структуры р-типа, концентрации примесей в них выбираются следующим образом:

- $N_{\text{д}} \ll N_{\text{а}}$
- $N_{\text{д}} = N_{\text{а}}$
- $N_{\text{а}} = 0$
- $N_{\text{д}} \gg N_{\text{а}}$
- $N_{\text{д}} > N_{\text{а}}$

53 Для получения двухслойной структуры р-п типа, концентрации примесей в них выбираются следующим образом:

- $N_{\text{д}} > N_{\text{а}}$
- $N_{\text{д}} \gg N_{\text{а}}$
- $N_{\text{д}} = N_{\text{а}}$
- $N_{\text{д}} = 0$
- $N_{\text{д}}$

54 Дрейфовый ток через р-п переход обусловлен:

- влиянием температуры
- приложенным внешним электрическим полем
- отсутствием внешнего электрического поля
- разностью концентраций основных носителей заряда в р-областях
- стремлением электронов занять энергетически устойчивое положение

55 Зона вблизи границы р и n областей, обедненная подвижными основными носителями заряда называется:

- запирающий слой
- фазовый переход
- эмиттерный переход
- валентный слой
- зона проводимости

56 Что верно для RST - триггеров? I. имеет вход такта II. инверсный III. недопустимо состояние  $R=S=1$  не допустимо

- I, II, III
- III и IV
- I
- II
- III

57 Что неверно для JK-триггера? I. в него входят 2 Т-триггера II. в него входят 2 логического элемента "И" III. может быть синхронным и асинхронным IV. у него один тактовый вход V. у него 2 тактовых выхода

- I, II, III, IV
- V
- I, II
- I, II, V
- II, III, IV

58 Сколько типов одноступенчатых триггеров существует по назначению?

- 6
- 7
- 3
- 2
- 5

59 Синхронные триггеры отличаются от асинхронных триггеров ..... I. непрерывной записью информации II. по входу "С" III. по непосредственному выходу IV. от количества транзисторов

- II, III
- I, II
- I, IV
- только II
- I, II, IV

60 На сколько видов разделяются триггеры по информационной записи? 1- синхронные 2- асинхронные 3- инверсные 4- неинверсные

- 1 и 3
- 1 и 4
- 2 и 3
- 1 и 2
- 2 и 4

61 Какой из нижеследующих электронных устройств не обладает элементом памяти? 1- биполярный транзистор 2- варикап 3- триггер

- только 3
- только 1

- 1,2 и 3  
 1 и 2  
 только 2

62 Один p-n-переход и 2 омических контакта у.....

- Дешифратора  
 Плоскостного диода  
 Выпрямительного диода  
 Полупроводникового диода  
 Сумматора

63 .

Какие сигналы формируются на выходах  $Q$  и  $\bar{Q}$  для  $S=1$ ;  $R=0$  входных в RS -триггера, построенной на основе логического элемента "И-НЕ"?

- .....  
  $Q=1$ ;  $\bar{Q}=0$   
 ...  
  $Q=1$ ;  $\bar{Q}=1$   
 ..  
  $Q=0$ ;  $\bar{Q}=1$   
 .  
  $Q=1$ ;  $\bar{Q}=0$   
 .....  
  $Q=0$ ;  $\bar{Q}=0$

64 Выберите вариант соответствующий состоянию  $C=1$  во входе такта Д-триггера?

- .....  
  $D=1$ ;  $\bar{S}=0$ ;  $\bar{R}=1$  и  $Q=1$ ;  $\bar{Q}=0$   
 ...  
  $D=0$ ;  $\bar{S}=0$ ;  $\bar{R}=1$  и  $Q=1$ ;  $\bar{Q}=0$   
 ..  
  $D=1$ ;  $\bar{S}=1$ ;  $\bar{R}=0$  и  $Q=1$ ;  $\bar{Q}=0$   
 .  
  $D=1$ ;  $\bar{S}=0$ ;  $\bar{R}=1$  и  $Q=1$ ;  $\bar{Q}=0$   
 ....  
  $D=0$ ;  $\bar{S}=1$ ;  $R=0$  и  $Q=0$ ;  $\bar{Q}=0$

65 Какую функцию выполняют регистры? I. функцию прямого, противоположного и обратного преобразования двойного сигнала II. смещают слова (цифры) вправо или влево III. выполняют функцию параллельного и обратного преобразования последовательного кода

- только III  
 II, III  
 I, III  
 I, II, III  
 , II

66 Как называется автоматическая цифровая установка, которая сохраняет двойную закодированную информацию и выполняет различные операции над ним?

- Т-триггер
- RS- триггер
- тристор
- регистр
- JK-триггер

67 Что верно для JK-тиггера? I. в него входят 2 Т-триггера II. в него входят 2 логического элемента "И" III. может быть синхронным и асинхронным

- только III
- II, III,
- I, II
- I, II, III
- I, III,

68 Т-триггер...

- имеет частоту такта (С)
- состоит из двух RST-триггеров
- нет верного ответа
- при поступлении сигнала  $C=1$  сохраняет свое состояние
- состоит из инвертора

69 .

Чем отличается Д- триггер от RST-триггера?

- I. соединением его R-входа с выходом элемента логики
- II. независимостью сигналов  $\bar{S}, \bar{R}$  при  $C=0$  от В-сигнала входа
- III. тем, что Д- триггер сохраняет свое состояние, когда во вход такта (С) не поступает сигнал

- Правильного ответа нет
- I, III
- I, II
- I, II, III
- II, III

70 Что неверно для RST -триггеров? I. имеет вход такта II. инверсный III. не допустимо состояние  $R=S=1$  IV. синхронный

- I
- III
- I, II, III
- IV
- II

71 Чем отличаются RST -триггеры от RS-триггеров? I.по логическому элементу "И-НЕ" II. асинхронностью III. тем, что обладают входом такта

- II и III
- I
- II
- III
- I,II

72 На сколько типов подразделяются одноступенчатые триггеры по назначению?

- 8
- 3
- 2
- 5
- 4

73 Чем отличаются асинхронные триггеры от синхронных? I. непрерывной записью информации II. по входу "С" III. по непосредственному выходу

- I, III
- I, II, III
- только II
- I, II
- II, III

74 На сколько видов разделяются триггеры по информационной записи?

- 3
- 1
- 2

75 Какой из нижеследующих электронных устройств обладает элементом памяти?

- биполярный транзистор
- полевой транзистор
- тристор
- триггер
- варикап

76 Полупроводниковые диоды, работающие в режиме электрического пробоя:

- Стабилитрон
- Импульсный диод
- Точечный диод
- Коммутатор
- Мультиплексор

77 Плоский электрический переход, линейные размеры которого, определяющие его площадь, значительно больше ширины р-п-перехода:

- Стабилитрон
- Плоскостный диод
- Сумматор
- Точечный диод.

78 Как называется схема, где в качестве индуктивного элемента пользуются двумя биполярными транзисторами?

- транзистор
- динистор
- тиристор
- стабилитрон
- варикап

79 Какой самый простой из полупроводниковых элементов обладает индуктивными свойствами?

- плоский диод

- аналоговый диод
- туннельный диод
- круглый диод
- вакуумный диод

80 Выберите неправильное утверждение относительно конденсаторов типа МОП. 1. они неполярные 2. емкость не зависит от напряжения 3. паразитная емкость меньше переходной емкости 4. обкладки изготавливаются из серебра

- 3, 4
- 4
- 2
- 1
- 1, 3

81 В чем преимущество конденсаторов типа МОП? 1. они являются неполярными 2. емкость зависит от напряжения 3. паразитная емкость меньше переходной емкости 4. обкладки изготавливаются из Al

- 2, 3, 4
- 1, 2, 3
- 1, 2
- 1, 3
- 1, 4

82 Из чего изготавливается слой между обкладками конденсаторов типа МОП?

- из оксидов металла
- из щелочных металлов
- из плазмы
- из полупроводника
- из диэлектрика

83 Недостаток диффузионных конденсаторов - это .... 1. незначительность их емкостей 2. зависимость емкостей от температуры 3. большая величина напряжения пробоя 4. создание их на магнитном блоке

- 1, 2, 3
- 1, 2
- 1, 4
- 3, 4
- 2, 3

84 Где располагаются конденсаторы в элементах памяти динамического типа?

- на выходе соединения
- правильного ответа нет
- на внешней стороне
- на входе соединения
- в транзисторе МДП

85 Что входит в общую конструкционную схему выпрямителей? 1. зарядное устройство 2. установка управления 3. предохранитель 4. коллектор

- 3 и 4
- 1, 2, 3
- 1 и 2
- 2 и 3
- 1 и 4

86 Что входит в общую конструкционную схему выпрямителей? 1. трансформатор 2. вентильный блок 3. фильтр 4. разрядное устройство

- 1, 2, 3
- только 1
- 1 и 2
- 3 и 4
- 2, 3, 4

87 Устройство предназначенное для открытия или закрытия канала, передающего энергию называется...

- Коммутатор
- Сумматор
- Дешифратор
- Мультиплексор
- Ключевой элемент

88 Сколько областей на графике зависимости удельного сопротивления от температуры в тонкослойных резисторах?

- 3
- 5
- 4
- 2
- 1

89 Какое утверждение неверно? Выпрямители в зависимости от характера зарядки работают в режиме.... 1- активного заряда; 2- активно-индуктивного заряда; 3- в режиме заряда, включающего ЭДС

- 1,2,3
- 1
- 2
- 3
- 1 и 2

90 На сколько групп делятся выпрямители тока по характеру зарядки?

- 6
- 3
- 2
- 4
- 5

91 Какому режиму соответствует возвращение энергии от зарядителя к источнику тока?

- режиму насыщения
- индуктивному режиму
- режиму инверсии
- номинальному режиму
- режиму возвращения

92 Сколько тиристоров используется в однофазном двухпериодовом выпрямителе тока?

- 0
- 2
- 1
- 4

93 Какое утверждение неверно относительно однофазного двухполупериодового выпрямителя тока?

- выпрямители с нулевым выходом применяются при относительно слабых мощностях
- выпрямленное напряжение  $U_d$  состоит только из неизменных частей
- состояние проводимости тиристора продолжается до момента  $\theta=\pi$
- значения  $U_d$  и  $I_d$  совпадают
- мостовые выпрямители применяются для больших мощностей

94 Сколько существует типов однофазного двухполупериодового выпрямителя тока?

- 3
- 1
- 5
- 2
- 4

95 В каком интервале периода не проходит через диод электрический ток в однофазном однополупериодном простом выпрямителе тока?

- $\pi \div 2\pi$
- $0 \div \pi$
- $0 \div \pi/2$
- $0 \div 3\pi/2$
- $\pi/2 \div \pi$

96 В каком интервале периода в состоянии проводимости находится  $0 \div \pi$  диод?

- $0 \div \pi/2$
- $\pi/2 \div \pi$
- $0 \div \pi$
- $0 \div 3\pi/2$
- $\pi \div 2\pi$

97 Какой элемент играет роль управления в однофазном однополупериодный простом выпрямителе переменного тока?

- тиристор
- сигнализация
- диод
- зарядный резистор
- варикап

98 Что не входит в состав однофазного однополупериодного простого выпрямителя переменного тока?

- диод
- варикап
- тиристор
- транзистор
- зарядный резистор

99 На сколько групп подразделяются выпрямители по основным признакам?

- 4
- 6
- 5
- 3
- 2

100 Какой элемент посылает сигналы, соответствующие заданному на вентильный блок алгоритму?

- блок управления
- нет правильного ответа
- фильтр
- вентильный блок
- трансформатор

101 Какой элемент выпрямляет переменный ток для блока нагрузки?

- вентильный блок и фильтр вместе
- трансформатор и фильтр вместе
- вентильный блок и трансформатор
- блок управления и фильтр
- блок управления и вентильный блок

102 Что не входит в общую конструкционную схему выпрямителей?

- фильтр
- резонатор
- предохранитель
- сигнализация
- блок управления

103 Что не входит в общую конструкционную схему выпрямителей?

- сигнализация
- вентильный блок
- трансформатор
- приемник
- блок управления

104 Какой материал больше применяется при изготовлении тонкослойных резисторов?

- золото
- нихром (NiCr)
- кремний
- медь
- железо

105 Ключ, имеющий нулевое сопротивление в замкнутом состоянии и бесконечно большое сопротивление в разомкнутом состоянии называется...

- Абсолютный
- Идеальный
- Усилительный
- Реальный
- Пассивный

106 Какое высказывание неверно? 1. операционный усилитель (ОУ) имеет 1 вход и 1 выход 2. ОУ имеет низкое входное и высокое выходное сопротивление 3. ОУ усиливает только постоянные переменные сигналы 4. в идеальном ОУ входные токи отличны от нуля

- только 4
- только 1
- 1,2,3 и 4
- только 3
- только 2

107 Какое высказывание неверно? 1. операционный усилитель (ОУ) имеет дифференциальный вход и 1 выход 2. ОУ это высококачественный прибор с высоким коэффициентом усиления 3. ОУ - усилитель постоянного тока 4. ОУ усиливает постоянные и переменные сигналы

- нет не верных ответов  
 только 2 и 3  
 только 2 и 4  
 только 1 и 3  
 только 1

108 При каких значениях толщины слоя его удельное сопротивление совпадает с удельным сопротивлением образца в тонкослойных резисторах?

- $a \geq 1000 \text{ \AA}$   
  $a \geq 100 \text{ \AA}$   
  $a \leq 100 \text{ \AA}$   
  $a \leq 1000 \text{ \AA}$   
  $a < 100 \text{ \AA}$

109 Укажите неверное высказывание. 1. усилитель постоянного тока усиливает постоянные и слабо изменяющиеся со временем сигналы 2. в усилителях постоянного тока используются реактивные элементы 3. наилучшим свойством усилителя постоянного тока является дрейф нуля

- только 3  
 только 2 и 3  
 только 1 и 2  
 только 1  
 только 2

110 В каком случае ОУ являются инвертирующими? 1- если входное и выходное напряжения противоположного знака 2- если выходное сопротивление больше входного 3- если входное сопротивление больше выходного 4- если к выходу приложено отрицательное сопротивление 5- если на выходе получается отрицательное сопротивление

- ) 1-5  
 только 3 и 4  
 только 1  
 только 3-5

111 Что не относится к функциям транзистора, работающего в динамическом режиме? I. изменяет напряжение II. изменяет электрический ток III. изменяет ток при неизменном значении напряжения IV. изменяет напряжение при неизменном значении тока

- II- IV  
 только III  
 только IV  
 I и II  
 только I

112 Основными параметрами усилителей не являются.... I. коэффициент усиления напряжения II. коэффициент усиления мощностей III. сопротивления входа и выхода IV. коэффициент трансформации

- только IV  
 II, III, IV  
 I, II, III  
 I и II  
 только III

113 Что относится к основным параметрам ОУ? 1- входное напряжение смещения нуля 2- время за которое напряжение выхода получает равновесное состояние 3- сопротивления входа и выхода 4- коэффициент усиления мощности 5- выходное напряжение смещения нуля

- 1-4  
 только 2 и 4  
 только 5  
 только 1,2 и 3  
 только 1 и 3

114 В каком случае достигается состояние баланса ОУ?

- ..  
 $U_{вх} > 0; U_{вых} = 0$   
 .....  
 $U_{вх} \neq 0; U_{вых} = 0$   
 ....  
 $U_{вх} > 0; U_{вых} > 0$   
 ...  
 $U_{вх} > 0; U_{вых} = 0$   
 .  
 $U_{вх} = 0; U_{вых} = 0$

115 Что не относится к основным параметрам ОУ?

- входное напряжение смещения нуля  
 выходное напряжение смещения нуля  
 коэффициент усиления мощности  
 сопротивления входа и выхода  
 время за которое напряжение выхода получает равновесное состояние

116 Основными параметрами усилителей являются.... I. коэффициент усиления напряжения II. коэффициент усиления мощностей III. сопротивления входа и выхода IV. коэффициент трансформации

- I, II, III  
 только II  
 I и II  
 II, III, IV  
 только III

117 Как называется режим, когда часть выходного сигнала передается к входу ОУ?

- обратной связи  
 нормальный  
 активный  
 статический  
 инверсный

118 В чем заключается функция транзистора, работающего в динамическом режиме? I. изменяет напряжение II. изменяет электрический ток III. изменяет ток при неизменном значении напряжения IV. изменяет напряжение при неизменном значении тока

- только II  
 I и II  
 только I  
 только IV

- только III

119 В каком случае ОУ являются инвертирующими?

- если на выходе получается отрицательное сопротивление  
 если к выходу приложено отрицательное сопротивление  
 если входное и выходное напряжения противоположного знака  
 если выходное сопротивление больше входного  
 если входное сопротивление больше выходного

120 Как называется напряжение, если к обоим входам дифференциального усилителя постоянного тока приложено не одинаковое по значению и знаку напряжение?

- дифференциальный  
 интегральный  
 асимметричный  
 симметричный  
 синфазный

121 Как называется напряжение, если к обоим входам дифференциального усилителя постоянного тока приложено одинаковое по значению и знаку напряжение?

- синфазный  
 асимметричный  
 дифференциальный  
 интегральный  
 симметричный

122 Какое утверждение неверно для операционных усилителей (ОУ)?

- ОУ являются 2 и 3 каскадными  
 у ОУ 2 входа и 1 выход  
 основу ОУ составляет дифференциальный каскад  
 роль выходного каскада в ОУ играет эмиттерный повторитель  
 у ОУ входы являются инверсными, а выходы- прямые

123 В каких усилителях не пользуются реактивными элементами?

- в усилителях напряжения  
 в усилителях мощности  
 нет верного ответа  
 в операционных усилителях  
 в усилителях переменного тока

124 Выберите верные характеристики для операционных усилителей. 1. амплитудно-частотная характеристика 2. входная характеристика 3. выходная характеристика 4. резистивно - индуктивная характеристика

- 1 и 2  
 3 и 4  
 2, 3, 4  
 1, 2, 3  
 2 и 3

125 .

Выберите верные варианты для операционных усилителей ( $R_{вн}$  - внутреннее сопротивление источника сигнала,  $R_{вх}$  - входное сопротивление усилителя,  $R_{вых}$  - выходное сопротивление усилителя,  $R_{н}$  - нагрузочное сопротивление).

1.  $R_{вн} \ll R_{вх}$  2.  $R_{вн} \gg R_{вх}$  3.  $R_{вых} \gg R_{н}$  4.  $R_{вых} \ll R_{н}$

- только 4  
 3 и 4  
 1 и 3  
 2 и 3  
 2 и 4

126.

Выберите верные варианты для усилителей мощности ( $R_{вн}$  - внутреннее сопротивление источника сигнала,  $R_{вх}$  - входное сопротивление усилителя,  $R_{вых}$  - выходное сопротивление усилителя,  $R_{н}$  - нагрузочное сопротивление).

1.  $R_{вн} \cong R_{вх}$  2.  $R_{вых} \cong R_{н}$  3.  $R_{вн} \ll R_{вх}$  4.  $R_{вых} \ll R_{н}$

- 3  
 2 и 3  
 1 и 4  
 1 и 2  
 3 и 4

127.

Выберите верные варианты для усилителей напряжения ( $R_{вн}$  - внутреннее сопротивление источника сигнала,  $R_{вх}$  - входное сопротивление усилителя,  $R_{вых}$  - выходное сопротивление усилителя,  $R_{н}$  - нагрузочное сопротивление).

1.  $R_{вн} \ll R_{вх}$  2.  $R_{вых} \gg R_{н}$  3.  $R_{вн} \gg R_{вх}$  4.  $R_{вых} \gg R_{н}$

- только 4  
 2 и 3  
 1 и 4  
 1 и 2  
 3 и 4

128 Цифровые устройства, построенные на основе триггеров и предназначенные для уменьшения частоты импульсов в целое количество раз, называются:

- Ключевой элемент  
 Регистры  
 Сумматоры  
 Делители частоты  
 Дешифратор

129 Краткосрочное отклонение физического процесса от установленного значения называется...

- Коммутатор  
 Информативность  
 Сигнал  
 Импульс  
 Звук

130 Диод, предназначенный для преобразования переменного тока в постоянный называется...

- Сумматор  
 Туннельный диод.  
 Плоскостный диод.

- Выпрямительный диод.
- Варикап

131 Как называется электронное устройство, которое выполняет функцию обработки и превращения электрических сигналов, изменяющихся по закону непрерывной функции?

- варикап
- выпрямитель
- цифровой ИМС
- аналоговый ИМС
- диодистор

132 Как называется режим работы транзистора, при котором рабочая точка не выходит за пределы участка нагрузочной прямой?

- статическим
- нелинейным
- динамическим
- усилительным
- холостым

133 .

Выходное напряжение какого устройства определяется по формуле

$$U_{\text{вых}} = -\frac{1}{RC} \int U_{\text{вх}}(t) dt ?$$

- инвертирующий ОУ
- сумматор
- компаратор
- интегрирующий усилитель
- не инвертирующий ОУ

134 Как называется ОУ, где при подключении на вход инвертирующего усилителя нескольких сигналов выходной сигнал формируется как сумма этих сигналов?

- инвертирующий усилитель
- компаратор
- интегратор
- сумматор
- сравнивающее устройство

135 При включении в цепь обратной связи инвертирующего усилителя конденсатора последний будет работать в режиме

- инвертирующего усилителя
- сумматора
- интегрирующего усилителя
- компаратора
- сравнивающего устройства

136 Как называется ОУ с положительной обратной связью, имеющий релейную характеристику?

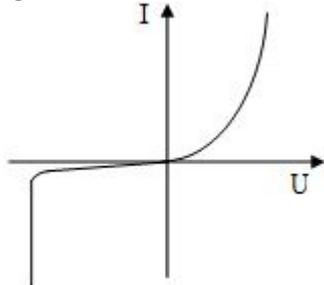
- не инвертирующий усилитель
- сумматор
- инвертирующий усилитель
- компаратор
- интегратор

137 При каких условиях усилитель превращается в автогенератор: 1. При положительной обратной связи 2. При отрицательной обратной связи 3. При обратной связи равной 1

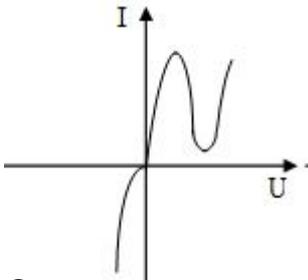
- только 1  
 2 и 3  
 1 и 3  
 только 3  
 только 2

138 Какой из ВАХ соответствует тиристор?

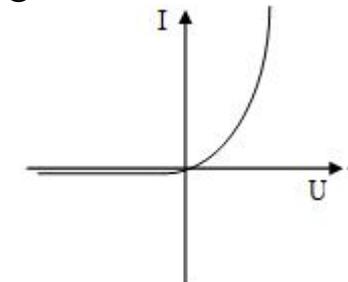
.....



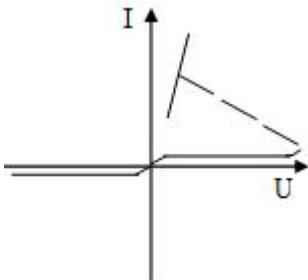
...



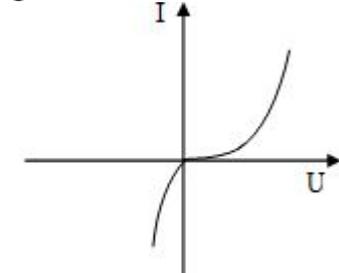
..



.



....



139 Указать на неверное утверждение.

- ВАХ тиристора можно объяснить по схеме двух эквивалентных транзисторов
- симметричный тиристор представляет собой два взаимнопротивоположно соединенных динистора
- переходную часть ВАХ тиристора можно измерить опытным путем
- динистор - тиристор с двумя электродами
- тиристор с тремя электродами называется тринистором или управляемым тиристором

140 Как называется схема, которая состоит из взаимнообратно соединенных двух динисторов?

- Симметричный тиристор
- Симметричный тиристор
- Симметричный триод
- Симметричный диод
- Симметричный динистор

141 Как называется 3-электродный тиристор?

- Динистор
- Компоратор
- Триод
- Тиринистор
- Коллектор

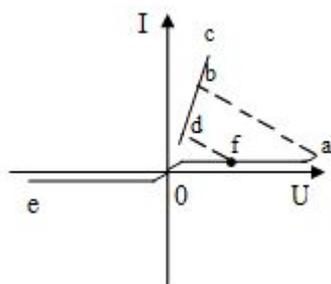
142 Тиристоры применяются....

- как усилители мощности
- как выпрямители
- как усилители операции
- как усилители напряжения
- ) как усилители тока

143 Как называется прибор, который имеет два равновесных состояний ( проводящее и непроводящее) и три или больше трех p-n переходов ?

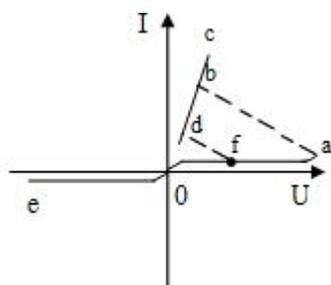
- Варикап
- Тиристор
- Усилитель
- Конденсатор
- Диод

144 Какой участок ВАХ соответствует закрытому состоянию триистора?



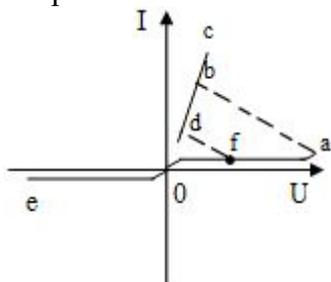
- ab
- db
- только eo
- eo и ofa
- bc

145 Какой участок ВАХ соответствует открытому состоянию триистора?



- ab  
 ofa  
 eo  
 dbc  
 bc

146 Какой участок ВАХ тиристора соответствует отрицательному дифференциальному сопротивлению?



- dc  
 ofa  
 eo  
 ab  
 bc

147 Как называется дифференциальный усилитель постоянного тока с отрицательной обратной связью, предназначенный для выполнения различных операций над аналоговыми величинами?

- интегральным усилителем  
 двухтактным усилителем  
 усилителем переменного тока  
 операционным усилителем  
 симметричным усилителем

148 .

Для... зависимость входного и выходного напряжений описывается формулой

$$U_{\text{вых}} = -\frac{R_{\text{oc}} + R_{\text{вх}}}{R_{\text{вх}}} U_{\text{вх}}$$

- интегратора  
 компараторов  
 инвертирующего ОУ  
 не инвертирующего ОУ  
 сумматора

149 .

Для ..... функциональная зависимость входного и выходного напряжений

описывается зависимостью  $U_{\text{вых}} = -\frac{R_{\text{oc}}}{R_{\text{вх}}} U_{\text{вх}}$

- интегрирующего усилителя
- сравнивающих устройств
- не инвертирующего ОУ
- инвертирующего ОУ
- суммирующего ОУ

150 Усилитель, изменяющий полярность усиливаемого сигнала называется...

- интегрирующим
- не инвертирующим
- суммирующим
- инвертирующим
- сравнивающим

151 Что является причиной наименования ОУ – инвертирующим усилителем?

- нет верных вариантов
- при подключении на вход усилителя нескольких сигналов выходной сигнал его формулируется как сумма этих сигналов
- ОУ с положительной обратной связью, имеющие релейную характеристику
- знак выходного напряжения обратный знаку входного напряжения
- создаваемая э.д.с. источника питания

152 Что определяется в общем случае зависимость выходных и входных параметров операционного усилителя (ОУ)?

- .
- только пределами изменения напряжения источника питания (от  $+E_n$  и до  $-E_n$ )
- только параметрами элементов подключенных к их выходу
- только параметрами элементов подключенных к их входу
- пределами изменения напряжения источника питания и параметрами элементов подключенных к их входу и выходу
- только параметрами элементов подключенных к их входу и выходу

153 В чём состоит роль аналого-цифрового преобразователя?

- Распределяет сигнал в другие сети
- Усиливает сигнал
- Регулирует сигнал
- Преобразует аналоговый сигнал в цифровой
- Кодировать сигнал

154 Чем отличаются аналоговые сигналы от других сигналов?

- Уровнем сигнала
- Периодом импульса
- Наличием бросков
- Характером непрерывности

155 Какие схемы связи не применяются между каскадами в многокаскадных электронных усилителях, спроектированных на основе транзисторов? 1. сопротивление-емкостная связь 2. трансформаторная связь 3. дроссель-емкостная связь 4. гальваническая связь 5. оптическая связь

- только 4?
- только 3
- только 2
- только 5
- только 1

156 Какие электрические схемы связи используются между каскадами в многокаскадных электронных усилителях, спроектированных на основе транзисторов? 1. сопротивление-емкостная связь 2. трансформаторная связь 3. дроссель-емкостная связь 4. гальваническая связь 5. оптическая связь

- 3 и 5  
 3 и 4  
 только 5  
 1, 2, 3 и 4  
 2 и 5

157 Какое из высказываний неверно? Операционный усилитель (ОУ) имеет следующие характеристики: 1. проводимости 2. амплитудно-частотную 3. Входную 4. Выходную 5. фазо-частотную

- 1, 2, 5  
 только 2 и 5  
 только 1  
 только 3 и 4  
 только 1 и 5

158 Какое высказывание неверно? 1. операционный усилитель (ОУ) имеет 1 вход и 1 выход 2. ОУ имеет низкое входное и высокое выходное сопротивление 3. ОУ усиливает только переменные сигналы 4. в идеальном ОУ входные токи отличны от нуля

- только 3  
 нет верных ответов  
 только 4  
 только 1  
 только 2

159 Какое высказывание неверно? 1. операционный усилитель (ОУ) имеет дифференциальный вход и 1 выход 2. ОУ это высококачественный прибор с высоким коэффициентом усиления 3. ОУ - усилитель постоянного тока 4. ОУ усиливает постоянные и переменные сигналы

- только 1 и 3  
 нет не верных ответов  
 только 2 и 3  
 только 2 и 4  
 только 1

160 Какое высказывание верно для дифференциального усилителя? 1. дифференциальным сигналом называется подаваемое на оба входа одинакового значения и знака напряжение 2. синфазным сигналом называется подаваемое на оба входа различного значения и знака напряжение 3. один из входов называется инверсирующим, а другой неинверсирующим

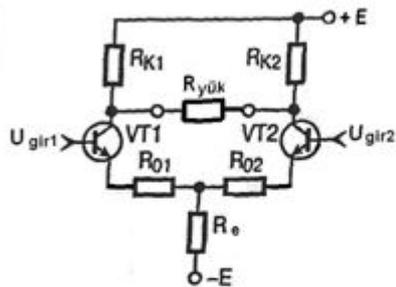
- только 1 и 2  
 только 1  
 только 3  
 только 2  
 только 1 и 3

161 Укажите неверное высказывание. 1. усилитель постоянного тока усиливает постоянные и слабо изменяющиеся со временем сигналы 2. в усилителях постоянного тока используются реактивные элементы 3. наилучшим свойством усилителя постоянного тока является дрейф нуля

- только 2  
 только 3  
 только 2 и 3

- только 1 и 2
- только 1

162 Схема дифференциального усилителя состоит из двух эмиттерных каскадов. Из каких элементов состоят эти общие эмиттерные каскады?

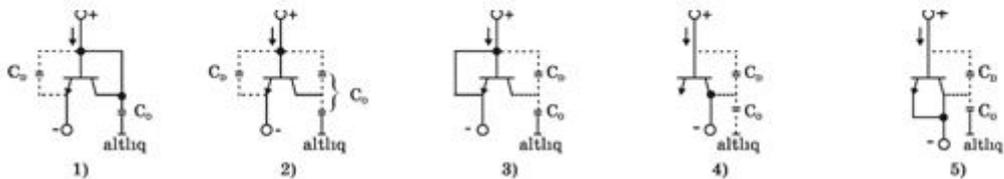


1. Из VT1 транзистора и  $R_{k1}$  ( $R_{01}$ ) резисторов
2. VT2 транзистора и  $R_{k2}$  ( $R_{02}$ ) резисторов
3. VT2 транзистора и  $R_e$  резистора
4. VT1 транзистора и  $R_{ydk}$  резистор

- 1 и 4
- 3 и 4
- 1 и 3
- 1 и 2
- 2 и 3

163 .

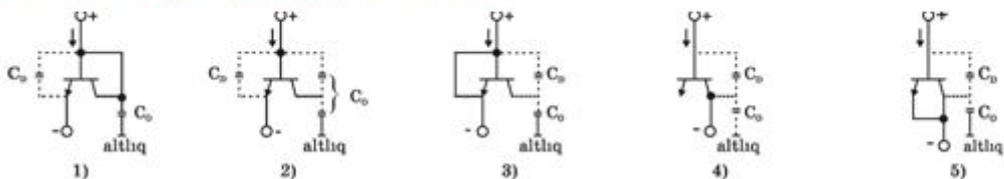
В каком из вариантов подключения интегрального транзистора подобно диоду эмиттерный переход подключен в цепь как диод, а электрод коллектора не подключен?



- только 3
- 1 и 3
- только 2
- только 4
- только 5

164 .

Ниже подобно диоду приведены схемы различных вариантов подключения интегрального транзистора. В каком из вариантов база и коллектор коротко замкнуты, а эмиттерный переход работает как диод?



- только 4
- только 1
- только 5
- только 3

165 В каких единицах измеряются основные параметры усилителей?

- В децибеллах
- В герцах
- В вольтах
- В амперах
- В веберах

166 .

|Какое из высказываний является верным для усилителей мощности?

1. В этих усилителях внутреннее сопротивление источника сигнала ( $R_m$ ) значительно меньше входного сопротивления усилителя ( $R_{вх}$ ), а выходное сопротивление усилителя ( $R_{вых}$ ) значительно меньше сопротивления нагрузки:  $R_m \ll R_{вх}$ ,  $R_{вых} \ll R_y$

2.  $R_m \gg R_{вх}$ ,  $R_{вых} \gg R_y$

3.  $R_m \cong R_{вх}$ ,  $R_{вых} \cong R_y$

- 1; 2 и 3
- только 3
- только 1
- только 2
- 1 и 2

167 .

|Какое из нижеприведенных условий верно для усилителя тока?

1. В этих усилителях внутреннее сопротивление источника сигнала ( $R_m$ ) значительно меньше входного сопротивления усилителя ( $R_{вх}$ ), а выходное сопротивление усилителя ( $R_{вых}$ ) значительно меньше сопротивления нагрузки:

$R_m \ll R_{вх}$ ,  $R_{вых} \ll R_y$

2.  $R_m \gg R_{вх}$ ,  $R_{вых} \gg R_y$

3.  $R_m \cong R_{вх}$ ,  $R_{вых} \cong R_y$

- только 1
- только 2
- 1; 2 и 3
- 1 и 3
- только 3

168 .

|Какое из нижеприведенных условий верно для усилителя напряжения?

1. В усилителях напряжения внутреннее сопротивление источника сигнала ( $R_m$ ) намного меньше сопротивления усилителя ( $R_{вх}$ ), а выходное сопротивление усилителя ( $R_{вых}$ ) намного меньше сопротивления нагрузки ( $R_y$ )  $R_m \ll R_{вх}$ ,  $R_{вых} \ll R_y$

2.  $R_m \gg R_{вх}$ ,  $R_{вых} \gg R_y$

3.  $R_m \cong R_{вх}$ ,  $R_{вых} \cong R_y$

- только 1
- только 3
- 1; 2 и 3
- только 2 и 3
- только 2

169 Основным параметром усилителей является...

- выходное сопротивление
- потребляемая мощность
- КПД
- входное сопротивление
- амплитудное значение входного сигнала

170 В каком случае напряжение на выходе усилителя определяется напряжением его собственных шумов, которое глушит полезный выходной сигнал?

- .....
- $U_{\#} \approx U$
- .....
- $U_{\#} = 0$
- .
- $U_{\#} < U$
- ..
- $U_{\#} \geq U$
- ...
- $U_{\#} \geq U_{\#}$

171 .

По какой формуле характеризуется коэффициент частотных искажений?

(здесь  $k_{y0}$  и  $k_{y1}$  – коэффициенты усиления соответственно на средней и текущей частотах)

- ...
- $M = k_{y0} - k_{y1}$
- ..
- $M = \frac{k_{y0}}{k_{y1}}$
- .....
- $M = k_{y0} k_{y1}$
- .....
- $M = k_{y0} + k_{y1}$
- ...
- $M = k_{y0} k_{y1}$

172 По какой формуле вычисляется коэффициент усиления усилителя содержащего  $m$  каскадов?

- ..
- $k_{\Sigma} = \sum_{i=1}^m k_i - 1$
- ...
- $k_{\Sigma} = \prod_{i=1}^m k_i + S$
- .....
- $k_{\Sigma} = \prod_i k_i$
- .

$$K = \prod_{i=1}^n K_i$$

173 Какое устройство предназначено для повышения мощности входного электрического сигнала до номинального значения, обеспечивающего нормальное функционирование узла, устройства или электронной системы?

- сумматор  
 усилитель  
 выпрямитель  
 электронный ключ  
 регистр

174 Какие из нижеперечисленных относятся к основным параметрам ОУ? а) скорость нарастания выходного напряжения, б) время установления выходного напряжения, в) потенциалы, с) число входов, д) статистическая помехозащищенность. е) потребляемая мощность

- а,е  
 б,с  
 в, д  
 с, д  
 а,б

175 Какие из нижеперечисленных относятся к основным параметрам ОУ? 1- число входов; 2 статистическая помехозащищенность; 3- быстродействия; 4- скорость нарастания выходного напряжения; 5- время установления выходного напряжения

- 4, 5  
 3,4  
 3,5  
 2,3  
 1,2

176 Какие из нижеперечисленных не относятся к основным параметрам ОУ? 1-число входов; 2- скорость нарастания выходного напряжения; 3- время установления выходного напряжения ; 4- статистическая помехозащищенность; 5 - быстродействия

- 1,2,3  
 1,4, 5  
 2, 3, 5  
 1,4,6  
 1,3,4

177 Какие из нижеперечисленных относятся к основным параметрам ОУ? 1- частота единичного сигнала; 2- коэффициент усиления по мощности; 3- число входов; 4- статистическая помехозащищенность

- 2,3  
 2,4  
 1,4  
 1,2  
 3,4

178 Завершите высказывание: «К основным параметрам ОУ относятся: коэффициент усиления по напряжению, коэффициент усиления по мощности, входное и выходное сопротивления, входное напряжение смещения нуля, скорость нарастания выходного напряжения, время установления выходного напряжения и.....»

- потенциалы;

- частота единичного сигнала
- быстродействия;
- число входов
- статистическая помехозащищенность

179 Что из нижеперечисленных не является основным параметром ОУ?

- время установления выходного напряжения
- скорость нарастания выходного напряжения
- частота единичного сигнала
- быстродействия
- коэффициент усиления по мощности

180 К основным параметрам ОУ относятся: коэффициент усиления по напряжению, коэффициент усиления по мощности, входное и выходное сопротивления, входное напряжение смещения нуля, частота единичного сигнала и .....

- время установления выходного напряжения
- число входов
- потенциалы
- статистическая помехозащищенность
- быстродействия

181 Что из нижеперечисленных не относится к основным параметрам ОУ?

- входное и выходное сопротивления
- входное напряжение смещения нуля
- коэффициент усиления по мощности
- частота единичного сигнала
- статистическая помехозащищенность

182 Что из нижеперечисленных относится к основным параметрам ОУ?

- входное напряжение смещения нуля
- напряжение источника питания
- статистическая помехозащищенность
- быстродействия
- потенциалы

183 Что из нижеперечисленных не относится к основным параметрам ОУ?

- входное и выходное сопротивления
- входное напряжение смещения нуля
- коэффициент усиления по напряжению
- коэффициент усиления по мощности
- быстродействия

184 .

Что означает знак минус в выражении  $R_{\text{вых}} = - \Delta U_{\text{вых}} / \Delta I_{\text{вх}}$ ?

- с повышением тока напряжение падает и наоборот
- ток создается отрицательными носителями заряда
- наблюдается сверхпроводимость
- прибор не потребляет энергию
- с повышением тока напряжение увеличивается

185 Как определяется выходное сопротивление стабилизатора?

- .....

$R_{\text{вых}} = \Delta U_{\text{вых}} / \Delta I_{\text{вых}}$



$R_{\text{вых}} = - \Delta U_{\text{вых}} / \Delta I_{\text{вх}}$



$R_{\text{вых}} = \Delta U_{\text{вх}} / \Delta I_{\text{вх}}$



$R_{\text{вых}} = \Delta U_{\text{вх}} / \Delta I_{\text{вых}}$



$R_{\text{вых}} = \Delta U_{\text{вх}} \cdot \Delta I_{\text{вх}}$

186 По точности стабилизаторы делятся на стабилизаторы:

- низкой точности и средней точности, прецизионные стабилизаторы
- низкой точности, средней точности, высокой точности, прецизионные стабилизаторы
- низкой точности и высокой точности, прецизионные стабилизаторы
- средней точности и высокой точности, прецизионные стабилизаторы
- минимальной и максимальной точности

187 Каков механизм действия компенсационных стабилизаторов напряжения?

- стабилизация напряжения осуществляется по компенсационному принципу, основанному на автоматическом регулировании напряжения, подводимого к нагрузке
- стабилизация напряжения осуществляется за счет инъекции неосновных носителей тока
- стабилизация напряжения осуществляется легированием рабочих элементов
- стабилизация напряжения осуществляется за счет нелинейности ВАХ стабилитрона
- стабилизация напряжения осуществляется за счет линейности ВАХ стабилитрона

188 Какой механизм действия существует в параметрических электронных стабилизаторах?

- инъекции неосновных носителей тока
- инъекции основных носителей тока
- легированием рабочих элементов
- стабилизация напряжения достигается за счет нелинейности ВАХ стабилитрона
- стабилизация напряжения достигается за счет линейности ВАХ стабилитрона

189 По методу стабилизации электронные стабилизаторы делятся на:

- электростатические и магнитные
- статические и динамические
- влажные и механические
- параметрические и компенсационные
- термические и тензорные

190 Какие виды стабилизаторов существуют в электрических схемах?

- стабилизаторы температуры
- стабилизаторы напряжения и стабилизаторы тока
- стабилизаторы температуры и влажности
- стабилизаторы температуры и давления
- стабилизаторы давления

191 Для чего служит стабилизатор?

- поддерживает уровень влаги пространства, где располагаются электронные схемы
- поддерживает напряжение на нагрузке при изменении напряжения сети и сопротивления нагрузки
- поддерживает постоянную температуру элементов электрических схем
- поддерживает давление внутри электровакуумных приборов

- поддерживает частоту изменения переменного тока

192 Что такой темновой ток фотодиода?

- Ток, в отсутствие светового потока в диапазоне спектральной чувствительности и указанного напряжения
- Ток, при заданной частоте модуляции падающего света
- Ток, при всестороннем сжатии фотоматериала
- Ток, под действием магнитного поля
- Ток, под действием светового потока

193 Что такое рабочее напряжение фотодиода?

- Напряжение, при котором ВАХ зависит от частоты модуляции света
- Напряжение, при котором обеспечиваются номинальные параметры при длительной работе в заданных эксплуатационных условиях
- Напряжение, при котором ВАХ является линейной
- Напряжение, при котором световая характеристика является параболической
- Напряжение, при котором спектральная характеристика имеет максимум

194 Что называется интегральной чувствительностью фотодиода?

- Отношение тока к интенсивности немонахроматического излучения, при неизменной длине волны падающего света
- Отношение напряжения к интенсивности монохроматического излучения
- Фоточувствительность единичной площади фотодиода
- Отношение напряжения к интенсивности немонахроматического излучения
- Отношение тока к интенсивности монохроматического излучения

195 Какой вид имеет световая характеристика фотодиода?

- Квадратичный
- Линейный
- Спиральный
- Гиперболический
- Кубический

196 Что такое световая характеристика фотодиода?

- Зависимость тока от напряжения под действием света
- Зависимость тока от величины интенсивности света при постоянном значении приложенного напряжения
- Зависимость тока от частоты модуляции падающего светового потока
- Зависимость напряжения от освещенности фотодиода
- Зависимость тока от спектрального состава падающего излучения

197 Что такое ВАХ фотодиода?

- Зависимость тока от частоты модуляции падающего светового потока
- Зависимость тока от интенсивности света
- Зависимость тока от напряжения, при постоянной частоте модуляции падающего светового потока
- Зависимость тока от напряжения при постоянной освещенности
- Зависимость тока от длины волны излучения

198 Как называется режим, когда фотодиод включается в цепь без внешнего источника напряжения?

- Фотопреобразовательным
- Фотодиодным
- Вентильным или фотогенераторным
- Динамичным

199 Как называется режим, когда фотодиод включается с внешним источником питания?

- фотогенераторным
- Статичным
- Динамичным
- Фотодиодным или фотопреобразовательным
- Вентильным

200 Что такое фотодиод?

- Фотогальванический приемник излучения без внутреннего усиления, фоточувствительный элемент которого содержит структуру
- Приемники излучения на основе фоторезистора
- Источники излучения на основе диода Ганна
- Источник излучения на основе фотогальванического эффекта

201 Что составляет основу ЭП статического типа, созданного на основе биполярных транзисторов?

- 1 транзистор
- оперативный усилитель, состоящий из двух транзисторов
- симметричные триггеры, состоящие из двух транзисторов
- 2 последовательно соединенных транзистора
- 2 параллельно соединенных транзистора

202 Какие “ p-n ” переходы называются гомеопереходами? 1.Если одна часть одного и того же кристалла является примесной 2.Если к двум кристаллам вводятся одинаковые примеси 3.Если в один и тот же кристалл вводятся разные примеси

- 1
- 2и3
- 3
- 1и 3
- 1 и 2

203 Счетчики импульсов по структуре построения делятся на:

- асинхронные с последовательным или сквозным переносом и синхронные с параллельным или сквозным переносом
- суммирующие, вычитающие и реверсивные
- одноступенчатые и двухступенчатые
- импульсные и тактируемые
- суммирующие и вычитающие

204 Счетчики импульсов по назначению делятся на:

- суммирующие, вычитающие и реверсивные
- асинхронные с последовательным или сквозным переносом и синхронные с параллельным или сквозным переносом
- суммирующие и вычитающие
- импульсные и тактируемые
- одноступенчатые и двухступенчатые

205 Какие функции выполняет аналоговая ИМС?

- верного варианта нет
- функции преобразования и обработки сигналов, изменяющихся по закону непрерывной функции
- функции преобразования и обработки сигналов, изменяющихся по любому закону
- функции преобразования и обработки сигналов, изменяющихся по закону Фарадея
- функции преобразования и обработки сигналов, изменяющихся по волновому закону

206 Как называется усилитель "считывания" однотранзисторного ЭП?

- двухтактный
- обычный
- интегральный
- дифференциальный
- реактивный

207 Из чего изготавливаются бистабильные ячейки, которые составляют основу ЭП типа МДП-транзисторов?

- из симметричных триггеров
- из компараторов
- из катушек
- из шифраторов
- из конденсаторов

208 Где сохраняется информация в динамических ЭП, изготовленных из МДП-транзисторов?

- в конденсаторах
- на эмиттере транзистора
- на базе транзистора
- в резистивных элементах
- в индуктивных элементах

209 Какой элемент памяти, изготовленный на основе ИМС в устройствах оперативной памяти, имеет максимальную информационную память и малое энергопотребление?

- статический ЭП типа МДП транзистора
- нет правильного ответа
- биполярный ЭП статического типа
- статический и динамический ЭП типа МДП транзистора
- динамический ЭП типа МДП транзистора

210 Какой элемент памяти, изготовленный на основе ИМС в устройствах оперативной памяти, имеет малую информационную емкость и большую скорость?

- нет правильного ответа
- биполярный ЭП статического типа
- статический ЭП типа МДП транзистора
- динамический ЭП типа МДП транзистора
- статический и динамический ЭП типа МДП транзистора

211 Усилитель "считывания" однотранзисторного элемента памяти называется?

- сложным
- дифференциальным
- одноступенчатым
- двухтактный

212 Основу прибора статического типа, созданного на основе биполярных транзисторов составляет...

- 3 последовательно соединенных транзистора
- 1 трансформатор
- симметричные триггеры, состоящие из двух транзисторов
- усилитель, состоящий из двух транзисторов 1 трансформатора
- 3 параллельно

213 Основой больших интегральных схем, обладающие свободным выбором памяти является...

- аналоговый диод

- усилитель
- сумматор
- дешифратор

214 Что считается входом многовходового инвертора?

- Многобазовый транзистор
- Многоколлекторный транзистор
- Эмиттерные и базовые выходы транзистора
- Многоэмиттерный транзистор
- Базовые и коллекторные выходы транзистора

215 Что является выходом элементарного инвертора, смонтированного на одном транзисторе?

- Эмиттер транзистора
- База и коллектор транзистора
- Эмиттер и база транзистора
- Коллектор транзистора
- База транзистора

216 Что является входом элементарного инвертора, смонтированного на одном транзисторе?

- Коллектор транзистора
- База и коллектор транзистора
- Эмиттер и база транзистора
- Эмиттер транзистора
- База транзистора

217 Какой схемой подключается транзистор в элементарном инверторе, смонтированном на одном транзисторе?

- Общий коллектор
- Общий эмиттер
- Общая база
- Другой схемой
- Усилительной схемой

218 В каком режиме работают транзисторы в цифровых элементах?

- В пассивном режиме
- В усилительном режиме
- В режиме модуляции
- В режиме демодуляции
- В ключевом режиме

219 Какая схема считается эмиттерным повторителем?

- Общекolleкторные схемы
- Схемы фильтров
- Общеэмиттерная
- Общезбазовая
- Выпрямительно-мостовые схемы

220 Какое высказывание правильно? Инвертор.... 1.преобразует переменный ток в постоянный 2.Преобразует постоянный ток в переменный 3.Преобразует переменный ток одной частоты в переменный ток другой частоты

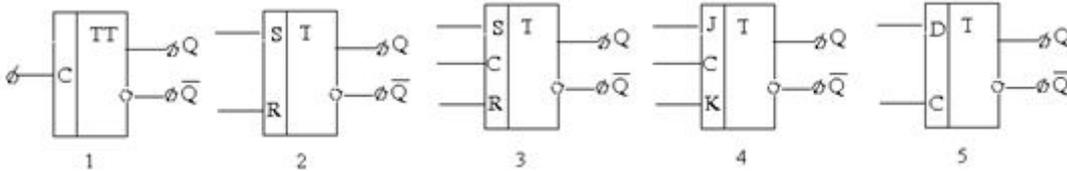
- Только 1
- Только 2

- Только 1 и 3
- Только 2 и 3
- Только 3

221 Какой триггер не имеет неопределенного состояния и может использоваться в различных режимах?

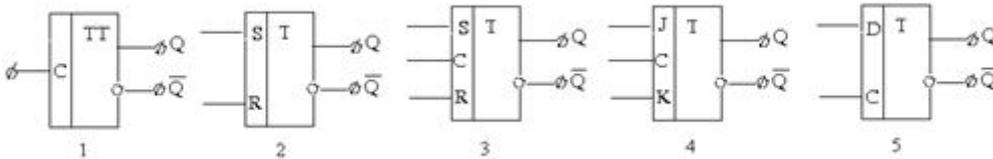
- Т-триггер
- JK-триггер
- D-триггер
- RS-триггер

222 Какой из указанных условно-графических знаков относится к JK-триггеру?



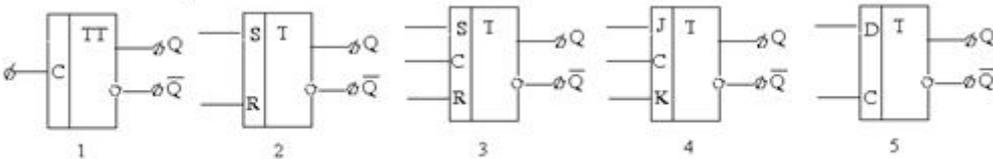
- 2
- 5
- 3
- 4
- 1

223 Какой из указанных условно-графических знаков соответствует RST-триггеру?



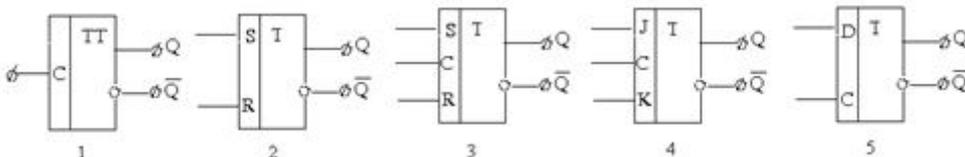
- 5
- 4
- 3
- 2
- 1

224 Какой из приведенных условных графиков соответствует Т-триггеру?



- 1
- 3
- 4
- 5
- 2

225 Какой из приведенных условных графиков соответствует D-триггеру?



- 3
- 2
- 5
- 1
- 4

226 Какой из приведенных условных графиков соответствует RS–триггеру?

- 2
- 3
- 5
- 1

227 Что такое триггер?

- Число или символ, участвующие в машинной операции
- Импульсное устройство, имеющее два стойких состояния, в которых он может пребывать как угодно долго
- Устройство предназначенное для открытия или закрытия канала, передающего энергию
- Электронная схема для временного хранения двоичной информации (машинного слова)
- Устройство выполняющее по командам несколько простейших операций

228 При каком способе представления двоичных переменных в электронных устройствах двум значениям истинности, равным единице или нулю, соответствуют два различных потенциала?

- механическом
- потенциальном
- кинетическом
- импульсном
- рельефном

229 При каком способе представления двоичных переменных в электронных устройствах двум значениям истинности соответствует наличие или отсутствие импульсного сигнала в определенные моменты времени?

- рельефном
- импульсном
- потенциальном
- кинетическом
- механическом

230 Как в современных телевизорах с управляющим электродом (модулятором) яркость освещения зависит от плотности тока?

- подчиняется закону  $2/3$ .
- кубическая зависимость
- квадратичная зависимость
- линейная зависимость
- обратная зависимость

231 Зависимость тока коллектора при постоянном токе базы – это:

- вольтамперная характеристика
- выходная характеристика
- входная характеристика
- нет верного ответа
- амплитудно-частотная характеристика

232 В каком режиме транзистор используется для усиления сигнала с малыми искажениями?

- активном
- рабочем
- отсечки
- насыщения

233 В каких режимах могут работать полевые транзисторы?

- дырочном и пробойном
- пассивном и активном
- активном, отсечки и насыщения
- нет верного ответа
- лавинном и тепловом

234 Как называют центральную область в полевом транзисторе?

- Канал
- Ручей
- Мост
- Исток
- Сток

235 От чего зависит толщина р-п перехода в полевом транзисторе? 1. От концентрации примесей в р- и п- слоях 2. От природы полупроводника 3. От величины напряжения, приложенной к переходу

- 1
- 1 и 3
- 2 и 3
- 1,2,3
- 2

236 Дрейфовый ток через р-п переход до достижения равновесия определяется выражением:

- $I_{дрейф.} = I_{дрейф. n} + I_{диф. p}$
- $I_{дрейф.} = I_{дрейф. p} - I_{дрейф. n}$
- $I_{дрейф.} = I_{диф. p} - I_{диф. n}$
- $I_{дрейф.} = I_{дрейф. p} + I_{дрейф. n}$
- $I_{дрейф.} = I_{диф. n} + I_{дрейф. p}$

237 Рабочий ток в МОП транзисторах протекает по....

- оксиду
- металлу
- оксид-полупроводнику
- полупроводнику
- металл-оксиду

238 Диффузионный ток через р-п переход, достигший равновесного состояния, определяется выражением:

- $I_{диф.} = I_{диф. n} - I_{дрейф. p}$
- 1.  $I_{диф.} = I_{диф. p} - I_{дрейф. n}$
- $I_{диф.} = I_{диф. n} + I_{дрейф. p}$
- $I_{диф.} = I_{диф. p} + I_{диф. n}$
- $I_{диф.} = I_{дрейф. n} - I_{дрейф. p}$

239 Выберите утверждения неверные для элемента памяти на основе тонкослойной системы МНОП? 1. время записи и чтения разные 2. время записи и чтения равны 3. величина памяти у этих элементов пропорциональна заряду, накопленному на диэлектрике 4. величина памяти у этих элементов обратно пропорциональна заряду, накопленному на диэлектрике

- 1 и 3
- 2 и 3
- 3 и 4
- 2 и 4
- 1 и 4

240 Что требуется в элементах памяти типа МНОП для сохранения памяти?

- дополнительный слой покрытия
- дополнительный элемент индуктивности
- дополнительный элемент емкости
- дополнительный источник напряжения
- дополнительный резистор

241 Каков механизм перехода электронов к слою SiO<sub>2</sub>, когда в полевом тонкослойном транзисторе МНОП к диэлектрическому слою применяется положительное напряжение?

- дрейф
- Комптон эффект
- фотоэффект
- туннельный эффект
- диффузия

242 Какие из ниже следующих применяются как элемент памяти? 1.р-п-р типа биполярный транзистор. 2. п-р-п типа биполярный транзистор 3.МОП полевой транзистор 4.Тонкослойный МНОП транзистор

- 1-4
- 1
- 2
- 3

243 Какие утверждения верны? 1.В транзисторах МОП к окисному слою применяется напряжение. 2. В транзисторах МОП через окисный слой пропускается электрический ток. 3.В транзисторах МНОП через окисный слой пропускается электрический ток. 4. В транзисторах МНОП к окисному слою применяется напряжение.

- 1,2
- 1,4
- 2,4,
- 1,3
- 2,3

244 Структура на основе In-Cd-S относится к.....

- биполярным транзисторам
- полупроводниковым диодам
- вакуумным диодам
- аналоговым диодам
- полярным транзисторам

245 Что лежит в основе принципа работы р - п переходного полевого транзистора?

- зависимость сопротивления полупроводника от температуры
- зависимость сопротивления перехода от температуры
- тока перехода от сопротивления
- зависимость сопротивления перехода от напряжения
- зависимость толщины перехода от напряжения

246 Какой из четырёх типов транзистора обладает параметрами максимальной частоты? 1. Полевой 2. Биполярный 3. Шоттки 4. Комплементарный

- никакой  
 4  
 2  
 3  
 1

247 По какому компоненту протекает рабочий ток в полевых транзисторах типа металл-окисел-полупроводник?

- оксид-полупроводник  
 металл  
 оксид  
 полупроводник  
 металл-оксид

248 Чем можно заменить диэлектрический слой в МДП транзисторе?

- Cu  
 Au  
 Si  
 SiO<sub>2</sub>  
 Ag

249 Где находится тонкий диэлектрический слой в МДП транзисторе?

- Нет правильного ответа  
 под транзистором  
 на всей поверхности транзистора  
 на полупроводниковом канале  
 на транзисторе

250 В каком случае рабочий ток в транзисторе n-канала переходит в насыщенное состояние?

- Нет правильного ответа  
 При максимальном значении запирающего напряжения  
 При отличных от нуля малых значениях запирающего напряжения  
 При значении ноль запирающего напряжения  
 При резком увеличении запирающего напряжения

251 За счет, каких носителей заряда создается рабочий ток в полевом транзисторе?

- Нет правильного ответа  
 Основных и неосновных носителей  
 Неосновных носителей  
 Основных носителей  
 Приведенных носителей

252 В каком случае в полевом транзисторе с п-каналом, канал сужается и уменьшается текущий через поле электрический ток?

- Если к управляющему электроду приложено электрическое поле, направленное в противоположном направлении прямого p-n перехода  
 Если к управляющему электроду приложено электрическое поле в направлении прямого p-n перехода  
 Если направление, приложенное к управляющему электроду равно нулю  
 Если площадь управляющего электрода значительна  
 Нет правильного ответа

253 При подключении к полупроводнику обратного напряжения зона p-n перехода —

- сужается;
- расширяется;
- расширяется со стороны n-слоя
- p-n переход имеет постоянную ширину;
- не изменяется;

254 За счет, каких носителей тока возникает рабочий ток в полевом транзисторе?

- Внешних носителей
- Неосновных носителей
- Основных носителей
- Собственных носителей
- Нет правильного ответа

255 Чем управляется полевой транзистор?

- выходным током
- электрическим полем
- входным током и напряжением
- Нет правильного ответа
- входным током

256 Сколько электродов имеются у полевого транзистора?

- 5
- 3
- 2
- 1
- 4

257 Как меняют сопротивление канала в полевом транзисторе?

- Нет правильного ответа
- С изменением силы тока
- С изменением толщины полевого канала
- С введением примеси
- С увеличением числа p-n переходов

258 В каком приборе основную роль играет инжекция неосновных носителей тока?

- Варикап
- биполярный транзистор
- Диод
- Триод
- Полевой транзистор

259 В какой из нижеуказанных технологий целиком изготавливаются полупроводниковые запоминающие устройства?

- В биполярной и МОП технологиях
- В технологии выращивания кристалла
- В толстослойной технологии
- В тонкослойной технологии
- В оксидной технологии

260 Указать на неверное утверждение.

- ВАХ тиристора можно объяснить по схеме двух эквивалентных транзисторов
- переходную часть ВАХ тиристора можно измерить опытным путем
- динистор - тиристор с двумя электродами
- тиристор с тремя электродами называется тринистором или управляемым тиристором
- симметричный тиристор представляет собой два взаимнопрот

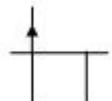
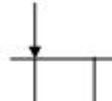
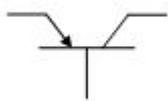
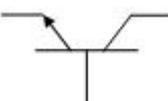
261 По какому компоненту протекает рабочий ток в полевых транзисторах типа металл-оксид-полупроводник?

- оксид-полупроводник
- полупроводник
- оксид
- металл
- металл-оксид

262 Каким образом управляются биполярные и полевые транзисторы?

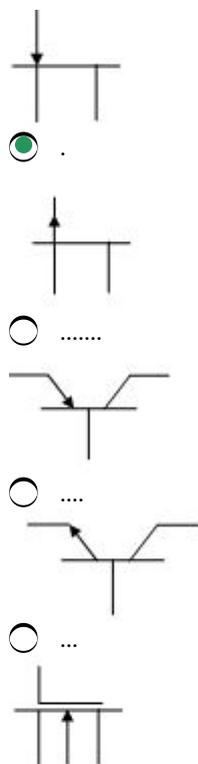
- биполярные - диффузной емкостью, а полевые – барьерной емкостью
- Нет правильного ответа
- оба управляются током
- биполярные - электрическим полем создаваемым между электродами напряженностью, а полевые – входным током
- биполярные - током, а полевые- электрическим полем создаваемым между электродами напряжением

263 Какое нижеприведенное графическое изображение является условным обозначением n - канал полевого транзистора ?

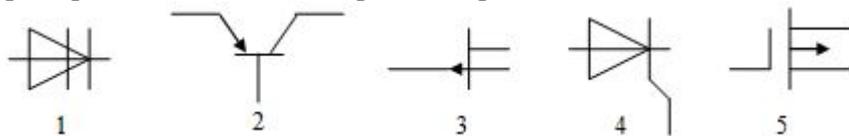
- ..  

- .  

- .....
- 
- .....
- 
- ...  


264 Какое нижеприведенное графическое изображение является условным обозначением p- канал полевого транзистора?

- ..

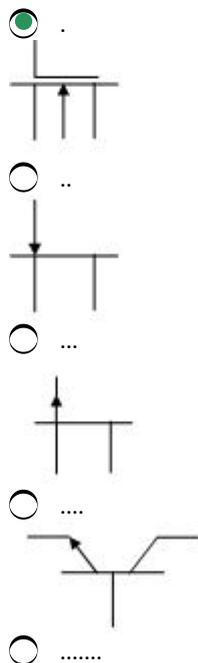


265 На рисунке приведены условные графические обозначения для различных полупроводниковых приборов. Укажите МДП транзистор.



- 5
- 1
- 2
- 4
- 3

266 Какое нижеприведенное графическое изображение является условным обозначением p-канал МДП транзистора?





267 Как называется прибор, позволяющий управлять силой тока, текущего по полупроводниковому слою перпендикулярным к нему электрическому полю?

- полевой транзистор
- резистор
- транзистор
- биполярный транзистор

268 Укажите на активный элемент интегральной микросхемы

- аналоговый диод
- ключ
- тристор
- конденсатор
- катушка

269 Что лежит в основе принципа работы р- n переходного полевого транзистора?

- зависимость сопротивления перехода от температуры
- тока перехода от сопротивления
- зависимость сопротивления перехода от напряжения
- зависимость сопротивления полупроводника от температуры
- зависимости толщины перехода от напряжения

270 Чем обусловлен рабочий ток в полевых транзисторах?

- основными носителями
- неосновными носителями
- дырками
- электронами
- основными и неосновными носителями

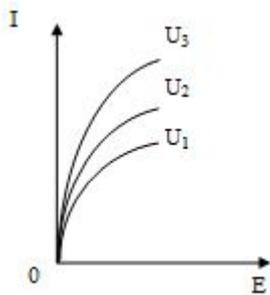
271 Какие твердые тела, согласно зонной теории, относятся к полупроводникам? ( $\Delta E$ -ширина запрещенной зоны)

- $\Delta E < 3 \text{ eV}$
- $\Delta E < 2 \text{ eV}$
- $\Delta E = 3 \text{ eV}$
- $\Delta E = 2 \text{ eV}$
- $\Delta E > 3 \text{ eV}$

272 В каких пределах изменяются значения работы выхода веществ, применяемых в электронных приборах?

- $0,1 \div 1,1 \text{ eV}$
- $1,2 \div 2,2 \text{ eV}$
- $1,8 \div 4,5 \text{ эВ}$
- $0,8 \div 2,5 \text{ eV}$
- $1,1 \div 2,2 \text{ eV}$

273 На графике приведены световые характеристики фоторезистора для трех постоянных значений напряжения, приложенного между электродами. Какое из соотношений верно?



- ..  
 $U_1 > U_2 > U_3$  ;  
 .  
 $U_3 > U_2 > U_1$  ;  
 ....  
 $U_2 > U_1 > U_3$   
 .....  
 $U_3 < U_1 > U_2$   
 ...  
 $U_1 = U_2 = U_3$  ;

274 .

Какое из соотношений верно для поглощения света?

(где  $h\nu$ - энергия фотона,  $E_g$  - ширина запрещенной зоны полупроводника)

- ..  
 $h\nu \geq E_g$   
 ...  
 $h\nu < E_g$   
 ....  
 $h\nu \ll E_g$   
 .....  
 $h\nu \gg E_g$   
 никакой зависимости нет

275 .....представляет из себя полупроводниковый радиоэлемент, который меняет свое сопротивление в зависимости от освещения.

- пентод  
 фоторезистор  
 термистор  
 термометр  
 вакуумный диод

276 Укажите на неверное утверждение

- Для удаления электронов за пределы металла разным электронам необходимо сообщить не одинаковую энергию  
 Для перевода электрона из металла в вакуум необходимо совершить работу против направленных внутрь металла сил, которые действуют на электроны,. При этом совершаемая работа идет на увеличение кинетической энергии электрона.  
 Для того, чтобы электрон проводимости вылетел за пределы металла, необходимо, чтобы его кинетическая энергия оказалась больше работы выхода.

- Зависимость плотности тока от температуры при термоэлектронной эмиссии описывается уравнением Ричардсона-Дэшмена.
- Наименьшая энергия, которую необходимо сообщить электрону для удаления его из твердого тела в вакуум, называется работой выхода.

## 277 фотоэлектронная эмиссия

- комбинация фото- и термоэмиссий
- комбинация электростатической и термоэлектронной эмиссии
- комбинация термо- и экзоэлектронной эмиссии
- комбинация всех видов эмиссии
- комбинация фото- и автоэмиссий

## 278 Термоавтоэлектронная эмиссия-это...

- термоэлектронная эмиссия
- эмиссия электронов в нагретых полупроводниках и диэлектриках под действием электрического поля
- фотоэлектронная эмиссия
- экзоэлектронная эмиссия
- автоэлектронная эмиссия

## 279 Комбинированная эмиссия – это.....

- автоэмиссия
- фотоэмиссия
- термоэлектронная эмиссия
- комбинация видов электронной эмиссии
- экзоэмиссия

## 280 Что называют холодной эмиссией?

- термоэмиссия
- эмиссия горячих электронов
- фотоэлектронная эмиссия
- электростатическая эмиссия
- экзоэмиссия

## 281 На основе какого эффекта осуществляется автоэлектронная эмиссия?

- тунельный эффект
- ферромагнитный эффект
- эффект поляризации
- пьезоэффект
- эффект Холла

## 282 При каких значениях напряженности электрического поля автоэлектронная эмиссия имеет место?

- 10-100 В/см
- 100-300 В/см
- 100-1000 В/см
- 200-400 В/см
- $10^6-10^7$  В/см

## 283 В каких средах имеет место автоэлектронная эмиссия?

- в металлах, полупроводниках и диэлектриках
- в металлах и полупроводниках
- в диэлектриках

- в металлах и диэлектриках  
 в полупроводниках и диэлектриках

## 284 Экзоэлектронная эмиссия-...

- эмиссия электронов, возникающая под действием электрического поля  
 испускание электронов холодной металлической поверхностью при механическом воздействии на нее, при газовом разряде, и под действием ИК и рентгеновских лучей  
 эмиссия электронов, возникающая за счет электрических и магнитных полей  
 эмиссия электронов, возникающая за счет нагревания тел  
 эмиссия электронов, возникающая под действием магнитного поля

## 285 Эмиссия горячих электронов

- эмиссия электронов, возникающая в результате ускорения электронов магнитным полем  
 эмиссия электронов, возникающая в результате пьезоэффекта  
 эмиссия электронов, возникающая под действием излучения  
 явление испускания электронов веществом при нагревании  
 переход электронов в полупроводниках, помещенных в сильное электрическое поле с валентной зоны или акцепторного уровня в свободную зону, с последующим отрывом их с поверхности данного тела

## 286 При каких значениях энергии иона возможна электронная эмиссия под действием тяжелых частиц?

- ~1 эВ  
 ~10 эВ  
 ~5 эВ  
 ~4 эВ  
 ~3 эВ

## 287 В каких средах ионно-электронный коэффициент больше 1?

- в полупроводниках и металлах  
 в полупроводниках и в тонких диэлектрических слоях  
 в ферромагнетиках  
 в пьезоэлектриках  
 в тонких диэлектрических слоях и металлах

## 288 В каких средах ионно-электронный коэффициент меньше 1?

- во всех средах  
 во всех средах помимо полупроводников и тонких слоев диэлектрика  
 в полупроводниках  
 в тонких диэлектрических слоях  
 в полупроводниках и в тонких диэлектрических слоях

## 289 Что называют ионно-электронным коэффициентом?

- ....  
  $\sigma = n_e - n_i$   
 ...  
  $\sigma = n_i / n_e$   
 ..  
  $\sigma = n_i - n_e$   
 .  
  $\sigma = n_e / n_i$   
 ....  
  $\sigma = n_i \cdot n_e$

290 Какой физической величиной характеризуется электронная эмиссия, возникающая под действием тяжелых частиц?

- .....
- $\sigma = n_e \cdot n_i$
- ...
- $\sigma = n_{i_e} / n_e$
- ..
- $\sigma = n_i - n_e$
- .
- $\sigma = n_e / n_i$
- ....
- $\sigma = n_{i_e} \cdot n_e$

291 Эмиссия электронов при бомбардировке тяжелыми частицами-....

- явление испускания электронов при бомбардировке ионами
- явление испускания электронов при бомбардировке первичными электронами
- явление испускания электронов под действием магнитного поля
- явление испускания электронов при бомбардировке тяжелыми частицами

292 Вторично-электронная эмиссия-процесс

- адиабатический
- обратимый
- устойчивый
- неустойчивый
- необратимый

293 Какие смеси используются для усиления вторично-электронной эмиссии?

- платина-иридий
- медь-константан
- медь-серебро
- магний-серебро, алюминий- медь, бериллий-медь
- хром –алюминий

294 От чего зависит коэффициент вторично-электронной эмиссии?

- плотности вещества
- магнитной проницаемости вещества
- оптической плотности вещества
- химической природы вещества, формы поверхности катода, энергии первичных электронов, угла падения электронов на поверхность катода
- диэлектрической проницаемости вещества

295 Что называют коэффициентом вторично-электронной эмиссии?

- .....
- $\sigma = n_1 \cdot n_2$
- ...
- $\sigma = n_1 / n_2$
- ..
- $\sigma = n_2 - n_1$
- .
- $\sigma = n_2 / n_1$
- ....
- $\sigma = n_1 - n_2$

296 При каких значениях энергии первичных электронов возможна вторично-электронная эмиссия?

- приблизительно  $2 \div 4$  эВ
- приблизительно  $1 \div 2$  эВ
- приблизительно  $3 \div 7$  эВ
- приблизительно  $10 \div 15$  эВ
- приблизительно  $1 \div 3$  эВ

297 Что понимают под «первичными электронами»?

- свободные электроны
- валентные электроны
- возбужденные электроны
- электроны, бомбардирующие твердые тела при вторично-электронной эмиссии
- электроны, испускаемые твердым телом под действием внешних электронов

298 Что называют вторично-электронной эмиссией?

- ионизация вещества
- изменение магнитных свойств вещества
- увеличение скорости электронов в веществе
- явление испускания электронов веществом при бомбардировке первичными электронами
- изменение электрических свойств вещества

299 Что называют фотоэлектронной эмиссией?

- явление испускания электронов с поверхности твердого тела под действием электромагнитного излучения
- изменение электропроводности твердого тела под действием внутреннего фотоэффекта
- ионизация вещества химическим путем
- явление испускания электронов нагретым твердым телом
- изменение концентрации электронов вещества в результате электролиза

300 Что называют термоэлектронной эмиссией?

- намагничивание твердого тела
- излучение твердого тела
- повышение температуры твердого тела
- явление испускания электронов нагретым твердым телом
- увеличение электропроводности твердого тела

301 К явлениям электронной эмиссии относятся:

- излучение атома
- ионизация твердых тел
- ионизация жидкости
- фотоэлектронная эмиссия, вторично-электронная эмиссия, эмиссия, возникающая при бомбардировке тяжелыми частицами, термоэлектронная эмиссия, комбинационная электронная эмиссия
- электролиз

302 Виды электронной эмиссии различаются по...

- концентрации положительных зарядов
- концентрации отрицательных зарядов
- свойству намагничивания веществ
- способу передачи дополнительной энергии электронам вещества
- плотности вещества

303 Что называют электронной эмиссией?

- ионизация твердого тела

- возникновение плазмы
- расширение твердого тела
- поляризация жидкости
- явление испускания электронов твердым телом в вакуум или газ

304 Сколько существует видов рекомбинаций, которые действуют на электропроводимость полупроводников?

- 5
- 4
- 3
- 1
- 2

305 Какой уровень играет основную роль при рекомбинация неосновных носителей тока? 1) Мелкие уровни 2) Глубокие уровни 3) Уровень Ферми

- 1 и 3
- 2
- 1
- 1,2,3
- 3

306 Как называется в полупроводниках область энергий, отделяющую полностью заполненную электронами валентную зону (при  $T=0$ ) от незаполненной зоны проводимости?

- прямой зоной
- запрещенной зоной
- разрешенной зоной
- примесной зоной
- локальной зоной

307 Укажите на неверное высказывание. В полупроводниках.....

- при  $T=0$  электроны дают вклад в электропроводность и другие кинетические эффекты, вызываемые внешними полями
- дырки в валентной зоне могут также возникать при нетепловом возбуждении
- при  $T=0$  валентная зона заполнена электронами целиком
- при  $T>0$  происходит тепловая генерация носителей заряда, в результате которой часть электронов переходит в расположенную выше зону проводимости или на примесные уровни в запрещенной зоне

308 Как называется энергетическая область разрешенных электронных состояний в твердом теле, заполненная валентными электронами?

- локальные уровни
- запрещенной
- валентной
- зоной проводимости
- примесным уровнем

309 Чем определяется число подуровней в каждой энергетической зоне?

- числом не взаимодействующих атомов
- числом положительных ионов
- числом взаимодействующих атомов
- числом электронов
- числом отрицательных ионов

310 За счет, какой связи осуществляется взаимное притяжение между атомами в полупроводниках?

- ионной
- ковалентной
- металлическая
- ван-дер-ваальсовской
- гетерополярной

311 При какой температуре энергетические уровни выше уровня Ферми в металлах являются не заполненными электронами?

- 100°C
- 273 °C
- нет правильного ответа
- 273 °C
- 0°C

312 Что называют равновесными и неравновесными носителями?

- все носители могут быть как равновесными, так и неравновесными
- неравновесные носители - носители, возникающие под действием тепла, а равновесные - возникающие при других воздействиях
- равновесными носителями называются носители, возникающие под действием света, а неравновесными носителями - носители образованные под действием иных воздействий
- равновесными носителями называются носители, возникающие под действием ионных пучков, а неравновесными носителями – носители, образованные при не ионных воздействиях
- равновесные носители - носители, возникающие под действием тепла, а неравновесные - возникающие при других воздействиях

313 Какие из этих веществ при нормальных условиях не проводят электрических ток? 1.Металлы 2. Диэлектрики 3. Полупроводники

- Ни какие
- только 3
- 2,3
- 1,2
- только 1

314 Какие из нижеприведенных относятся к электронным полупроводникам? 1.Zn S 2.Si 3.CdS 4.B

- 1,2
- 1,2,3,4
- Ни какие
- 1,2,3
- 2,3,4

315 В каком интервале изменяется удельное сопротивление для диэлектриков?

- .....
- $\rho > 10^{10} \text{ Ом} \cdot \text{см}^{-1}$
- .
- $\rho < 10^{-14} \text{ Ом} \cdot \text{см}^{-1}$
- ..
- $\rho > 10^{-4} \text{ Ом} \cdot \text{см}^{-1}$
- ....
- $\rho > 10^{-14} \text{ Ом} \cdot \text{см}^{-1}$
- .....
- $\rho > 10^{-1} \text{ Ом} \cdot \text{см}^{-1}$

316 В каком интервале изменяется удельное сопротивление для металлов?

- ..  
 $10^4 \div 10^{-10} \text{ Ом} \cdot \text{см}^{-1}$   
 .  
 $10^6 \div 10^5 \text{ Ом} \cdot \text{см}^{-1}$   
 .....  
 $\epsilon > 10^{14} \text{ Ом} \cdot \text{см}^{-1}$   
 ....  
 $\epsilon > 10^{-14} \text{ Ом} \cdot \text{см}^{-1}$   
 ...  
 $\epsilon < 10^{-14} \text{ Ом} \cdot \text{см}^{-1}$

317 В каких из них обнаруживается электрическая проводимость? 1. Металлы 2. Полупроводники 3. Только слоистый диэлектрик

- Никаком  
 2,3  
 1,3  
 1,2,3  
 1,2

318 Какие из этих веществ имеют не полностью заполненную электронами зону проводимости? 1. Металлы 2. Полупроводников 3. Диэлектрики

- 1  
 2  
 3  
 1,2  
 1,3

319 В каком интервале изменяется удельное сопротивление для металлов?

- .  
 $10^{-8} \div 10^{-6} \text{ Ом} \cdot \text{м}$   
 ..  
 $10^{-8} \div 10^6 \text{ Ом} \cdot \text{м}$   
 ...  
 $10^{-10} \div 10^{-6} \text{ Ом} \cdot \text{м}$   
 ....  
 $10^{-6} \div 10^{-2} \text{ Ом} \cdot \text{м}$   
 .....  
 $10^{-10} \div 10^{-3} \text{ Ом} \cdot \text{м}$

320 Каким свойством кроме периодичности обладает энергия электронов в кристалле?

- четностью  
 ограниченностью  
 яркостью  
 симметрией  
 обратимостью

321 Уровни с энергиями меньше энергии уровня Ферми при  $T=0$ .....

- заполнены  
 не существуют  
 пустые  
 не заполнены

- частично не заполнены

322 Какое высказывание неверно?

- На каждом энергетическом уровне располагается не более двух электронов и на каждую зону Бриллюэна приходится  $2n$  состояний
- В  $k$ -пространстве можно выделить лишь ограниченное число зон Бриллюэна эквивалентных друг другу значением волновой функции
- Симметрия приведенной зоны Бриллюэна определяется симметрией обратной решетки кристалла
- Интервал изменения значения волнового вектора совпадает с интервалом значений  $k$  для первой зоны Бриллюэна
- Если в  $k$ -пространстве построить обратную решетку кристалла все расстояния в которой растянуты в  $2\pi$  раз, то элементарная ячейка такой решетки будет включать в себя полный период изменения волновой функции

323 Чем определяется симметрия приведенной зоны Бриллюэна?

- дефектами решетки кристалла
- симметрией обратной решетки кристалла
- параметрами кристаллической решетки
- волновой функцией

324 Соотношение неопределенности Гейзенберга имеет вид:

- $\Delta x \Delta p_x \geq \hbar \quad \Delta y \Delta p_y \geq \hbar \quad \Delta z \Delta p_z \geq \hbar$
- ...
- $\Delta x \Delta p_x = \hbar \quad \Delta y \Delta p_y = \hbar \quad \Delta z \Delta p_z = \hbar$
- ..
- $\Delta x \Delta p_x \geq \hbar \quad \Delta y \Delta p_y \geq \hbar \quad \Delta z \Delta p_z \leq \hbar$
- .....
- $\Delta x \Delta p_x \leq \hbar \quad \Delta y \Delta p_y \leq \hbar \quad \Delta z \Delta p_z \leq \hbar$
- .....
- $\Delta x \Delta p_x \geq \hbar \quad \Delta y \Delta p_y \leq \hbar \quad \Delta z \Delta p_z \leq \hbar$

325 Какое из высказываний неверно?

- В любой момент времени для микрочастицы точно фиксированы ее координаты и импульс
- Соотношение неопределенности является квантовым ограничением применимости классической механики к микрообъектам
- объект микромира невозможно одновременно с любой наперед заданной точностью характеризовать и координатой и импульсом
- Для микрочастицы не существует состояний, в которых ее координаты и импульс имели бы одновременно точные значения
- Невозможно одновременно с любой наперед заданной точностью измерить координату и импульс микрообъекта

326 Какие кристаллы называется идеальными?

- Если кристаллическая решетка строго периодичная
- Если узлы заняты разными элементами
- Если узлы заняты разными молекулами
- Если узлы заняты разными атомами
- Если узлы заняты разными ионами

327 Какую роль играет металл для электрона?

- потенциальная яма
- потенциальный коллектор
- потенциальный барьер
- деструктивный барьер
- конструктивный барьер

328 .

Чему равна функция Ферми, если  $T=0$  и  $E < F$ ?

- 0  
 1  
 1/2  
 2  
 3

329 При каких условиях функция Ферми  $f=1/2$ ?

- .....  
 $T > 0; E < F$   
 ...  
 $T = 0; E < F$   
 ..  
 $T > 0; E > F$   
 .  
 $T > 0; E = F$   
 .....  
 $T = 0; E > F$

330 Наличие запрещенной зоны и зоны проводимости в твердом теле, согласно зонной теории, связано с движением электрона в определенном поле. Что это за поле?

- поле с постоянным потенциалом  
 гравитационное поля  
 неперидическое поле  
 поле с периодически изменяющимся потенциалом  
 электромагнитное поле

331 .

Какая величина вычисляется по формуле  $E_0 - F$  ( $F$  - уровень Ферми,  $E_0$  - потенциальная энергия электрона в вакууме)?

- работа выхода  
 потенциал ионизации  
 эксклюзивная работа входа  
 эффективная работа выхода  
 энергия выхода

332 По какой формуле определяется распределение Ферми в зависимости от энергетических уровней электронов в кристаллах?

- .....  
 $f = e^{\frac{E-F}{kT}} + 1$   
 ...  
 $f = e^{\frac{E-F}{kT}}$   
 ..  
 $f = \frac{1}{e^{\frac{E-F}{kT}} - 1}$   
 .  
 $f = \frac{1}{e^{\frac{E-F}{kT}} + 1}$

....

$$f = e^{\frac{E-F}{kT}} - 1$$

333 В какой  $k$ - области пространства, называемой зоной Брьюиллена, электроны в кристаллах подвержены дифракции?

- .....
- $\frac{\pi}{a} < k < \frac{3\pi}{a}$
- ...
- $\frac{2\pi}{a} < k < \frac{3\pi}{a}$
- ..
- $\frac{\pi}{a} < k < \frac{2\pi}{a}$
- $k = \frac{\pi}{a}$
- ....
- $k < \frac{2\pi}{a}$

334 Какое из нижеприведенных высказываний верно для металла? 1. при  $T=0$  уровни выше уровня Ферми свободны 2. при  $T=0$  уровни ниже уровня Ферми заполнены 3. при  $T=0$  все уровни заполнены

- 2
- 3
- 1
- 1, 2

335 .

С каким переходом связана собственная полупроводнику электрическая проводимость по зональной теории?  $E_c$ - зона проводимости,  $E_v$ - валентная зона,  $E_d$ - донорный уровень,  $E_a$ - акцепторный уровень)

- .....
- $E_v \rightarrow E_d$
- ...
- $E_a \rightarrow E_c$
- ..
- $E_d \rightarrow E_c$
- $E_v \rightarrow E_c$
- ....
- $E_a \rightarrow E_d$

336 .

Как называется величина  $\Phi$ , которая определяется формулой  $\Phi = E_0 - F$  ( $F$ - энергия Ферми,  $E_0$ - потенциальная энергия электрона в вакууме)?

- нет правильного ответа
- Работа выхода
- Работа входа
- Работа эффективного выхода
- Потенциал ионизации

337 В каком случае электрон претерпевает дифракцию (  $k$ - волновое число,  $a$ - период решетки кристалла)?

- нет правильного ответа  
  $k=0$   
 ..  
  $k < \frac{\pi}{a}$   
 .  
  $k = \frac{\pi}{a}$

338 Чем связано нарушение неразрывности энергии электрона на границе зон Бриллюэна?

- нет правильного ответа  
 с увеличением длины волны электрона  
 с уменьшением длины волны электрона  
 с тем, что электронные волны являются стоячими  
 с изменением длины волны электрона претерпевает

339 .

Сколько значений у энергии электрона, если  $k = \frac{\pi}{a}$  (  $k$ - волновое число,  $a$ - период кристаллической решетки)?

- Нет правильного ответа  
 1  
 3  
 2  
 4

340 Какая область  $k$  - пространства называется первой зоной Бриллюэна?

- Нет правильного ответа  
 Где электрон претерпевает дифракцию,  $k$   
 ..  
 Где электрон претерпевает дифракцию,  $k = \frac{\pi}{a}$   
 .  
 Где электрон не претерпевает дифракцию,  $k < \frac{\pi}{a}$   
 Где электрон не претерпевает дифракцию,  $k=0$

341 В каком случае наблюдается дифракция на кристаллах? 1.Если длина волны света гораздо больше, чем период решетки кристалла 2.Если длина волны света порядка периода кристаллической решетки 3.В любом случае, если кристаллическая решетка строго периодическая

- 1,2  
 3  
 1  
 2  
 4

342 Чему равна длина волны электрона ( $\lambda$ ) на I орбите Бора ( $r=0.053$  нм)?

- 0.63 нм  
 0.53 нм  
 0.23 нм

- 0.33 нм  
 0.66 нм

343 Какое из условий, накладываемых на волновую функцию, является верным? 1. Волновая функция должна быть непрерывной 2. Производной волновой функции должна быть непрерывной 3. Волновая функция должна быть однозначно

- нет правильного ответа  
 2  
 1  
 1,2,3  
 3

344 В каком случае согласно уравнению Шредингера электрон находится в свободном состоянии?

- $U \leq E$   
  $U < 0$   
  $U > 0$   
  $U = 0$   
  $U \geq E$

345 Чем связано образование запрещенной зоны и зоны проводимости в кристаллах?

- Минимальными значениями энергией электрона  
 Максимальной энергией электрона  
 С движением электрона в периодическом переменном потенциальном поле  
 С волновыми свойствами электрона  
 С движением электрона в постоянном потенциальном поле

346 Какими электронами определяются основные физико-химические свойства атома?

- Нет правильного ответа  
 Валентными электронами  
 Электроны с различными спинами  
 Электронами, одинаковыми спинами  
 Неспаренными электронами

347 Какие состояния относятся к спаренным электронам? 1. Находятся в одинаковых уровнях 2. Обладают одинаковым спином 3. Обладают противоположными спинами 4. Находятся на различных уровнях

- 1,3  
 2,4  
 2,3  
 1,4

348 Из чего образуется зона проводимости по зонной теории?

- Запрещенными значениями энергии  
 Нет правильного ответа  
 Минимальными значениями энергии  
 Максимальными значениями энергии  
 Из дозволённых значениями энергии

349 По зонной теории дозволённых энергии электронов в твердых телах отличаются ...

- запрещенными значениями энергии  
 видами энергии  
 дискретными значениями энергии

- максимальными значениями энергии  
 минимальными значениями энергии

350 .

Какое из утверждений неверное?

I. Анодный ток триода зависит от сеточного и анодного напряжения; II. Если  $U_a = const$ , то  $I_a = f(U_g)$  ( $U_g$  - напряжение сетки) зависимость называется анодно-сеточной характеристикой; III. Если  $U_a = const$ , то зависимость  $I_a = f(U_g)$  называется вольт-амперной характеристикой триода; IV. Если  $U_g = const$ , то зависимость  $I_a = f(U_a)$  называется анодной характеристикой триода; V. Анодно-сеточная и анодная характеристики триода называются статическими характеристиками триода.

- II  
 V  
 I, III  
 III  
 IV

351 Выберите верное утверждение.

I. Анодный ток триода зависит от напряжения сетки и анода; II. При постоянном анодном напряжении ( $U_a = const$ ) зависимость  $I_a = f(U_g)$  ( $U_g$  - напряжение сетки) называется аноно-сеточной характеристикой триода; III. При  $U_a = const$  зависимость  $I_a = f(U_g)$  называется вольт-амперной характеристикой триода; IV. При  $U_g = const$  зависимость  $I_a = f(U_a)$  называется анодной характеристикой триода; V. Анодно-сеточная и анодная характеристики называются статическими характеристиками триода.

- I, II, III  
 I, II, IV, V  
 I, III, IV  
 I, II, III, V  
 II, III, IV, V

352 Какое из высказываний является верным?

К параметрам триода относятся:

I. Статическое сопротивление ( $R_i = dU_a / dI_a$ ); II. Динамическое сопротивление ( $R_d = dU_a / dI_a$ ); III. Крутизна характеристики ( $S = 1 / R_i$ ); IV. Внутреннее сопротивление ( $R_i = (dU_a / dI_a) U_g = const$ ); V. Коэффициент усиления ( $\mu = R_i S$ ).

- I, III, V  
 IV, V  
 II, III, V  
 I, II  
 I, II, III

353 Укажите на формулу внутреннего сопротивления триодной лампы.

- .....
- $R_i = \frac{\Delta U_a}{\Delta R}$
- ..
- $R_i = \Delta I_a \Delta U_a$
- .

$$R_i = \frac{\Delta U_a}{\Delta I_a}$$

 ...

$$R_i = \Delta I_a \Delta R$$

  $R = UC$ 

354 Формула для внутреннего сопротивления триодной лампы имеет вид:

 ..

$$R_i = \Delta U_a \Delta I_a$$

 .

$$R_i = \frac{\Delta U_a}{\Delta I_a}$$

 .....

$$R_i = UI \cos \varphi$$

  $R = UL$ 
 ...

$$R_i = \Delta U_a \frac{I_a}{I}$$

355 Какое устройство получится, если дополнив лампу, поместить между управляющей сеткой и анодом экранирующую сетку?

 гексод

 диод

 триод

 тетрод

 пентод

356 Где в основном применяются триодные лампы?

 в качестве низкочастотных усилителей электрических сигналов

 как выпрямители

 в стабилизаторах

 в стабилитронах

357 Как вычисляется коэффициент усиления триодной лампы?

 .

$$\mu = \frac{\Delta U_a}{\Delta U_T}$$

 ....

$$\mu = \frac{\Delta U_a R}{\Delta U_T}$$

 ...

$$\mu = \frac{\Delta U_T}{\Delta I_a}$$

 ..

$$\mu = \frac{\Delta U_a}{\Delta U_T - R}$$

 .....

$$\mu = \frac{\Delta U_{r_1}}{\Delta I_{r_2}}$$

358 Какое электронное устройство обеспечивает преобразование электроэнергии переменного тока в электроэнергию пульсирующего тока с той или иной степенью приближения к постоянному?

- выпрямители  
 усилители переменного тока  
 усилители постоянного тока  
 конденсаторы  
 сумматоры

359 Какое из нижеуказанных высказываний является правильным? I. Электрическая цепь имеет 4 режима работы II. Идеальный источник напряжения обладает бесконечно большой мощностью III. Источник, напряжение которого не зависит от силы тока называется источником напряжения IV. Источник, сила тока которого не зависит от напряжения, называется источником тока. V. Источник, сила тока которого не зависит от сопротивления называется источником тока.

- 1  
 4  
 2  
 5  
 3

360 По какой формуле определяется коэффициент усиление триода ?

- ..  

$$\mu = \frac{\Delta U_a R}{\Delta U_T}$$
 .  

$$\mu = \frac{\Delta U_T}{\Delta U_a}$$
 .....  

$$\mu = \frac{\Delta U_a}{\Delta U_T + R}$$
 .....  

$$\mu = \frac{\Delta U_a}{\Delta U_T - R}$$
 ...  

$$\mu = \frac{\Delta R}{\Delta U_a}$$

361 Какой формулой определяется внутреннее сопротивление триода?

- ..  

$$R_i = \frac{\Delta J_a}{\Delta U_a}$$
 .  

$$R_i = \frac{\Delta U_a}{\Delta J_a}$$
 R=UC  
 R=UL  
 ...  

$$R_i = \frac{\Delta U_a}{\Delta R}$$

362 По какой формуле определяется коэффициент усиления триода?

- .....
- $\mu = \frac{\Delta U_{\tau_1}}{\Delta I_{\tau_2}}$
- ...
- $\mu = \frac{\Delta U_{\tau}}{\Delta I_a}$
- ..
- $\mu = \frac{\Delta I_a}{\Delta U_a}$
- .
- $\mu = \frac{\Delta U_a}{\Delta U_{\tau}}$
- ....
- $\mu = \frac{\Delta U_a}{\Delta I_a}$

363 По какой формуле определяется крутизна характеристики вакуумного триода?

- .....
- $S = \frac{\Delta U_a}{\Delta P_a}$
- ....
- $S = \frac{\Delta U_a}{\Delta U_a}$
- ..
- $S = \frac{\Delta U_a}{\Delta J_a}$
- .
- $S = \frac{\Delta J_a}{\Delta U_a}$
- .....
- $S = \frac{\Delta J_a}{\Delta J_a}$

364 Какой формулой определяется внутреннее сопротивление триода?

- .
- $R_i = \frac{\Delta U_a}{\Delta J_a}$
- .....
- $R_i = \frac{\Delta U_a}{\Delta S_a}$
- ....
- $R_i = \frac{\Delta U_a}{\Delta R_a}$
- ...
- $R_i = \Delta J_a \Delta U_a$
- ..
- $R_i = \frac{\Delta J_a}{\Delta P_a}$

365 Как называется электрическое поле, возникающее вокруг катода в момент подачи положительного потенциала на сетку триода?

- тормозящим
- никаким
- успокаивающим
- задерживающим
- ускоряющим

366 .

Характеристика триода  $I_a=f(U_g)$  при  $U_a=const$  называется...

- сеточно-анодной
- выпрямительной
- вольтамперной
- диодной
- амплитудно-частотной

367 .

Как для триода называется характеристика  $I_a=f(U_g)$  при  $U_a=const$ ?

- ВАХ
- сеточно-анодная характеристика
- анодная характеристика
- сеточная характеристика
- режим насыщения

368 Как называется электрическое поле, возникающее вокруг катода в момент подачи положительного потенциала на сетку трёхэлектродной электронной лампы?

- Ускоряющим
- Никаким
- Успокаивающим
- Задерживающим
- Тормозящим

369 Что является параметром триода? I. Динамическое сопротивление II. Статическое сопротивление III. Крутизна сеточно-анодной характеристики IV. Коэффициент усиления V. Анодный ток

- III, IV, V
- I, II, V
- I, II, IV
- II, III, IV
- I, IV, V

370 Какое из утверждений неверное?

К параметрам диода относятся:

I. Статическое сопротивление ( $R_s = U_a / I_a$ ); II. Динамическое сопротивление ( $R_d = dU_a / dI_a$ ); III. Крутизна характеристики ( $S = 1 / R_d$ ); IV. Внутреннее сопротивление ( $R_i = (dU_a / dI_a) U_a = const$ ); V. Коэффициент усиления ( $\mu = R_i S$ ).

- IV, V
- II, III
- II, V
- I, IV
- I, II, III

371 Какие выпрямители различают в зависимости от характера нагрузки?

- работающие только на активную и активно-индуктивную нагрузку

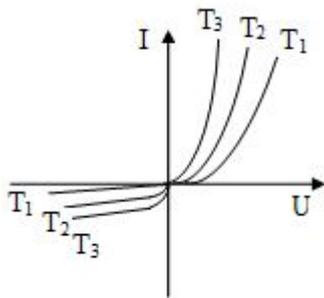
- только работающие на активную нагрузку
- работающие только на активно-индуктивную нагрузку
- содержащую только ЭДС
- работающие только на активную, активно-индуктивную нагрузки и содержащую ЭДС

372 /

Что вычисляется по формуле  $U_d = \frac{1}{2\pi} \int_0^{\pi} \sqrt{2}U_2 \sin \theta d\theta = \frac{2\sqrt{2}U_2}{2\pi} = 0,45U_2$  ( где  $U_2$  - действующее напряжение на вторичной обмотке трансформатора;  $\theta = \omega t$  )?

- среднее значение выпрямленного напряжения в трехфазном мостовом выпрямителе
- среднее значение выпрямленного напряжения за указанный период в однофазном однополупериодном выпрямителе
- среднее значение выпрямленного тока
- среднее значение выпрямленного напряжения в однофазном двухполупериодном выпрямителе
- среднее значение выпрямленного напряжения в однофазном мостовом выпрямителе

373 На рисунке приведены ВАХ диода при различных температурах. Какое из приведенных соотношений температур верно?



- ..
- $T_1 < T_2 < T_3$
- .....
- $T_1 > T_3 = T_2$
- .....
- $T_1 > T_2 > T_3$ ;
- ..
- $T_1 = T_2 < T_3$
- ..
- $T_1 = T_2 = T_3$

374 Выберите формулу Ленгмюра?

- ..
- $I = gU^{3/3}$
- .....
- $I = gU^2$
- .....
- $I = gU^3$
- ..
- $I = gU^{1/2}$
- ..
- $I = gU^{3/2}$

375 При определенном значении анодного напряжения электронное "облако" вокруг катода исчезает. Как называется такой режим анода?

- насыщенный ток
- режим тока Шоттке
- термоэлектронный ток
- начальный ток
- ток насыщения

376 Какой эффект имеет место при наличии вблизи катода вакуумного диода ускоряющего электрического поля?

- Паули
- Ричардсона
- Карра
- Ферми
- Шоттке

377 Как называется область ВАХ диода подчиненного формуле Ленгмюра?

- область тока ограниченный объемными зарядами
- автоэлектронная эмиссия
- начальный ток
- ток насыщения

378 Сколько областей у ВАХ вакуумного диода?

- 1
- 5
- 2
- 4
- 3

379 При определенном значении анодного напряжения анодный ток становится зависимым от анодного напряжения. По какой формуле в данном случае вычисляется ток?

- Ричадсона-Дешмана
- Ома
- Видемана-Франса
- Ленгмюра
- Ферми

380 По какой формуле определяется крутизна характеристики вакуумного диода?

- $S = \frac{1}{R_i}$
- ....
- $S = \frac{1}{R_s^2}$
- ....
- $S = \frac{R_s}{R_i}$
- ...
- $S = \frac{1}{R_s R_i}$
- ..
- $S = \frac{1}{R_s}$

381 Какая формула соответствует ВАХ диода?

- .  
 $I_a = f(U_a)$   
 ..  
 $I_a = f(U_t)$   
 .....  
 $U_a = f(I_t)$   
 ....  
 $U_t = f(I_a)$   
 ...  
 $U_a = f(I_a)$

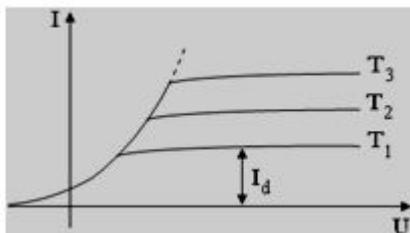
382 По какой формуле в вакуумном диоде вычисляется ток ограниченный объемными зарядами?

- .....
- $J = BT^2 e^{\frac{\phi}{kT}}$
- .....
- $I_a = gU_a$
- ...
- $I_a = gU_a^{5/2}$
- ..
- $J = BT^2 e^{-\frac{\phi}{kT}}$
- .
- $I_a = gU_a^{3/2}$

383 Укажите формулу зависимости электрической проводимости полупроводника от температуры

- .
- $\sigma = \sigma_0 e^{\frac{E_a}{kT}}$
- ...
- $\sigma = \sigma_0 e^{-\frac{E_a}{kT}}$
- .....
- $\sigma = \sigma_0 e^{-\frac{2E_a}{kT}}$
- ..
- $\sigma = \sigma_0 e^{\frac{kT}{E_a}}$

384 На рисунке приведена ВАХ диода. Какое из высказываний верно? I. Линейная ВАХ II. Нелинейная ВАХ III.  $T_3 > T_2 > T_1$ ; IV.  $T_3$



- 5

- 3  
 4  
 2  
 1

385 Какой эффект порождает ускоряющее электрическое поле вблизи катода в вакуумном диоде?

- Ричардсон  
 Шоттки  
 Ферми  
 Паули  
 Керр

386 Какая из нижеуказанных формул является формулой Ричардсона- Дешмана?

- ....  
  $J = BT e^{\frac{\phi}{kT}}$   
 ..  
  $J = BT^2 e^{\frac{\phi}{kT}}$   
 .  
  $J = BT^2 e^{-\frac{\phi}{kT}}$   
 ...  
  $J = BT^3 e^{-\frac{\phi}{kT}}$   
 .....  
  $J = BT e^{-\frac{\phi}{kT}}$

387 Что относится к параметрам диода? I. Динамическое сопротивление II. Статическое сопротивление III. Крутизна характеристики IV. Катодный ток V. Коэффициент усиления

- I, II, III  
 II, III, V  
 I, II  
 IV, V  
 I, III, V

388 Какой формулой определяется динамическое сопротивление вакуумного диода?

- .  
  $R = \frac{dU_a}{dI_a}$   
  $R = \frac{\ddot{U}_a}{I_a}$   
 ...  
  $R = \frac{U_t}{I_a}$   
 ....  
  $R = \frac{dU_t}{dI_a}$   
 .....  
  $R = \frac{U_t}{I_t}$

389 Основными характеристиками фоторезистора являются:

- зависимости фотопроводимости от напряжения, освещенности и длины волны фотона
- входные и выходные характеристики
- вольт-амперная, вольт-емкостная и спектральная характеристика
- входные, выходные и проводимости
- выходные и спектральные характеристики

390 В полупроводниках в равновесном состоянии содержится определенное количество основных и неосновных носителей. Что произойдет в данном полупроводнике при тепловом воздействии?

- индукция
- инжекция
- эффект Шокли
- автоэлектронная эмиссия
- эффект Шоттке

391 Что называют несамостоятельным газовым разрядом?

- газовый разряд, возникающий при постоянном напряжении
- газовый разряд, возникающий при низких напряжениях
- газовый разряд, возникающий под действием внешнего ионизатора
- газовый разряд, возникающий при отсутствии внешнего ионизатора
- газовый разряд, возникающий при высоких напряжениях

392 Где находится уровень Ферми в р - типа полупроводниках?

- Нет правильного ответа
- В средней части запрещенной зоны
- В верхней части запрещенной зоны
- В нижней части запрещенной зоны
- За пределами запрещенной зоны

393 Где находится уровень Ферми в n - типа полупроводниках?

- В верхней части запрещенной зоны
- В нижней части запрещенной зоны
- В средней части запрещенной зоны
- За пределами запрещенной зоны
- Нет правильного ответа

394 Какое из нижеприведенных высказываний верно?

- Газатрон- вакуумный диод
- Газатрон-неуправляемый ионный диод тлеющего разряда, заполненный парами ртути
- Газатрон- вакуумный триод
- Газатрон- трехэлектродная лампа, работающая в области коронного разряда
- Газатрон-фотоэлектронный прибор

395 Какое из нижеприведенных высказываний верно?

- тиратроны нормально работают при десятках кГц
- тиратрон- полупроводниковый диод
- тиратрон- фотоэлектронное устройство
- тиратрон- трехэлектродный вакуумный диод
- тиратрон- двухэлектродный вакуумный диод

396 Какое из нижеприведенных высказываний верно?

- тиратрон- вакуумный триод
- тиратрон применяется в вычислительных и импульсных устройствах

- тиратрон-вакуумный диод
- тиратрон- полупроводниковый диод
- тиратрон- термоэмиссионный прибор

397 Что называют тиратроном тлеющего разряда?

- термоэмиссионный прибор
- трехэлектродную лампу с рабочим веществом-неон
- вакуумный диод
- полупроводниковый диод
- вакуумный триод

398 Чему равно значение напряжения стабилизации в стабилитронах применяемых на практике?

- 10-20 В
- 75-150 В
- 10-70 В
- 10-50 В
- 10-30 В

399 Стабилитрон-...

- иод с холодным катодом, работающий в области нормального коронного разряда
- диод с холодным катодом, работающий в области нормально тлеющего разряда
- диод с горячим катодом, работающий в области нормально тлеющего разряда
- диод с горячим катодом, работающий в области нормального коронного разряда
- вакуумный диод

400 Какие виды пробоя лежат в основе стабилитрона?

- нет верного отв
- лавинный и туннельный
- лавинный и снеговойета
- тепловой и лавинный
- туннельный и шахтовый

401 В результате чего возникает лавинный пробой?

- ионизации излучения
- ударной ионизации
- нет верного ответа
- полярной ионизации
- ударной волны

402 Пробой, обусловленный прямым переходом электронов из валентной зоны в зону проводимости смежной области, происходящим без изменения энергии электрона:

- тепловой
- электронный
- лавинный
- дырочный
- нет верного ответа

403 В результате чего сформировалась радиоэлектроника?

- электричества и световых потоков;
- слияния электроники и радиотехники
- столкновения литосферных плит;
- нет верного ответа

- слияние микро и макро процессов

404 Что называют радио - электрическими средствами?

- наука об электрической энергии;  
 электронное средство в основы которого положены принципы радиотехники;  
 нет верного ответа  
 средства передачи информации  
 электрические линии;

405 Что является причиной возникновения самостоятельного газового разряда?

- рост числа ионно-электронных пар под действием ионов  
 ударная ионизация и испускание электронов катодом при бомбардировки положительными ионами  
 термоэлектронная эмиссия  
 фотоэлектронная эмиссия  
 увеличение скорости носителей заряда

406 Какие заряженные частицы возникают при газовом разряде?

- положительные ионы  
 электроны, положительные и отрицательные ионы  
 электроны и позитроны  
 отрицательные ионы  
 электроны

407 Что называют самостоятельным газовым разрядом?

- газовый разряд, возникающий при высоких напряжениях  
 газовый разряд, возникающий при постоянном напряжении  
 газовый разряд, возникающий при отсутствии внешнего ионизатора  
 газовый разряд, возникающий под действием внешнего ионизатора  
 газовый разряд, возникающий при низких напряжениях

408 Различают следующие виды самостоятельного газового разряда....

- тлеющий и искровой  
 тлеющий, искровой, дуговой, коронный  
 тлеющий и коронный  
 дуговой и искровой  
 дуговой и коронный

409 Что называют коэффициентом ионно-электронной эмиссии в газовых разрядах?

- отношение числа положительных ионов к числу отрицательных ионов  
 разность положительных и отрицательных ионов  
 сумма положительных и отрицательных ионов  
 число электронов выбитых каждым ионом с поверхности, падающих на катод

410 Что называют коэффициентом ионизации?

- отношение числа положительных ионов к числу отрицательных ионов  
 отношение числа электронов к числу ионов  
 число ионов возникающих, при свободном пробеге электронов в единичном объеме газа  
 разность положительных и отрицательных ионов  
 сумму положительных и отрицательных ионов

411 Интенсивностью ионизации в газовых разрядах называется....

- сумма положительных и отрицательных ионов
- число пар противоположно заряженных ионов, возникающих в единицу времени в единичном объеме газа
- отношение числа электронов к числу ионов
- разность положительных и отрицательных ионов
- отношение числа положительных ионов к числу отрицательных ионов

412 Как называется процесс диаметрально противоположный газовому разряду?

- рекомбинация
- дисперсия
- поляризация
- поглощение
- излучение

413 Как правило, в ионных приборах в качестве рабочего вещества используются.....

- диэлектрики
- инертные газы, пары ртути, водород
- азот, углекислый газ
- кислород
- водяные пары

414 Какие утверждения верны для одинарной линзы? 1- состоит из трех электродов 2- обладает только разностью потенциалов между электродами 3- между внешними электродами происходит короткое замыкание 4 – состоит из двух последовательно расположенных иммерсионных линз

- 1,2,3,4
- 1,2,3,4,5
- 1,3,4,5
- 2,3,4,5
- 1,2,3,5

415 Зависимость коэффициента усиления усилителя от частоты входного напряжения при постоянстве его амплитуды называется:

- т.к. энергия электронов высока
- т.к. электронные лучи являются сферическими
- т.к. электронные лучи являются параксиальными лучами
- из-за конструкции магнитных линз
- т.к. энергия электронов мала

416 Основой приборов для регистрации высокочастотных процессов являются:

- нет правильного ответа
- активные и пассивные датчики
- самописцы
- генераторы синусоидальных колебаний
- электронно-лучевые трубки

417 К каким устройствам относятся приборы ночного видения?

- вакуумный прибор
- усилитель яркости
- электронный прожектор
- ионный прибор
- электронно-оптически преобразователи

418 Что в основном применяются в усилителях яркости?

- модуляторы
- линзы
- фотокатоды
- экран люминатор
- аноды

419 Что в основном применяются в электронно-оптических преобразователях?

- фотокатоды
- модуляторы
- магнитные линзы
- электростатические линзы
- аноды

420 Какие процессы происходят в электронно-оптических преобразователях?

- преобразование оптического изображения в электронное и наоборот
- уменьшение размера изображения
- отклонение электронного луча
- меняется спектральная область электронно-оптических преобразователей
- увеличение размера изображения

421 Для чего предназначены усилители яркости?

- меняют яркость изображения
- отклоняют электронный луч
- меняют спектральную область электронно-оптических преобразователей
- меняют размеры изображения
- фокусируют изображения

422 Для чего предназначены электронно-оптические преобразователи?

- способствуют фокусированию изображения
- преобразуют оптические сигналы в электрические
- преобразуют электрические сигналы в оптические
- переносят оптическое изображение с невидимой области спектра в видимую

423 Как определяется показатель преломления в электронной оптике?

- .....
- $n = \sqrt{\varphi_1 + \varphi_2}$
- ..
- $n = \varphi_1 \varphi_2$
- $n = \frac{\varphi_2}{\varphi_1}$
- .....
- $n = \sqrt{\frac{1}{\varphi_1 \varphi_2}}$
- .....
- $n = \sqrt{\varphi_1 \varphi_2}$

424 Как определяется показатель преломления в электронной оптике?

- ...
- $n = v_1 v_2$
- ..
- $n = \frac{v_1}{v_2}$
- .

$$n = \frac{v_2}{v_1}$$

...

$$n = \frac{1}{v_1 v_2}$$

425 Какое выражение относится к оптике света?

$n = \frac{v_1}{v_2}$

...

$$n = \frac{1}{v_1 v_2}$$

...

$$n = v_1 v_2$$

..

$$n = \frac{v_2}{v_1}$$

.....

$$n = \sqrt{v_1 v_2}$$

426 Что является причиной преломления (или изменения направления) электронного луча на границе раздела двух сред?

- различия электрического потенциала сред
- энергия электрона
- удельный заряд электрона
- перемещение электрона в магнитном поле
- скорость электрона

427 В осциллографических ЭЛТ применяется .....отклоняющая система как обеспечивающая большее быстродействие.

- тепловая
- электростатическая
- электромагнитная
- ядерная
- вихревая

428 В телевизионных ЭЛТ применяется..... отклоняющая система как обеспечивающая большие углы отклонения.

- электростатическая
- электромагнитная
- тепловая
- вихревая
- ядерная

429 Выберите верные рассуждения: 1- Электронные осциллографы широко применяется для исследования электрических сигналов, измерений, настройки радиотехнических устройств; 2- Отличие кинескопа от осциллографической ЭЛТ в способе отклонения электронного луча; 3- Вакуум – пространство, не содержащее каких – либо частиц (молекул, атомов, элементарных частиц). Абсолютный вакуум создать возможно. 4- Вакуумный диод проводит ток в обратном направлении

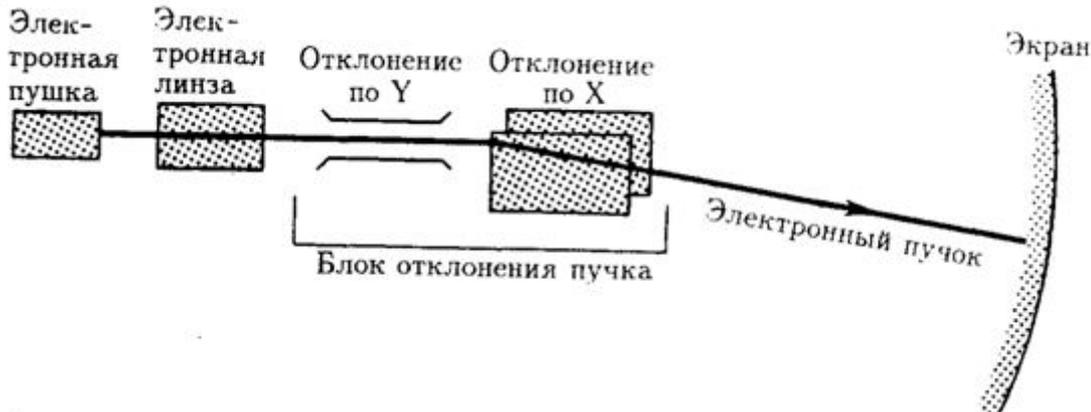
- 2 и 3
- 1 и 4
- 2 и 4
- 1 и 3

1 и 2

430 Для получения изображений на экране с помощью пучка электронов в осциллографах, телевизорах, радиолокационных установках и других электронных приборах используют.....

- микроскоп
- электронно-лучевую трубку
- датчики напряжения
- индикаторы тока
- переключатели

431 Блок-схема какого прибора приведена на рисунке?



- пентода
- нет верного ответа
- триггера
- триода
- электронно-лучевой трубки

432 Каким путем осуществляется сохранение записи информации в кинескопах?

- перезагрузкой
- перезагрузкой, управление сеткой, перераспределением зарядов
- перезагрузкой, управление сеткой, управление магнитными линзами
- перераспределением зарядов
- управление сеткой

433 Какими методами пользуются для записи информации на поверхность диэлектрика в кинескопах?

- равновесным, нестабильным
- равновесным, нестабильным, неравновесным
- равновесным, нестабильным, переходным и модулированным
- переходным и модулированным
- равновесным, нестабильным, неравновесным, переходным

434 При возникновении потенциального рельефа в кинескопах от чего зависит значение потенциала в каждой точке?

- от магнитной линзы
- от энергии электронного луча
- от ширины электронного луча
- от формы электронного луча
- от фокусного расстояния электростатической линзы

435 Как возникает потенциал рельеф в памятных кинескопах?

- с помощью вторично-электронной эмиссии

- с помощью магнитных линз
- с помощью фотоэффекта
- с помощью катодолуминесценции
- с помощью термоэлектронной эмиссии

436 Как обеспечивается время сохранения информации в памятьных кинескопах?

- высокой степенью изоляции цели или с помощью специального вспомогательного электронного луча
- с помощью электростатических линз
- с помощью магнитных линз
- с помощью электронного луча удерживающего .....
- сохранение сигнальной площадки

437 Что происходит на втором этапе преобразования информации в сигнал в памятьных кинескопах?

- происходит ослабление входных сигналов
- происходит преобразования входных сигналов в оптический сигнал
- происходит модуляция входных сигналов
- потенциал преобразуется в рельефный выходной сигнал
- происходит усиление входных сигналов

438 Что происходит на первом этапе преобразования информации в сигнал в памятьных кинескопах?

- входные сигналы на диэлектрике создают потенциальный рельеф
- происходит модуляция входных сигналов
- происходит преобразования входных сигналов в оптический сигнал
- происходит ослабление входных сигналов
- происходит усиление входных сигналов

439 Для чего предназначена электронно-лучевая трубка с памятью?

- чтоб в 5 этапов преобразовать информацию в сигнал
- двухкратного преобразования информации
- чтобы информацию сразу преобразовать в сигнал
- чтобы информацию с трех этапов преобразовать в сигнал
- чтоб информацию преобразовать в сигнал в 4 этапа

440 Кинескопы бывают следующих видов:

- дельта-кинескоп
- дельта-кинескоп, кинескоп-тринитрон, кинескоп-компланар
- кинескоп-тринитрон, кинескоп-компланар
- дельта-кинескоп, кинескоп-компланар
- кинескоп-тринитрон

441 Каким путем получают какой-либо цвет в кинескопах?

- с помощью электростатических линз
- регулируют токи трех основных пучков
- добавляя дополнительные люминаторы
- с помощью магнитных и электростатических линз
- с помощью магнитных линз

442 Сколько электронных прожекторов у кинескопа?

- 1
- 5
- 2
- 4

3

443 Цветные изображения в кинескопах осуществляются на основе следующих цветов:

- красный, фиолетовый и желтый
- красный, зеленый и синий
- красный, голубой и зеленый
- красный, желтый и зеленый
- красный, оранжевый и желтый

444 Какой должна быть контрастность в современных экранах?

- отношение освещенности наиболее ярких точек к освещенности наиболее тусклых точек должно составить ~50
- отношение освещенности наиболее ярких точек к освещенности наиболее тусклых точек должно составить ~30
- отношение освещенности наиболее ярких точек к освещенности наиболее тусклых точек должно составить ~60
- отношение освещенности наиболее ярких точек к освещенности наиболее тусклых точек должно составить ~25
- отношение освещенности наиболее ярких точек к освещенности наиболее тусклых точек должно составить ~80

445 Какие требования накладываются к телевизионным кинескопам?

- яркость изображения и контрастность
- размеры экрана
- масса и температура экрана
- механическая прочность экрана
- себестоимость экрана и влагуустойчивость

446 На каком принципе основано изготовление телевизионных кинескопов?

- с учетом потребляемой кинескопом энергии
- с учетом размеров кинескопа
- с учетом себестоимости кинескопа
- с учетом физиологических возможностей человека
- с учетом механических свойств кинескопа

447 Какие вещества используются в качестве люминатора в экранах кинескопов?

- молибден и вольфрам
- цинк и сульфиды кадмия, вольфрам и силикат цинка
- вольфрам и соединения железа
- цинк-селен, кадмий-селен
- молибден, сульфид меди

448 Какими основными параметрами характеризуются люминесцентные экраны кинескопов?

- освещенность, коэффициент эмиссии
- освещенность, яркость, коэффициент эмиссии
- масса, температура. Геометрическая форма
- светимость, яркость
- яркость, коэффициент эмиссии

449 Чему равен максимальный к.п.д. люминаторов – материала экрана современных кинескопов?

- 30-40%
- 15-20%
- 9-10%

- 1-2%
- 60-70%

450 Что называют К.П.Д. люминаторов, из которых изготавливаются кинескопы?

- отношение энергии электронного пучка к энергии излучения
- отношение энергии, расходуемой на электронную эмиссию к энергии излучения
- отношение энергии, излучаемой люминатором к энергии падающего на его поверхность электронного пучка
- энергия электронного пучка
- энергия необходимая для возникновения электронной эмиссии

451 Для обеспечения требуемой яркости на экране кинескопа используют

- активаторы
- ферромагнитные атомы для увеличения магнитной проницаемости
- доноры для увеличения электропроводности
- акцепторы для увеличения электрической проводимости

452 Основными параметрами люминаторов, являющихся составной частью кинескопа являются....

- температура люминатора
- к.п.д. и время свечения
- масса люминатора
- материал люминатора
- размеры люминатора

453 Какое излучение используется в элементах электронной оптики?

- катодолюминесценция
- фотолюминесценция
- хемилюминесценция
- радиолюминесценция
- электролюминесценция

454 Какому закону подчиняется распределение яркости в поперечном сечении в кинескопах с управляющим электродом (модулятором) ?

- линейному
- экспоненциальному
- закону  $2/3$
- кубическому
- квадратичному

455 Распределение плотности тока в кинескопах с управляющим электродом (модулятором) подчиняется .....

- закону  $2/3$
- экспоненциальному закону
- линейной зависимости
- квадратичной зависимости
- кубической зависимости

456 Радиусом пятна на экране современных телевизоров понимают, когда...

- яркость пятна на краях пятна составляет 33% максимальной яркости
- яркость пятна на краях пятна составляет 50% максимальной яркости
- яркость пятна на краях пятна составляет 25% максимальной яркости
- яркость пятна на краях пятна составляет 40% максимальной яркости
- яркость пятна на краях пятна составляет 60% максимальной яркости

457 Радиусом пятна на экране современных телевизоров понимают...

- половину ширины кривой яркости
- 1/10 ширины кривой яркости
- 1/5 ширины кривой яркости
- 1/4 ширины кривой яркости
- 1/3 ширины кривой яркости

458 Какая aberrация больше всего наблюдается в современных телевизорах?

- сферическая
- дисторсия бочкообразная
- дисторсия подушкообразная
- астигматизм
- кома

459 Для чего предназначена прожекторная линза?

- для увеличения энергии электронов
- для регулирования эмиссионного тока
- для получения увеличенного изображения катода
- для получения уменьшенного изображения катода
- для получения на экране изображения фокуса пучка и получения высокой разрешаемости

460 Что называют характеристикой модуляции электронного прожектора?

- зависимость эмиссионного тока от размеров модулятора
- зависимость эмиссионного тока от массы модулятора
- зависимость эмиссионного тока от потенциала анода
- зависимость эмиссионного тока от потенциала модулятора

461 Для чего в электронном прожекторе предназначен управляющий электрод (модулятор)?

- для регулирования эмиссионного тока и фокусировки электронного пучка
- для получения увеличенного изображения катода
- для получения уменьшенного изображения катода
- для фокусирования электронного пучка
- для регулирования эмиссионного напряжения

462 Почему в электронном прожекторе в качестве второй линзы используют магнитную линзу?

- для получения уменьшенного изображения катода
- т.к. aberrация магнитной линзы меньше по сравнению с электростатической
- для получения на экране уменьшенного изображения анода
- для ускорения электронов
- для получения увеличенного изображения анода

463 Почему первая линза в электронном прожекторе должна быть электростатической?

- для получения на экране уменьшенного изображения анода
- для получения на экране увеличенного изображения анода
- для ускорения электронов в области линзы
- для уменьшения aberrации электронного излучения
- для торможения электронов

464 Какая должна быть первая линза в электронном прожекторе?

- магнитная линза
- иммерсионная линза

- одинарная линза
- в виде комбинированной системы линз

465 Какой должна быть первая линза в электронном прожекторе?

- в виде иммерсионного объектива
- в виде одинарной линзы
- в виде комбинированной системы линз
- в виде магнитной линзы
- в виде иммерсионного объектива-диафрагма

466 Для чего предназначена вторая линза в электронном прожекторе?

- формирует на экране изображение наибольшего поперечного сечения электронного пучка
- формирует уменьшенное изображение катода
- формирует уменьшенное изображение анода
- формирует яркость электронного излучения
- формирует на экране изображение наименьшего поперечного сечения электронного пучка

467 Для чего предназначена первая линза в электронном прожекторе?

- формирует уменьшенное изображение катода
- формирует увеличенное изображение катода
- формирует яркость электронного излучения
- формирует увеличенное изображение анода
- формирует уменьшенное изображение анода

468 Как правило, электронные прожекторы создаются на основе оптической системы, состоящей из ..... числа линз.

- 4
- 1
- 3
- 5
- 2

469 Для чего предназначен электронный прожектор?

- чтоб вертикально направить электроны
- чтоб вертикально и горизонтально направить электроны
- для фокусировки электронного пучка
- для получения электронного пучка
- чтоб горизонтально направить электроны

470 Какие утверждения верны для магнитных линз? 1. оптическая сила зависит от удельного заряда частицы 2. фокусное расстояние зависит от энергии частицы 3. им свойственна хроматическая aberrация

- 2
- 1,2,3
- 1,3
- 1,2
- 2,3

471 Какие электростатические линзы существуют? 1- иммерсионная линза 2- линза-диафрагма 3- одинарная линза

- 1,2,3
- 1

- 2,3  
 1,2

472 Что верно для иммерсионной линзы? 1- состоит из двух аксиально симметричных электродов 2- разность потенциалов между электродами не имеет существенного значения 3- оптическая сила всегда положительна

- 2  
 1,2,3  
 1,2  
 2,3  
 1

473 Что из нижеперечисленных относится к линзе-диафрагме? 1- это линза с круглым отверстием 2- это линза с различными потенциалами примыкающей к ней области пространства 3- это рассеивающая линза 4- это собирающая линза

- 3,4  
 1,2,3,4  
 1,3,4  
 1,2,4  
 2,4

474 Управляемые выпрямители выполняются на базе:

- Полевых транзисторов  
 Тиристоров  
 Стабилитронов  
 Биполярных транзисторов  
 Дiodов

475 Сколько p-n переходов содержит полупроводниковый диод?

- Один  
 Три  
 Пять  
 Четыре  
 Два

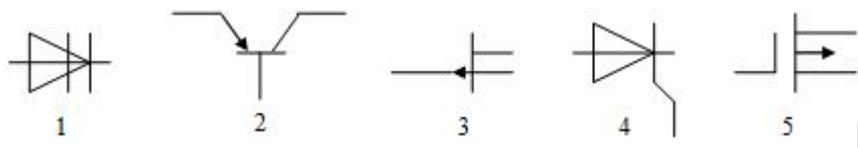
476 В каких случаях в схемах выпрямителей используется параллельное включение диодов?

- Нет верного ответа  
 При отсутствии трёхфазного трансформатора  
 При отсутствии резисторов  
 При отсутствии катушки  
 При отсутствии конденсатора

477 Какие приборы сокращаются на входе схемы с увеличением числа эмиттеров транзистора?

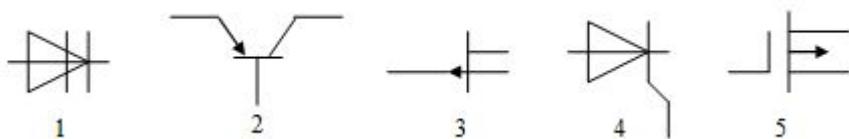
- Индуктивности  
 Конденсаторы  
 Транзисторы  
 Диоды скольжения

478 На рисунке приведены условные графические обозначения для различных полупроводниковых приборов. Представьте их в следующей последовательности: динистор, полевой транзистор, биполярный транзистор, тринистор, МДП-транзистор.



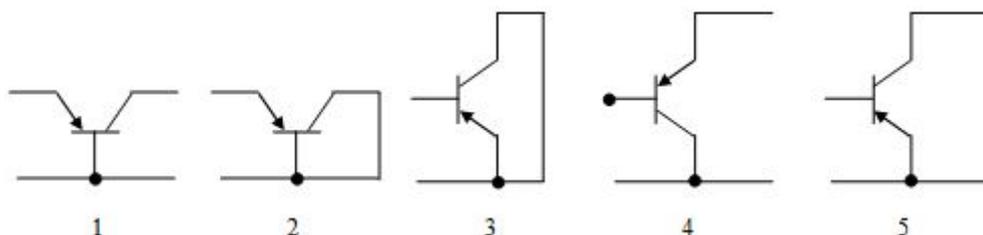
- 4;2;1;3;5
- 5;4;3;2;1
- 3;2;1;5;4
- 1;3;2;4;5
- 2;5;3;4;1

479 На рисунке приведены условные графические обозначения для различных полупроводниковых приборов. Представьте их в указанной последовательности: полевой транзистор, биполярный транзистор, диодистор, тринистор и МДП-транзистор



- 5;4;3;2;1
- 1;2;3;4;5
- 3;1;2;5;4
- 3;2;1;4;5
- 2;1;4;3;5

480 Выбрать нижеприведенные схемы в указанной последовательности: схема соединения с общим коллектором, с общим эмиттером и с общей базой.



- 5;3;2
- 2;5;4
- 1;2;3
- 4;5;1
- 3;2;1

481 В каком интервале меняется значение коэффициента проводимости эмиттерного тока транзистора?

- 0,95-0,999
- 0,70-0,90
- 0,5-1
- 0,05-0,1
- 10-20

482 С увеличением значения обратного напряжения емкость варикапа...

- до определенного значения напряжения уменьшается, а потом увеличивается
- не меняется
- увеличивается
- уменьшается

- до определенного значения напряжения увеличивается, а потом уменьшается

483 На чем основан принцип работы варикапа?

- на импульсном и выпрямляющем свойствах  
 на импульсном свойстве диода  
 на выпрямляющем свойстве диода  
 на свойстве емкости диода

484 Какое напряжение поддерживается постоянным в обычном стабилитроне?

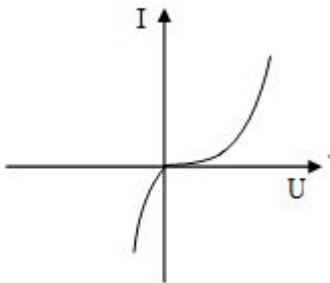
- импульсное напряжение  
 любое напряжение изменяющееся во времени  
 постоянное и переменной напряжение  
 только постоянное напряжение  
 синусоидально изменяющееся напряжение

485 Какое явление лежит в основе принципа работы стабилитрона?

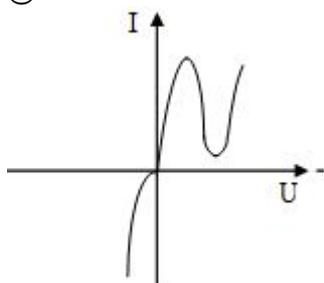
- перегрев диода включенного в прямом направлении  
 поверхностный пробой диода включенного в обратном направлении  
 электрический пробой диода включенного в прямом направлении  
 электрический пробой диода включенного в обратном направлении

486 Указать на ВАХ стабилитрона.

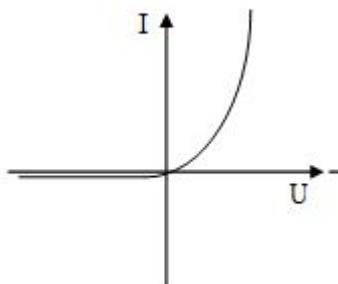
- .....



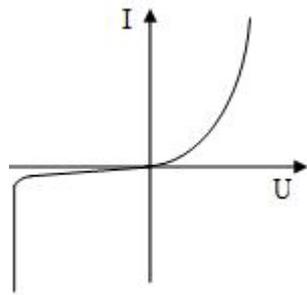
- ...



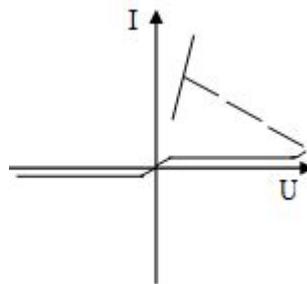
- ..



- .



E) ...

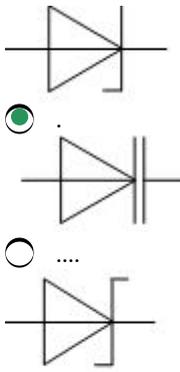


487 Какое графическое изображение относится к диоду Шоттке?

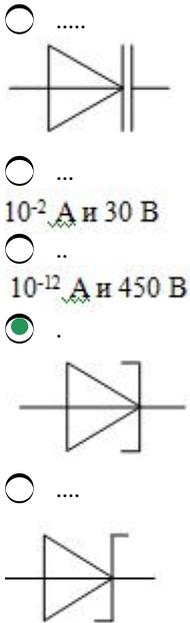
- ...
- ...
- ..
- .
- ...
- ...

488 Какое графическое изображение относится к варикапу?

- .....
- ..
- ..



489 Какой из условных графических изображений соответствует туннельному диоду?



490 Что понимают под электрическим пробоем диода?

- резкое увеличение прямого тока диода
- диод испортился и вышел из строя
- начиная с определенного значения обратного напряжения при незначительном изменении тока
- начиная с определенного значения обратного напряжения при незначительном изменении значения напряжения резкое увеличение тока
- механический прокол диода

491 С повышением температуры в диодах обратный ток..

- экспоненциально убывает
- не меняется
- квадратично возрастает
- экспоненциально растет
- линейно возрастает

492 Какой прибор рассчитан только на постоянный ток?

- Вакуумный диод
- Варикап
- Шоттки диод
- Стабилитрон

493 В каком случае уменьшается электроемкость варикапа?

- Нет правильного ответа
- при увеличении обратного тока
- при уменьшении обратного напряжения
- при увеличении обратного напряжения
- при уменьшении обратного тока

494 Принцип работы, какого прибора основан на емкостных свойствах диода?

- Стабилитрон
- Туннельный диод
- Шоттки диод
- Варикап
- Вакуумный диод

495 Какой прибор создан на основе явления пробоя диода при увеличении обратного напряжения?

- Вакуумный диод
- Туннельный диод
- Шоттки диод
- Стабилитрон
- Варикап

496 Какие условия должны выполняться при изготовлении туннельных диодов? 1. “p-n” переход должен быть узким 2. ширина “p-n” перехода должна быть большой 3. материал, из которого изготавливается “p-n” переход должен быть вырожденным

- только 1
- только 3
- 2,3
- 1 и 3
- только 2

497 В какой стране впервые изготовлены туннельные диоды?

- В Германии
- Во Франции
- В Японии
- В России
- В Китае

498 Какие приборы изготавливаются на основе барьера Шоттки? 1. Сверхчастотные импульсные диоды 2. Высокоскоростные транзисторы 3. Логорифмические диоды

- только 3
- 1,2,3
- только 1
- 1 и 2
- только 2

499 В основном, из какого полупроводникового материала изготавливаются диоды Шоттки?

- In
- Si
- Kd
- Ge
- Se

500 Чему равны значения обратного тока и напряжения пробоя диодов Шоттки?

- ....
- $10^{-5}$  А и 45 В
- ..
- $10^{-1}$  А и 4500 В
- .
- $10^{-12}$  А и 450 В
- ...
- $10^{-2}$  А и 30 В
- .....
- $10^{-1}$  А и 45 В

501 В каком интервале частот действуют диоды Шоттки?

- 3 ÷ 5 МГц
- 3 ÷ 15 ГГц
- 3 ÷ 15 кГц
- 3 ÷ 5 МГц
- 3 ÷ 15 мГц

502 Что отрицательно влияет на работу диодов на основе р-п переходов при высоких частотах?

- генерация и рекомбинация основных носителей тока
- инжекция и экстракция неосновных носителей тока
- генерация и рекомбинация неосновных носителей тока
- инжекция и экстракция основных носителей тока
- нет правильного ответа

503 Чем обусловлена основная разница между диодом Шоттки и другими диодами на основе “р-п” переходов?

- инжекцией и экстракцией неосновных носителей тока
- генерацией и рекомбинацией неосновных носителей тока
- инжекцией и экстракцией основных носителей тока
- генерацией и рекомбинацией основных носителей тока
- нет правильного ответа

504 Как изменяется удельное сопротивление полупроводника при введении в него незначительного количества примесей?

- линейно возрастает
- никак
- убывает, а потом резко возрастает
- резко уменьшается
- экспоненциально растет

505 Какие носители в р-п переходе создают запирающий слой и внутреннее электрическое поле?

- носители, возникающие в результате нагревания р-п перехода
- носители генерируемые при действии постоянного магнитного поля на р-п переход
- носители, возникающие при легировании примесями полупроводников
- носители, возникающие при действии механических сил
- носители, возникающие в результате электролиза

506 Как называется полупроводниковый диод, используемый для стабилизации постоянного напряжения?

- Усилитель
- Тристор

- Вентиль
- Стабилитрон
- Транзистор

507 Что имеется в виду под понятием толщины запирающего слоя в “ p-n ” переходе?

- Нет правильного ответа
- Толщина p- области
- Толщина n – области
- Сумма толщин p и n области
- Разница толщин p и n области

508 Из чего состоит полное электросопротивление в реальных p-n переходах?

- Нет правильного ответа
- От сопротивления дырочная области
- От сопротивления электронной области
- От суммы сопротивлении запирающего слоя и p или n области
- От сопротивления запирающего слоя

509 Какое явление в “ p-n ” переходе , если напряжение направлено в антипропускном направлении ?

- Рекомбинация неосновных носителей тока
- Регенерация основных носителей тока
- Регенерация неосновных носителей тока
- Экстракция неосновных носителей тока
- Инжекция неосновных носителей тока

510 Какое явление имеет место в ‘ p-n ’ переходе, если напряжение направлено в пропускном направлении?

- Регенерация основных носителей тока
- Экстракция неосновных носителей тока
- Рекомбинация неосновных носителей тока
- Инжекция неосновных носителей тока
- Регенерация неосновных носителей тока

511 Какой элемент применяется в качестве индуктивного элемента?

- Резистор
- Ламповый диод
- Полупроводниковый транзистор
- Полупроводниковый диод
- Триод

512 Какой элемент применяется в качестве конденсатора в микросхемах?

- Полупроводниковый диод
- Триод
- Ламповый диод
- Полупроводниковый транзистор
- Резистор

513 Какие явления являются причинами возникновения индуктивности‘ в приконтактной области p-n’ перехода? 1.Регенерация 2.Рекомбинация 3.Экстракция 4.Инжекция

- 1,2,3,4
- 3
- 1

- 2  
 4

514 В каком случае полупроводниковый диод ведет себя как индуктивный элемент? 1.при прохождении через диод обратного тока 2.при прохождении через диод обратного тока в пропускном направлении 3.при нагреве диода

- только 1  
 1,3  
 1  
 2  
 1,2,3

515 Вещества, удельная электрическая проводимость которых меньше, чем у металлов и больше, чем у диэлектриков – это:

- нет верного ответа  
 транзисторы  
 резисторы  
 полупроводники  
 стабилитроны

516 В каком случае увеличивается емкость р-п перехода? 1.Если внешнее напряжение направлено в пропускном направлении 2. Если внешнее напряжение направлено в антипропускном направлении 3. Если внешнее напряжение равно нулю

- 1,3  
 2  
 3  
 1  
 1,2

517 Что называется емкостью ямы в “ р-п” переходе? 1.то,что связано объемными зарядами в слое 2. то, что связано зарядами в р- области 3. то, что связано зарядами в п - области

- 1  
 3  
 2,4  
 2,3  
 2

518 Что выступает в роли диэлектрика между обкладками для емкости в случае “ р-п” перехода ?

- Дефекты в кристаллической решетки  
 Обратный переход  
 Запирающий слой  
 Область объемного заряда без свободных носителей заряда  
 Прямой переход

519 Какие условия необходимы для р-п гетероперехода? 1.Постоянные решетки материалов должна быть очень близкими 2.Одна кристаллическая решетка должна быть продолжением без дефекта другой решетки 3.Потенциальные ямы кристаллов должны быть разными

- Нет правильного ответа  
 1 и 3  
 2 и 3  
 1,2,3  
 1 и 2

520 Что называется тонким диодом? (  $L$ -длина свободного носителей тока)

- .....
- Толщина обоих "n" и "p" типа  $d \ll L$
- Толщина одного из слоев "n" или "p" типа  $d \gg L$
- ..
- Толщина одного из слоев "n" или "p" типа  $d \ll L$
- Толщина одного из слоев "n" или "p" типа  $d \leq L$
- Толщина обоих "n" и "p" типа  $d > L$

521 Различие экспериментальных и теоретических ВАХ "p-n" перехода связано со следующими причинами? 1. Пренебрежение рекомбинацией электронов и дырок в области объемных зарядов 2. Учет только прямых зона- зонных рекомбинацией и генераций по теории Шокли 3. Малая вероятность зона- зонных рекомбинацией

- 1,2,3
- 1 и 2
- 1 и 3
- нет правильного ответа
- 2 и 3

522 Какое выражение является правильным для ВАХ в случае реального "p-n" перехода ( $J_n$  и  $U_n$ -сила тока и напряжение прямого перехода)?

- .
- $I = I_0 (\exp((U_n - I_n r_1) / U_n) - 1)$
- ...
- $I = I_0 (\exp(U_n - I_n r_1) - 1)$
- ..
- $I = I_0 \exp(U_n - I_n r_1)$
- ....
- $I = I_0 (\exp(I_n r_1 - U_n))$
- Нет правильного ответа

523 Какая система является аналоговым диодом?

- диод Шоттке
- полупроводник-диэлектрик- металл
- металл-диэлектрик-металл
- диэлектрик-металл-диэлектрик

524 Укажите три основных вида рекомбинации, влияющих на электрическую проводимость полупроводников (1-непосредственная рекомбинация зона-зона; 2-рекомбинация примесных центров; 3- поверхностная рекомбинация; 4-объемная рекомбинация)

- 1, 2, 4
- 1, 2, 3
- 3,4
- 1, 2
- 2, 4, 3

525 По какой формуле определяется собственная электропроводность в полупроводниках?

- .....
- $\sigma_n = \frac{en}{U_n}$
- .

$$\sigma = en(U_n + U_p)$$

 ..

$$\sigma_n = enU_n + 1$$

 ...

$$\sigma_p = epU_p + 1$$

 .....

$$\sigma = \frac{en}{U_n + U_p}$$

526 Какой уровень полупроводников при низких температурах в основном оказывает воздействие на электрический переход?

- Как донорной, так и глубокие энергетические уровни
- Донорный
- Акцепторный
- Прилипания
- Глубокий

527 Некоторая часть электронов, находящихся в заполненной зоне проводимости полупроводника в отличных от абсолютного нуля температурах могут переходить в примесный энергетический уровень. Как называются эти энергетические уровни?

- локально-энергетические уровни
- глубокие
- донорные
- акцепторные
- прилипания

528 .

В модели “ p-n ” перехода по теории Шокли, при выполнении какого условия,

электронные и дырочные электрические токи равны?

(  $L_p$  и  $L_n$  диффузионные расстояния для дырок и электронов соответственно,  $W$ - толщина запирающего слоя)

 .....

$$W = L_p = L_n$$

 ...

$$W = L_p > L_n$$

 ..

$$W \gg L_p; W \ll L_n$$

 .

$$W \ll L_p; W \ll L_n$$

 .....

$$W \ll L_p; W \gg L_n$$

529 В модели “ p-n ” перехода по теории Шокли допускаются ряд граничных условий. Они какие?

1. Толщина запирающего слоя очень тонкая
2. Инжекция неосновных носителей очень слабая
3. Отсутствуют примесные центры

- 1,2,3
- 2,3
- только 3
- 1 и 2
- только 1

530 От чего может изменяться концентрация носителей заряда в любом элементарном объеме полупроводнике? 1.от электрического поля 2.от процесса генерации 3.от процесса рекомбинации

- только 1  
 только 2  
 2,3  
 1,2,3

531 Какое выражение является правильным для ВАХ идеального “р-п” перехода по теории Шокли?

- .....  
 $I = I_{нас} \frac{U}{U_t} + 1$   
 ....  
 $I = I_{нас} (\frac{U}{U_t} - 1)$   
 ..  
 $I = I_{нас} (\exp(U_t / U) - 1)$   
 .  
 $I = I_{нас} (\exp(U / U_t) - 1)$

532 Укажите формулу электропроводности для электронного типа полупроводника.

- .....  
 $\sigma_n = \frac{eU_n}{n}$   
 ...  
 $\sigma_n = \frac{e}{nU_n}$   
 ..  
 $\sigma_n = \frac{n}{eU_n}$   
 .  
 $\sigma_n = eU_n n$   
 ....  
 $\sigma_n = \frac{U_n}{ne}$

533 В теории Шоттки какой формулой пользуются для получения ВАХ выпрямителей системы металл – дырочный полупроводник?

- .....  
 $J_p = D_p \text{grad} P$   
 ...  
 $J_p = qU_p P \text{grado}$   
 ..  
 $J_p = qD_p \text{grad} P$   
 .  
 $J_p = qD_p \text{grad} P - qU_p \text{grado}$   
 ....  
 $J_p = qD_p \text{grad} P + qU_p \text{grado}$

534 Какого знака слой возникает в контакте металл – полупроводник р- типа в случае, если значение работы выхода в полупроводнике больше работы выхода в металле. Как называется этот слой?

- положительного знака; антизапирающий
- положительного знака; запирающий
- не возникает слой
- отрицательного знака; запирающий
- отрицательного знака; антизапирающий

535 Какого знака слой возникает в контакте металл – полупроводник n- типа в случае, если значение работы выхода в металле меньше работы выхода в полупроводнике. Как называется этот слой?

- не возникает слой
- положительного знака; запирающий
- положительного знака; антизапирающий
- отрицательного знака; антизапирающий
- отрицательного знака; запирающий

536 Какого знака слой возникает в контакте металл – полупроводник n- типа в случае, если значение работы выхода в металле больше, чем в полупроводнике. Как называется этот слой?

- положительного знака; антизапирающий
- не возникает слой
- отрицательного знака; запирающий
- положительного знака; запирающий
- отрицательного знака; антизапирающий

537 Какого знака слой возникает в контакте металл – полупроводник p- типа в случае, если значение работы выхода в металле больше работы выхода в полупроводнике. Как называется этот слой?

- не возникает слой
- положительного знака; запирающий
- отрицательного знака; антизапирающий
- положительного знака; антизапирающий
- отрицательного знака; запирающий

538 От чего зависит количество электрических зарядов в полупроводнике в приконтактной области металл – полупроводник? 1.от внешней разности потенциалов 2. от концентрации свободных носителей заряда 3.от глубины проникновения электрического поля в полупроводник

- 1
- 2
- 1,2
- 2,3
- 3

539 От чего не зависит количество электрических зарядов в полупроводнике в приконтактной области металл – полупроводник? 1.от внешней разности потенциалов 2. от концентрации свободных носителей заряда 3.от глубины проникновения электрического поля в полупроводник

- 2,3
- 3
- 2
- 1
- 1,2

540 От чего зависит глубина проникновения электрического поля в полупроводник в контакте металл – полупроводник? 1.от диэлектрической проницаемости полупроводника 2.от концентрации свободных носителей заряда 3.от суммы значений работ выхода полупроводника с металлом

- 2

- 1,3  
 2,3  
 1,2  
 1,2,3

541 От чего зависит глубина проникновения электрического поля в полупроводник в контакте металл – полупроводник? 1.от диэлектрической проницаемости полупроводника 2.от концентрации свободных носителей заряда 3.от разности значений работ выхода полупроводника и металла

- 3  
 1,3  
 1,2  
 1,2,3  
 2

542 Какая ширина приконтактной области в контакте металл – полупроводник?

- .....  
  $10^{-3}$  см  
 .....  
  $10^{-4}$  см  
 ..  
  $10^{-10}$  см  
 .  
  $10^{-7}$  см

543 Каким методом получают контакт металл – полупроводник?

- Электролиз  
 Диффузия  
 Испарение  
 Нет правильного ответа

544 Как называется слой с большим электрическим сопротивлением в приконтактной области металл – полупроводник?

- Примесный слой  
 Металлический слой  
 Слоистый слой  
 Выпрямляющий слой  
 Полупроводниковый слой

545 В чем преимущество слоя с большим значением электрического сопротивления, который возникает в приконтактной области металл – полупроводник? 1) в большом значении электросопротивления 2) в зависимости сопротивления от внешнего электрического поля 3) в узости слоя сопротивления

- 1,2,3  
 3  
 1  
 2  
 1,3

546 В каком случае в приконтактной области возникает слой со значительным электрическим сопротивлением?

- при контакте полупроводник–диэлектрик  
 при контакте металл –диэлектрик

- при контакте металл- металл  
 при контакте металл - донорный полупроводник с малым значением работы выхода электрона

547 Какое явления не возникает при контакте полупроводника с металлом? 1.Электронны переходят из материала с низким значением уровня Ферми в материал с большим значением уровня Ферми. 2.В приконтактной области возникает электрическое поле 3.В полупроводнике образуются объемные заряды 4.Искривляются энергетические уровни

- 2,4  
 3  
 2  
 1  
 4

548 В запрещенной зоне полупроводника, согласно зонной теории, имеются различного происхождения поверхностные энергетические уровни. Это энергетические уровни .... 1. Тамма 2. примесей 3. созданные поверхностными дефектами

- 1  
 2  
 1,2  
 1,2,3  
 3

549 При каком случае уменьшается полная работа выхода электрона из n- типа полупроводника? 1.при увеличении количества доноров 2.при уменьшении количества акцепторов 3. при уменьшении количества допоров 4. при увеличении количества акцепторов

- 1  
 1,2  
 2,3  
 1,4

550 Высота потенциального барьера изменяется при изменении 1) значения внешнего напряжения 2) направления внешнего напряжения 3) значении работы выхода электрона наружу

- 1  
 1,2  
 3  
 2  
 1,2 ,3

551 Как называются неравновесные электронные явления, возникающие при прохождении электрического тока через границу двух областей одного и того же полупроводника с разным типом носителей заряда?

- лавинные  
 приграничные  
 контактные  
 запирающие  
 пограничные

552 По какой формуле определяется плотность полного диффузионного тока проходящего через границу раздела?

- ..  
  $j=q\left(\frac{dn(x)}{dx} + \frac{dp(x)}{dx}\right)$   
 .

$$j = q(D_n \frac{dn(x)}{dx} + D_p \frac{dp(x)}{dx})$$

 .....

$$j = D_n \frac{dn(x)}{dx} + D_p \frac{dp(x)}{dx}$$

 .....

$$j = q(\frac{dn(x)}{dx} + D_p \frac{dp(x)}{dx})$$

 ...

$$j = q(D_n \frac{dn(x)}{dx} - D_p \frac{dp(x)}{dx})$$

553 Как называется явление исчезновения пары носителей?

- рекомбинации свободных носителей заряда
- генерацией свободных носителей заряда
- регенерацией свободных носителей заряда
- транспорт свободных носителей заряда
- инжекцией свободных носителей заряда

554 Как называется процесс образования пар электронов и дырок?

- эффект усиления изображения
- генерацией свободных носителей заряда
- регенерацией свободных носителей заряда
- инжекцией свободных носителей заряда
- транспорт свободных носителей заряда

555 Какой примесный уровень играет основную роль в рекомбинации неосновных носителей нагрузки в полупроводниках?

- глубокий
- донорный
- акцепторный
- прилипания
- локальный

556 По какой формуле определяется удельная электропроводность полупроводников?

 .

$$\sigma_n = e n \mu_n \text{ и } \sigma_p = e n \mu_p$$

 ....

$$D_n = \frac{kT\mu_n}{e} + 1 \quad D_p = \frac{kT\mu_p}{e} + 1$$

 .....

$$j_n = \sigma_n E \text{ и } j_p = \sigma_p E$$

 ...

$$V_n = \mu_n E \text{ и } V_p = \mu_p E$$

 ..

$$L_n = \sqrt{D_n \tau_n} \text{ и } L_p = \sqrt{D_p \tau_p}$$

557 Какие полупроводники называются полупроводниками с собственной проводимостью?

- полупроводники с различного рода примесями
- полупроводники, содержащие равное количество донорных и акцепторных примесей
- полупроводники, содержащие донорные и акцепторные примеси
- чистые (без примесей) полупроводники

- полупроводники с различной концентрацией присеси

558 Где расположен уровень Ферми в энергетических диаграммах собственных, n - и p- типа полупроводников ?

- в собственных - посередине запрещенной зоны, в n-типа - у дна запрещенной зоны, в p-типа - в верхней части запрещенной зоны
- в собственных - в верхней части запрещенной зоны, в n-типа - посередине запрещенной зоны, в p-типа - у дна запрещенной зоны
- в собственных - по середине запрещенной зоны, в n-типа - в верхней части запрещенной зоны, в p-типа - в нижней части запрещенной зоны
- в собственных - в нижней части запрещенной зоны, в n-типа - в верхней части запрещенной зоны, в p-типа - посередине запрещенной зоны
- в собственных - у дна запрещенной зоны, в n-типа - посередине запрещенной зоны, в p-типа - в верхней части запрещенной зоны

559 Какой элемент в качестве примеси нужно ввести в полупроводник IV группы для получения в нем p - типа проводимости?

- IV
- III
- VI
- V

560 Какой элемент в качестве примеси нужно ввести в полупроводник IV группы для получения в нем n - типа проводимости?

- VI
- IV
- III
- II
- V

561 Носителями тока в полупроводниках являются...

- зависит от типа полупроводника
- ионы
- электроны и дырки
- дырки
- электроны

562 Что называют диффузионным током?

- направленное движение носителей в магнитном поле
- направленное движение носителей, обусловленное градиентом концентрации
- направленное движение носителей в гравитационном поле
- направленное движение носителей в электрическом поле
- направленное движение носителей в тепловом поле

563 Что называют дрейфовым током?

- направленное движение носителей в магнитном поле
- направленное движение носителей, обусловленное градиентом концентрации
- направленное движение носителей в тепловом поле
- направленное движение носителей в гравитационном поле
- направленное движение носителей в электрическом поле

564 Основными носителями в полупроводниках p-типа являются...

- положительные ионы

- дырки
- электроны
- отрицательные ионы
- электроны и дырки

565 Основными носителями в полупроводниках n-типа являются....

- положительные ионы
- дырки
- электроны
- электроны и дырки
- отрицательные ионы

566 В каких пределах изменяется значение удельного сопротивления для полупроводников?

- $10^{-5} \div 10^8 \text{ Ом}\cdot\text{м}$
- .....
- $10^8 \div 10^{14} \text{ Ом}\cdot\text{м}$
- ...
- $10^8 \div 10^{16} \text{ Ом}\cdot\text{м}$
- ..
- $10^{16} \div 10^{22} \text{ Ом}\cdot\text{м}$
- .....
- $10^{-8} \div 10^{-6} \text{ Ом}\cdot\text{м}$

567 Какие полупроводниковые элементы являются наиболее распространенными в природе?

- арсенид и фосфор
- германий и кремний
- щелочные соединения металлов
- оксиды металлов
- индий и алюминий

568 .

Какое выражение справедливо для суммы дрейфовых и диффузионных токов в случае уединенного полупроводника?

1.  $I_{\text{диф}} + I_{\text{дрейф}} = 0$
2.  $I_{\text{диф}} + I_{\text{дрейф}} > 0$
3.  $I_{\text{диф}} + I_{\text{дрейф}} < 0$

- 2,3
- 1
- 2
- 3
- 1,2

569 В каких единицах измеряется коэффициент диффузии?

- .....
- $\text{см}^2/\text{с}^2$
- .
- $\text{см}/\text{с}$
- ..
- $\text{см}/\text{с}^2$

- ...  
 $\text{см}^3/\text{с}$   
 ....  
 $\text{см}/\text{с}^3$

570 Какие виды рекомбинаций действуют на электропроводимость в полупроводниках?  
 1. Непосредственная зона- зонная рекомбинация 2. Рекомбинация на примесных центрах 3. Поверхностная рекомбинация

- 1,2,3  
 4  
 1,2  
 2  
 3

571 Сколько видов рекомбинаций, которые действуют на электропроводимость полупроводников?

- 3  
 5  
 4  
 2  
 1

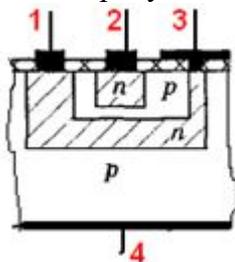
572 Какой из нижеприведенных играет основную роль при рекомбинация неосновных носителей тока? 1) Мелькие уровни 2) Глубокие уровни 3) Уровень ферми

- 2  
 3  
 1,2,3  
 1

573 Где находится уровень Ферми в собственных полупроводниках?

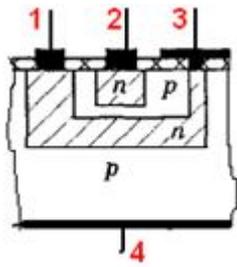
- В средней части запрещенной зоны  
 В нижней части запрещенной зоны  
 В верхней части запрещенной зоны  
 Нет правильного ответа  
 За пределами запрещенной зоны

574 На рисунке биполярного транзистора вывод эмиттера обозначен номером:



- не обозначен  
 2  
 4  
 3  
 1

575 На рисунке биполярного транзистора вывод коллектора обозначен номером



- 1  
 4  
 3  
 2

576 Сколько p-n переходов у полупроводникового транзистора?

- Один  
 Пять  
 Три  
 Четыре  
 Два

577 Как называют средний слой у биполярных транзисторов?

- База  
 Коллектор  
 Исток  
 Сток

578 Укажите полярность напряжения на эмиттере и коллекторе транзистора типа p-n-p.

- минус, минус  
 плюс, плюс  
 полярность отсутствует  
 минус, плюс  
 плюс, минус

579 В каком приборе основную роль играет инжекция основных носителей тока?

- варикап  
 полевой транзистор  
 биполярный транзистор  
 диод  
 Триод

580 Какой электрический ток в биполярном транзисторе называется управляющим?

- коллекторный ток  
 обратный ток  
 прямой ток  
 базовый ток  
 эмиттерный ток

581 На какие группы делятся униполярные транзисторы? 1- транзисторы с p-n переходом 2- транзисторы со встроенным каналом 3- транзисторы с индуцированным каналом 4- транзисторы с тройным каналом

- 2 -4  
 1 и 2  
 3 и 4

- 1 и 3  
 1,2,3

582 Выберите неверные утверждения. По сравнению с биполярными МДП- транзисторы обладают :  
 1- весьма высоким входным сопротивлением 2- низкой стоимостью 3- высокой технологичностью 4-  
 низкой воспроизводимостью значений параметров отдельных экземпляров

- 1.2.3  
 3  
 1  
 4  
 2

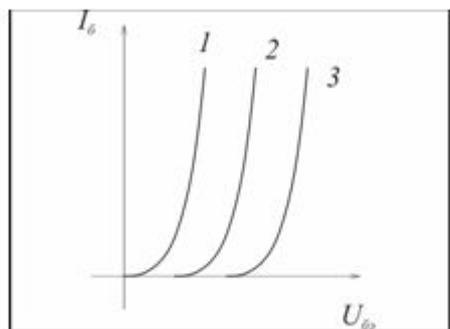
583 В каких транзисторах ток в цепи управляется изменением проводимости токопроводящего канала под действием электрического поля? 1- униполярными 2- полярными 3- универсальными 4- биполярными

- 1 и 2  
 4  
 3  
 1 и 3  
 2 и 4

584 Как называют транзисторы, принцип действия которых основан на использовании носителей одного знака? 1- униполярными 2- полярными 3- универсальными 4- биполярными

- 1 и 2  
 3 и 4  
 3  
 4  
 2 и 4

585 Определите температуры, при которых получены следующие входные ВАХ транзистора



а)  $t = -40^{\circ}$       б)  $t = 60^{\circ}$       в)  $t = 20^{\circ}$

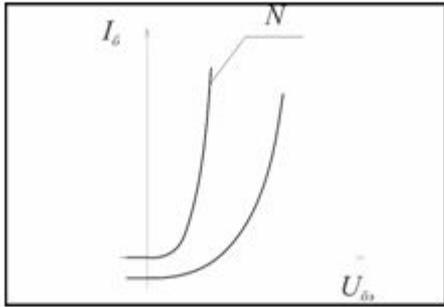
- 1а; 2в; 3б.  
 1б; 2в; 3а.  
 1а; 2б; 3в  
 1б; 2а; 3в  
 1в; 2б; 3а

586 ВАХ транзистора, подключенного по схеме с общей базой, описывается функцией  $I_{\epsilon} = f(U_{бэ})$  при условии, что:

- $U_{кэ} = 0$ .  
  $U_{эб} < 0$ ;  
  $U_{кб} > 0$ ;  
  $U_{кэ} = \text{const}$ ;

- $U_{кб} = \text{const}$ ;

587 Элементом «N» входной (эмиттерной) ВАХ р-n-р транзистора, подключенного по схеме с общим эмиттером является:

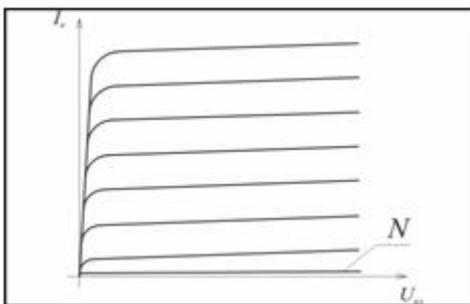


- $I_b$ , мА  
  $I_k$ , мА  
  $I_э$ , мА  
  $U_{кэ}$ , В  
  $I_{кб0}$ , мА

588 В каком случае в схеме биполярного транзистора сигнал является усиленным?

- Если сопротивление в цепи эмиттера больше сопротивления в цепи коллектора  
 Если переменный выходной сигнал равен входного сигнала  
 Если переменный выходной сигнал меньше входного сигнала  
 Если переменный выходной сигнал больше входного сигнала  
 Если сопротивление в цепи эмиттера равен сопротивлению в цепи коллектора

589 Элементом «N» выходной (коллекторной) ВАХ р-n-р транзистора, подключенного по схеме с общим эмиттером является:



- $I_э$ , мА  
  $U_{бэ}$ , В  
  $U_{кэН}$ , В  
  $I_{кб0}$ , мА  
  $I_b$ , мА

590 Режим отсечки для р-n-р транзистора, подключенного по схеме с общим эмиттером, осуществляется при смещении коллекторного и базового переходов в следующих направлениях:

- нет верного ответа  
  $U_{бэ}$  в обратном;  $U_{кэ}$  в обратном  
  $U_{бэ}$  в прямом;  $U_{кэ}$  в прямом  
  $U_{бэ}$  в обратном;  $U_{кэ}$  в прямом  
  $U_{бэ}$  в прямом;  $U_{кэ}$  в обратном

591 Для обеспечения работы р-n-р транзистора, подключенного по схеме с общим эмиттером, в режиме насыщения, коллекторный и базовый переходы должны быть смещены в следующих направлениях:

- нет верного ответа
- $U_{бэ}$  в прямом;  $U_{кэ}$  в прямом
- $U_{бэ}$  в обратном;  $U_{кэ}$  в прямом
- $U_{бэ}$  в обратном;  $U_{кэ}$  в обратном
- $U_{бэ}$  в прямом;  $U_{кэ}$  в обратном

592 У биполярного транзистора, сколько р-п переходов и сколько выходов наружу?

- 2 р-п перехода и 2 выхода
- 1 р-п перехода и 2 выхода
- 3 р-п перехода и 2 выхода
- 2 р-п перехода и 3 выхода
- 3 р-п перехода и 3 выхода

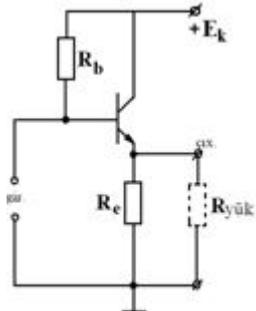
593 С какими зарядами связано возникновение тока в биполярном транзисторе?

- основными
- положительными
- отрицательными
- основными и неосновными
- неосновными

594 Какое высказывание правильное? В данный момент из биполярных транзисторных логических элементов больше всех используется... 1. Логический элемент транзистор-транзистор 2. Логические элементы Шоттки диодный транзистор-транзистор 3. Логические элементы с эмиттерной связью

- Нет правильного высказывания
- Только 2
- Только 3
- 1, 2 и 3
- Только 1

595 Какой биполярный транзистор был использован в схеме эмиттерного повторителя и как он подключен в цепь? 1. n-p-n- транзистор, схема с общим эмиттером 2. n-p-n-транзистор, схема с общей базой 3. n-p-n-транзистор, схема с общим коллектором 4. p-n-p -транзистор, схема с общим эмиттером 5. p-n-p-транзистор, схема с общим коллектором



- только 1
- только 4
- только 5
- только 3
- только 2

596 ) На рисунке представлен усилительный каскад биполярного транзистора, включенный по схеме подключения с общим эмиттером. Какие из входящих в него элементов являются основными усилителями сигнала?

- $R_k$ - резистор и  $R_b$ -резистор
- $R_{y\ddot{u}k}$ - резистор и VT- транзистор

- Rb- резистор и C2 конденсатор
- Rk- резистор и VT- транзистор
- Eg- источник входного сигнала и C1- конденсатор

597 Режим насыщения для p-n-р-транзистора, подключенного по схеме с общим эмиттером, осуществляется при смещении коллекторного и базового переходов в следующих направлениях:

- нет верного ответа
- $U_{бэ}$  в обратном;  $U_{кэ}$  в обратном
- $U_{бэ}$  в обратном;  $U_{кэ}$  в прямом
- $U_{бэ}$  в прямом;  $U_{кэ}$  в прямом
- $U_{бэ}$  в прямом;  $U_{кэ}$  в обратном

598 Почему в схеме соединения с общим эмиттером биполярного транзистора ( $U_{ке} = \text{const}$ ) увеличение базового тока  $I_b$  подаваемого на входе приводит к увеличению коллекторного тока  $I_k$  на выходе?

- нет правильного высказывания
- т.к. эмиттерный ток  $I_k$  управляет базовый ток  $I_b$  управляется
- т.к. напряжение эмиттерного перехода управляет коллекторным током
- т.к. базовый ток  $I_b$  управляет, а эмиттерный ток управляется
- т.к. напряжение эмиттерного постоянно

599 Что является выходом в схеме соединения с общей базой биполярного транзистора?

- эмиттерная цепь
- источник цепи
- исток цепи
- база
- коллекторная цепь

600 В какой схеме соединения биполярного транзистора, входной сигнал является базовым?

- в соединении с общим эмиттером
- в соединении с общим истоком
- в соединении с общим коллектором
- в соединении с общей базой
- в соединении с общим источником

601 В какой схеме подключения транзистора усиливаются ток, напряжение и мощность?

- с общим эмиттером
- во всех схемах
- с общей базой
- с общим коллектором
- нет такой схемы

602 Какой схемой подключения биполярного транзистора чаще пользуются на практике?

- с общим эмиттером
- с общим истоком
- с общим источником
- с общей базой
- с общим коллектором

603 Как называется средний слой (электрод) в биполярном транзисторе?

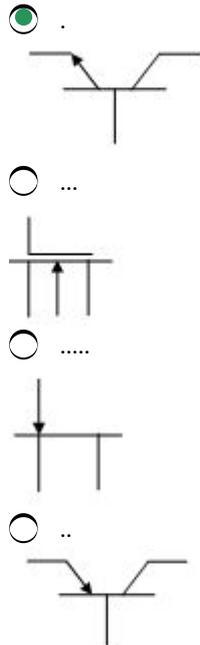
- база
- анод

- коллектор
- эмиттер
- управляющий

604 Сколько электродов у биполярного транзистора?

- 3
- зависит от типа транзистора
- 5
- 4
- 2

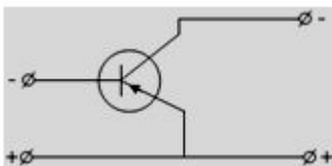
605 Какое графическое изображение является условным обозначением п-р-п типа транзистора?



606 В работе какого прибора основную роль играет инжекция неосновных носителей?

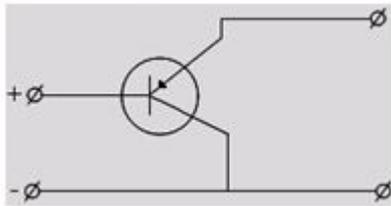
- полевой транзистор
- биполярный транзистор
- вакуумный диод
- аналоговый диод
- туннельный диод

607 На рисунке приведена схема подключения транзистора к электрической цепи....



- с общим анодом
- с общим катодом
- с общим эмиттером
- с общей базой
- с общим коллектором

608 На рисунке приведена схема подключения транзистора к электрической цепи....



- с общим эмиттером
- с общим коллектором
- общий катод
- общий анод
- включение с общей базой

609 Какой из типов транзистора обладает параметрами максимальной частоты?

- Никакой
- Биполярный
- Комплементарный
- Шоттке
- Полевой

610 Из каких носителей состоит рабочий электрический ток в биполярном транзисторе?

- Из основных и неосновных носителей тока
- Нет правильного ответа
- Из основных носителей тока
- Из неосновных носителей тока
- Из ионов

611 Чем управляется биполярный транзистор?

- Напряжением
- Током
- Нет правильного ответа
- Емкостью

612 Какой тип выключения напряжения к переходом эмиттера и коллектора в транзисторе в активном режиме?

- Нет правильного ответа
- обратное включение к переходу эмиттера и прямое включение к переходу коллектора
- Обратное включение к переходу коллектора и прямое включение к переходу эмиттера
- Прямое включение к обоим переходом
- Обратное включение к обоим переходом

613 Для обеспечения работы р-п-р транзистора, подключенного по схеме с общим эмиттером, в нормальном активном режиме, коллекторный и базовый переходы должны быть смещены в следующих направлениях:

- $U_{бэ}$  в обратном;  $U_{кэ}$  в обратном
- $U_{бэ}$  в прямом;  $U_{кэ}$  в обратном
- нет верного ответа
- $U_{бэ}$  в прямом;  $U_{кэ}$  в прямом
- $U_{бэ}$  в обратном;  $U_{кэ}$  в прямом

614 В биполярном р-п-р транзисторе коллекторный и базовый токи связаны следующим соотношением:

- $I_k = \alpha I_b$

- $I_b = (1 - \alpha) I_{\Sigma} - I_{\Sigma 0}$
- $I_k = I_b$
- $I_k = \alpha I_b$
- $I_k = (\alpha - 1) I_b$

615 Биполярные транзисторы имеют \_\_\_\_\_ p-n перехода.

- 3
- 6
- 5
- 4
- 2

616 Структура биполярного транзистора состоит из следующего слоя а) Эмиттера б) Базы с) Коллектора д) Триода е) Стока ф) Конектора

- а, б, с
- а, б, д
- б, с, е
- е, ф
- а, б, д, ф

617 Активный режим работы биполярного транзистора-это когда....

- нет верного ответа
- на оба перехода поданы прямые напряжения (транзистор полностью открыт);
- напряжение на эмиттерном переходе обратное, на коллекторном – прямое.
- на оба перехода поданы обратные напряжения (транзистор заперт);
- на эмиттерный переход подано прямое напряжение, а на коллекторный переход – обратное;

618 Режимы в которых может работать биполярные транзисторы: 1- отсечки 2- активном 3- насыщения 4- лавинном и тепловом 5- дырочном и пробойном 6- пассивном и активном 7- обеднения 8- обогащения 9- инверсный активный 10- барьерный

- 5-10
- 1,4,6,9
- 1, 2, 3, 9, 10
- 5,8,10
- 1-5,9

619 Сколько режимов работы биполярного транзистора существует?

- 5
- 4
- 1
- 3
- 2

620 Полупроводниковый прибор с двумя переходами и тремя и более выводами называется...

- Триод
- Биполярный транзистор
- Триггер
- Делитель частоты
- Диод

621 Для чего служит ФЭУ?

- Для ослабления электрических сигналов

- Для усиления слабых электрических сигналов
- Для преобразования солнечной энергии
- Для получения ЭДС
- Для модуляции слабых электрических сигналов

622 Вольт-магнитная чувствительность магниторезисторов и магнитодатчиков - отношение

- $\Delta U \cdot I / B$
- $\Delta U \cdot I / \Delta B$
- $\Delta U / (\Delta B \cdot I)$
- $\Delta U \cdot B / I$
- $I \cdot \Delta B / \Delta U$

623 Что представляет собой магнитодиод?

- Полупроводниковый диод, у которого сопротивление базовой области зависит от эдс
- Полупроводниковый диод, у которого сопротивление базовой области зависит от величины магнитного поля
- Полупроводниковый диод, у которого сопротивление базовой области зависит от силы Лоренца
- Полупроводниковый диод, у которого сопротивление базовой области зависит от силы Ампера
- Полупроводниковый диод, у которого сопротивление базовой области зависит от фотонапряжения

624 Эффект Гаусса- это.....

- Уменьшение электрического сопротивления полупроводника в поперечном магнитном поле
- Увеличение электрического сопротивления полупроводника в поперечном магнитном поле
- Возникновение эдс в полупроводнике под действием магнитного поля
- Нет правильного ответа
- Зависимость электрического сопротивления полупроводника от температуры под действием магнитного поля

625 Что представляет собой магниторезистивный эффект?

- Зависимость электрического сопротивления полупроводника от температуры под действием магнитного поля
- Увеличение электрического сопротивления полупроводника в поперечном магнитном поле
- Уменьшение электрического сопротивления полупроводника в поперечном магнитном поле
- Неизменность электрического сопротивления полупроводника в поперечном магнитном поле
- Возникновение эдс в полупроводнике под действием магнитного поля

626 Как меняется коэффициент использования магнитодатчиков в зависимости от подвижности свободных носителей заряда?

- По линейному закону
- По квадратичному закону
- По закону  $3/2$
- По закону  $2/3$
- По кубическому закону

627 Причина возникновения СВЧ в диодах Ганна:

- Возбуждение СВЧ за счет магнитного поля
- Образование электрического домена и его периодическое рассеивание
- Возбуждение СВЧ за счет пьезоэффекта
- Возбуждение валентных электронов
- Возбуждение СВЧ за счет модулятора

628 .

Как определяется коэффициент использования магнитодатчиков?

( $P_H$  - мощность на нагрузке,  $P_{вх}$  - входная мощность)

- ..
- $\eta = P_H / P_{вх}$
- .....
- $\eta = P_{вх} - P_H$
- ....
- $\eta = P_H - P_{вх}$
- ...
- $\eta = P_{вх} / P_H$

629 В чем заключается механизм работы Холловских магнитодатчиков?

- Прибор находится в магнитном поле и через него пропускают постоянный ток, который преобразуется в переменный с частотой внешнего магнитного поля
- Прибор работает на основе закона Ампера
- Прибор работает на основе закона Бела
- Прибор работает на основе закона Кулона
- Прибор работает на основе закона Лоренца

630 Что представляют собой магнитодатчики?

- Приборы, работающие на основе закона Лоренца и измеряющие индукцию магнитного поля
- Полупроводниковые приборы, работающие на основе эффекта Холла и измеряющие индукцию магнитного поля
- Приборы, работающие на основе закона Бела и измеряющие индукцию магнитного поля
- Приборы, работающие на основе закона Кулона и измеряющие индукцию магнитного поля
- Приборы, работающие на основе закона Ампера и измеряющие индукцию магнитного поля

631 Какова разница между тензорезистором и тензодиодом при измерении деформации?

- Тензорезисторы более малогабаритны
- Тензорезисторы более механически стойкие
- Тензорезисторы дают возможность, даже при всестороннем сжатии, измерять деформацию
- Тензодиоды более механически стойкие
- Тензодиоды более малогабаритны

632 В чем заключается основная разница между тензорезистором и тензодиодом?

- Тензорезисторы более чувствительны
- Тензодиоды более чувствительны и действуют даже при всестороннем сжатии
- Тензорезисторы более механически стойкие
- Тензодиоды более механически стойкие
- Тензорезисторы действуют даже при всестороннем сжатии

633 На чем основан принцип работы тензодиода?

- Зависимости обратного тока р-п перехода от величины деформации
- Зависимости тока р-п перехода от падающего света
- Зависимости тока р-п перехода от внешнего электрического поля
- Зависимости тока р-п перехода от внешнего магнитного поля
- Зависимости тока р-п перехода от температуры

634 Что такое тензодиод?

- Это диод Шоттки для выпрямления тока
- Это полупроводниковый диод, в котором используется изменение ВАХ под действием механических деформаций
- Это диод Ганна для генерации СВЧ излучения
- Это р-п переход для выпрямления тока под действием падающего света
- Это фотодиод для выпрямления тока

635 Как исключить отрицательное влияние температуры на режим работы тензорезисторов?

- Методом покрытия поверхности кристалла специальными материалами
- Методом компенсации и методом легирования
- Методом охлаждения кристаллов
- Методом всестороннего сжатия кристалла
- Использование нелегированных рабочих элементов

636 Каков механизм работы тензорезисторов?

- В кристаллах тензоэффект достигается за счет изменения концентрации и подвижности носителей заряда
- В легированных рабочих элементах изменение сопротивления зависит от изменения подвижности электрических носителей
- Работа тензорезисторов рассчитана на фотоэффект
- Под действием внешнего магнитного поля обеспечивается рабочий режим
- Под действием внешнего электрического поля обеспечивается рабочий режим

637 Как исключить влияние температуры на работу фоторезистора?

- Во время работы прибор охлаждается
- Для этого рабочий элемент изготавливается из легированного материала
- Кристалл подвергается всестороннему сжатию
- Температура кристалла не действует на работу прибора
- Во время работы прибор нагревается

638 Как определяется коэффициент тензочувствительности приборов?

- $m = \frac{\frac{\Delta g}{g_0}}{\frac{\Delta l}{l_0}}$
- $m = \frac{\frac{\Delta R}{R_0}}{\frac{\Delta T}{T_0}}$
- $m = \frac{\frac{\Delta l}{l_0}}{\frac{\Delta R}{R_0}}$
- $m = \frac{\frac{\Delta l}{l_0}}{\frac{\Delta T}{T_0}}$
- $m = \frac{\frac{\Delta l}{l_0}}{\frac{\Delta g}{g_0}}$

639 По какой формуле определяется коэффициент тензочувствительности датчиков?

- .....
- $$m = \frac{\frac{\Delta l}{l_0}}{\frac{\Delta T}{T_0}}$$
- .
- $$m = (\Delta R/R_0)/(\Delta l/l_0)$$
- ..
- $$m = \frac{\frac{\Delta R}{R_0}}{\frac{\Delta T}{T_0}}$$
- ...
- $$m = \frac{\frac{\Delta R}{R_0}}{\frac{\Delta U}{U_0}}$$
- ....
- $$m = \frac{\Delta l}{l_0} \frac{\Delta R}{R_0} \left( \frac{\square}{R(\square_0)} \right)$$

640 Что такое тензорезистор?

- Изменение под действием внешней силы электрического сопротивления материала
- Когда сопротивление материала зависит от внешнего магнитного поля
- Когда сопротивление материала зависит от всестороннего сжатия
- Когда сопротивление материала зависит от внешнего электрического поля
- Когда сопротивление материала зависит от температуры

641 Что такое тензоэффект?

- Генерация электрических колебаний в сильном электрическом поле
- Изменение физических свойств веществ под действием механической деформации
- Генерация электрических колебаний в сильном магнитном поле
- Изменение физических параметров веществ за счет изменения температуры
- Возникновение эдс в p-n- переходе светом

642 От чего зависит монохроматичность излучений СВЧ диода Ганна?

- От величины тока генерации
- От высокой совершенности используемых кристаллов
- От величины приложенного напряжения
- От температуры используемых кристаллов
- от габаритов используемых кристаллов

643 .

Как определяется частота генерации электрических колебаний в диоде Ганна? ( $l_{кв}$  - расстояние между электродами,  $v_{дом}$  - скорость домена,  $t_p$  - время рассеивания домена анодом)

- .....
- $$v_{дом} / t_p$$
- ....
- $$v_{дом} \cdot t_p$$
- .....
- $$l_{кв} \cdot t_p$$

- ...  
 $I_{xp} / v_{дом}$   
 ..  
 $v_{дом} / I_{xp}$

644 Причина возникновения СВЧ в диодах Ганна:

- Возбуждение СВЧ за счет магнитного поля  
 Возбуждение СВЧ за счет пьезоэффекта  
 Образование электрического домена и его периодическое рассеивание  
 Возбуждение СВЧ за счет модулятора  
 Возбуждение валентных электронов

645 Функция диодов Ганна:

- Генерация периодических колебаний сверхвысокой частоты (СВЧ)  
 Выпрямление переменного тока  
 Стабилизирование напряжения  
 Стабилизирование тока  
 Преобразование солнечной энергии

646 Отличительная черта диодов Ганна:

- Максимальная механическая прочность  
 Применение очень высоких магнитных полей  
 Применение очень высоких электрических полей  
 Отсутствие р-п перехода  
 Минимальная масса

647 Как действует инерционность на фототок у фоторезисторов?

- Фототок зависит от температуры  
 Фототок зависит от модуля или падающего светового потока  
 Фототок зависит от магнитного поля  
 Фототок зависит от частоты света  
 Фототок зависит от интенсивности света

648 Что такое частотная характеристика фоторезистора?

- Зависимость фототока от напряжения  
 Зависимость фототока от частоты света  
 Зависимость фототока от магнитного поля  
 Зависимость фототока от интенсивности света  
 Зависимость фототока от температуры

649 Какие два способа представления двоичных переменных существует в электронных устройствах?

- одинарный и двоичный  
 интегральный и дифференциальный  
 потенциальный и кинетический  
 потенциальный и импульсный  
 прямой и косвенный

650 Из чего изготавливаются фотогальванические приборы?

- Из селена, германия, кремния, сернистого галлия, сернистого серебра  
 Из галлия, фосфора  
 Из серебра, алюминия

- Из золота, меди
- Из теллура, меди, константана

651 Фотогальванический эффект используется...

- в вакуумных диодах
- в ионных приборах
- в газоразрядных приборах
- в вакуумных транзисторах
- в вентильных фотоэлементах, фотодиодах, фототранзисторах

652 Как объясняется фотогальванический эффект?

- При освещении р-п перехода и примыкающих к нему участков полупроводников, между ними возникает эдс
- Возникновение излучения в фотопроводниках под действием магнитного поля
- Возникновение излучения в фотопроводниках под действием электрического поля
- Возникновение механического напряжения в веществе под действием света
- Возникновение тока в веществах под действием света

653 Какой параметр фоторезистора характеризует постоянная времени?

- Инерционность
- Изоляционную способность
- Механическую прочность
- Термическую стойкость
- Вибрационную стойкость

654 Что представляет с собой постоянная времени фоторезистора?

- Время, в течении которого фототок изменяется в 4 раза
- Время, в течении которого фототок изменяется в 3 раза
- Время, в течении которого фототок изменяется в  $e \approx 2,71$  раз
- Время, в течении которого фототок изменяется в  $\pi \approx 3,14$  раз
- Время, в течении которого фототок изменяется в 2 раза

655 Что такое интегральная чувствительность фоторезистора?

- Произведение удельной чувствительности к предельному рабочему напряжению
- Отношение удельной чувствительности к предельному рабочему напряжению
- Суммарная проводимость фоторезистора под действием падающего света
- Сумма удельной чувствительности и предельного рабочего напряжения

656 Что такое удельная чувствительность фоторезистора?

- Отношение фототока к величине падающего светового потока
- Отношение фототока к величине к величине площади материала фототока
- Отношение фототока к произведению величины падающего светового потока и приложенного напряжения
- Отношение фототока к объему вещества фоторезистора
- Отношение фототока к величине напряжения

657 Что такое фототок на резисторе?

- Ток на фоторезисторе, зависящий от магнитного поля
- Ток на фоторезисторе, зависящий от величины всестороннего сжатия вещества
- Ток, протекающий при указанном на фоторезисторе напряжении, обусловленный только воздействием потока излучения с заданным спектральным распределением
- Ток на фоторезисторе, зависящий от напряжения
- Ток на фоторезисторе, зависящий от температуры

658 Общий ток фоторезистора-это .....

- ток, равный сумме темнового тока и фототока
- ток, возникающий под действием магнитного поля
- ток, созданный отрицательными носителями
- ток, созданный под действием падающего излучения
- ток, созданный положительными носителями

659 Что такое допустимая мощность рассеивания фоторезистора?

- Мощность, при которой световая характеристика фототока квадратичная
- Мощность, при которой не наступают необратимые изменения параметров в процессе эксплуатации
- Мощность, при которой ВАХ является линейной
- Мощность, при которой частотная зависимость фототока максимальна
- Мощность, при которой отсутствует спектральная зависимость фототока

660 Что такое кратность изменения сопротивления фоторезистора?

- Произведение темнового и светового сопротивлений
- Отношение теплового сопротивления к световому сопротивлению
- Отношение светового сопротивления к темновому
- Сумма темнового и светового сопротивлений
- Разность темнового и светового сопротивлений

661 Что такое световое сопротивление фоторезистора?

- Сопротивление, измеренное через определенный интервал времени после начала воздействия излучения, создающего на нем освещенность заданного значения
- Сопротивление фоторезистора в зависимости от температуры
- Сопротивление фоторезистора под всесторонним сжатием
- Сопротивление в магнитном поле
- Сопротивление в отсутствии падающего светового потока

662 Что такое темновое сопротивление фоторезистора?

- Сопротивление резистора в результате всестороннего сжатия
- Сопротивление фоторезистора в отсутствие падающего излучения в диапазоне спектральной чувствительности
- Сопротивление резистора под действием света
- Сопротивление резистора в магнитном поле
- Сопротивление резистора под действием монохроматического света

663 Максимально допустимое напряжение фоторезистора.....

- Напряжение, при котором ВАХ фототока является квадратичной
- Напряжение, при котором фототок равен темновому
- Напряжение, при котором спектральная зависимость фототока является гиперболической
- Напряжение, при котором отклонение параметров не превышает указанного предела
- Напряжение, при котором частотная зависимость фототока является линейной

664 Что такое рабочее напряжение фоторезистора?

- Напряжение, приложенное к фоторезистору, при котором обеспечиваются номинальные параметры при длительной работе в заданных эксплуатационных условиях
- Напряжение, при котором обеспечиваются максимальные параметры при длительной работе
- Напряжение, при котором обеспечиваются минимальные параметры при длительной работе
- Напряжение, при котором ВАХ фоторезистора является линейной

665 За счет чего ограничивается возможность применения фоторезисторов в работе с переменными световыми потоками высокой частоты?

- За счет чувствительности к изменениям температуры
- За счет чувствительности к магнитному полю
- За счет неинерционности фоторезистора
- За счет чувствительности к изменениям давления
- За счет инерционности фоторезистора

666 Как зависит фототок от частоты модуляции света у фоторезисторов?

- Фототок увеличивается по закону  $2/3$
- Фототок увеличивается по квадратичному закону
- Фототок уменьшается с увеличением частоты
- Фототок увеличивается с увеличением частоты
- Фототок не зависит от частоты модуляции света

667 Как действует инерционность на фототок у фоторезисторов?

- Фототок зависит от температуры
- Фототок зависит от модуля или падающего светового потока
- Фототок зависит от магнитного поля
- Фототок зависит от частоты света
- Фототок зависит от интенсивности света

668 Что такое частотная характеристика фоторезистора?

- Зависимость фототока от интенсивности света
- Зависимость фототока от частоты света
- Зависимость фототока от температуры
- Зависимость фототока от напряжения
- Зависимость фототока от магнитного поля

669 В какой области спектра наблюдается высокая чувствительность сернисто-свинцовых фоторезисторов?

- В ИК области
- В голубой области спектра
- В желтой области спектра
- В оранжевой области
- В красной области спектра

670 В какой области спектра наблюдается высокая чувствительность селенисто-кадмиевых фоторезисторов?

- В красной области спектра
- В зеленой области спектра
- В голубой области спектра
- В желтой области спектра

671 В какой области спектра наблюдается высокая чувствительность сернисто-кадмиевых фоторезисторов?

- В видимой области
- В области гамма – излучения
- В рентгеновской области
- В УФ области
- В ИК области

672 Спектральной характеристикой фоторезистора называется:

- Зависимость фототока от длины волны света

- Зависимость фототока от напряжения
- Зависимость фототока от интенсивности светового потока
- Зависимость фототока от температуры вещества
- Зависимость фототока от магнитной проницаемости вещества

673 От чего зависит наклон световой характеристики фоторезисторов?

- От приложенного напряжения
- От магнитных свойств вещества
- От механических свойств вещества
- От температуры вещества
- От спектрального состава свет

674 Чем объясняется применение фоторезисторов для измерения очень малых интенсивностей излучения?

- Тем, что фототок зависит от спектрального состава света
- Тем, что фоторезисторы имеют наибольшую чувствительность при малых освещенностях
- Тем, что ВАХ является линейной
- Тем, что световая характеристика нелинейная
- Тем, что световая характеристика линейная

675 Какой характер носит световая характеристика фоторезистора?

- Нелинейный, выпуклостью вверх
- Нелинейный, выпуклостью вниз
- Линейный
- Квадратичный
- Кубический

676 Световой характеристикой фоторезисторов называется,...

- зависимость фототока от светового потока
- зависимость фототока от величины приложенного напряжения
- зависимость фототока от коэффициента преломления вещества
- зависимость фототока от температуры фотоактивного вещества
- зависимость фототока от спектрального состава

677 Какой зависимостью является ВАХ фоторезисторов?

- зависимостью типа  $2/3$
- линейной
- кубической
- квадратичной
- гиперболической

678 ВАХ фоторезисторов называется:

- Зависимость фототока от температуры вещества
- Зависимость фототока от приложенного напряжения при постоянном световом потоке
- Зависимость фототока от коэффициента преломления вещества
- Зависимость фототока от спектрального состава света
- Зависимость фототока от величины интенсивности светового потока

679 Вторичным фототоком проводимости в фоторезисторах называется:

- Фототок, возникающий за счет увеличения подвижности носителей тока
- Фототок при котором, по мере возрастания потока лучей, возникающие электроны ионизируют атомы вещества и создают дополнительные электрические заряды

- Фототок, возникающий под действием света
- Фототок, возникающий в примесных уровнях доноров
- Фототок, возникающий в примесных уровнях акцепторов

680 Первичным фототоком проводимости в фоторезисторах называется:

- Отношение темного тока к световому
- Отношение светового тока к темновому
- Разница между световым и темновым токами
- Сумма светового и темного токов
- Произведение светового и темного токов

681 Какое выражение показывает первичный фототок проводимости в фоторезисторах?

- $I_a = I_c \cdot I_n$
- $I_a = I_c - I_n$
- $I_a = I_c | I_n$
- $I_a = I_c + I_n$
- $I_a = I_n | I_c$

682 Из каких материалов, в основном, изготавливаются фоторезисторы?

- Ge, CdTe, CdS
- GaSe, GaS, CdSe
- Ge, Si, Te, GaAs
- Ge, Si, CdS
- GaSe, GaS, CdTe

683 Фоторезистивный эффект-.....

- Изменение магнитных свойств вещества в результате облучения
- Нагрев вещества в результате поглощения света
- Возникновение эдс в веществе
- Изменение сопротивления вещества в результате поглощения света
- Излучение вещества в результате механической деформации

684 Электрооптические преобразования – это...

- переход тепловой энергии в электрическую
- изменение магнитной проницаемости вещества
- изменение электрической проницаемости вещества
- генерирование излучения в веществе
- преобразования световых сигналов в электрические

685 Что возникает при генераторном режиме фотоэлектрического преобразования?

- ЭДС
- градиент концентрации электронов
- магнитный поток
- ферромагнитный эффект
- температурный градиент

686 Что изменяется при параметрическом режиме фотоэлектрического преобразования?

- упругие свойства веществ
- электрическая проводимость веществ
- частота излучения веществ
- термические свойства веществ

687 Что возникает при фотоэлектрическом преобразовании?

- пьезоэффект
- ЭДС
- градиент температуры
- градиент плотности
- магнитный поток

688 Какой параметр изменяется при фотоэлектрическом преобразовании?

- частота излучения веществ
- электрическая проводимость веществ
- плотность веществ
- упругие свойства веществ
- термические свойства

689 Что такое фотоэлектрическое преобразование?

- это есть излучение света веществом
- изменение электрофизических свойств веществ за счет поглощения энергии света
- изменение плотности вещества за счет поглощения энергии света
- изменение упругих свойств веществ за счет поглощения энергии света
- изменение магнитных свойств веществ за счет поглощения энергии света

690 Обязательным условием для создания светодиодов.....

- Рекомбинация должна быть излучательной
- Подвижность носителей должна быть огромной
- Концентрация носителей заряда должна быть максимальной
- Концентрация носителей заряда должна быть минимальной
- Материал должен быть фоточувствительным

691 Каков механизм излучения у светодиодов?

- Излучение возникает за счет термического нагревания области перехода
- При прямом напряжении происходит инжекция электронов в p- область и дырок в n – область, в результате чего, возникает рекомбинация в переходе и это сопровождается излучением света
- Положительные ионы в области перехода возбуждаются и излучают свет
- Отрицательные ионы в области перехода возбуждаются и излучают свет
- Положительные и отрицательные ионы в области перехода возбуждаются и излучают свет

692 Основные недостатки ФЭУ:

- Сложность конструкции, высокая себестоимость, использование источников высоких напряжений
- Недостаточная фоточувствительность
- Наличие шумов
- Невысокий коэффициент умножения
- Действие в ограниченной спектральной области

693 В чем заключается основное преимущество ФЭУ?

- Высокая чувствительность
- Без источника высокого напряжения
- нет правильного ответа
- Низкая себестоимость
- Простота конструкции

694 Люминесцентными диодами являются:

- Диоды Шоттки

- Диоды Ганна
- Выпрямительные диоды
- Светодиоды

695 Какова структура светодиода?

- Полупроводниковый прибор с одним п-р переходом
- Прибор на основе перехода метал-полупроводник
- Прибор с двумя переходами типа р-п и п-р
- Прибор на основе фотоэлемента
- Вакуумный диод с дополнительным электродом

696 Назначение светодиода:

- Для непосредственного преобразования электрической энергии в энергию некогерентного светового излучения
- Для получения монохроматического света
- Для усиления слабых электрических сигналов
- Для модуляции слабых электрических сигналов
- Для преобразования светового сигнала в электрическую энергию

697 Как определяется усиление у ФЭУ, состоящего из  $n$  числа эмиттеров? ( $\delta$  – число выбиваемых из первого эмиттера электронов).

- .....
- $n^{\delta}$
- .....
- $n/\delta$
- $\delta^n$
- ..
- $\delta n$
- ...
- $\delta/n$

698 Что называется коллектором у ФЭУ?

- сетка
- катод
- Антианод
- антикатод
- Анод

699 Какие явления лежат в основе работы ФЭУ?

- Электрический резонанс и параметрическое усиление света
- Фотоэффект и термоэмиссия электронов
- Фотоэффект и вторичная электронная эмиссия
- Пьезоэффект и фотоэффект
- магниторезистивный эффект

700 Какие элементы относятся к ФЭУ?

- Анод, сетка, катод
- Анод, антикатод, сетка
- Антианод, катод
- Анод, база, катод
- Анод, эмиттер, катод