

1305_Ru_Q18_Qiyabi_Yekun imtahan testinin sualları**Fənn : 1305 Mikroelektronika və mikroprocessor sistemləri**

1 В каком случае I элемент (цифра) на МС показывает, что она относится к гибридной группе?

- 1
- 3
- 5
- 7
- 2

2 В каком случае I элемент (цифра) на МС показывает, что она относится к полупроводниковой группе?

- 2
- 4
- 7
- 8
- 3

3 В каком случае I элемент (цифра) на МС показывает, что она относится к полупроводниковой группе?

- 1
- 3
- 4
- 6
- 2

4 В каком случае I элемент (цифра) на МС показывает, что она относится к полупроводниковой группе?

- 2
- 4
- 5
- 6
- 3

5 В каком случае I элемент (цифра) на МС показывает, что она является пленочной?

- 1
- 3
- 4
- 5
- 2

6 В каком случае I элемент (цифра) на МС показывает ее принадлежность к гибридной группе ?

- 1,5,7,8
- 2,3,4,6,7
- 1,3,4,6,7
- 2,3,4,8
- 2,4,6,8

7 I элемент (цифра) на МС в каком случае показывает ее подгруппу по полупроводникам?

- 1,5,8
- 1,5,7
- 1,2,5
- 1,3,4
- 1,4,6

8 Что показывает II элемент (буква),написанный на ИМС? 1. Подгрупп 2. Серию 3. Определение 4. Группу

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

9 Микросхема в лучшем случае действует в температурном интервале:

- 1. от -60°C до $+125^{\circ}\text{C}$
- 2. от -50°C до $+120^{\circ}\text{C}$
- 3. от -40°C до $+100^{\circ}\text{C}$
- 4. от -30°C до $+100^{\circ}\text{C}$
- 5. от -30°C до $+120^{\circ}\text{C}$

- 1
- 3
- 4
- 5
- 2

10 какую роль играет металл для электрона?

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

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

- 0
- 3
- 5
- 4
- 1

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

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

13 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
- непериодическое поле
- гравитационное поля
- электромагнитное поле
- поле с периодически меняющимися потенциалом

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

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

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

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

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

16 В каком случае I элемент (цифра) на МС показывает, что она относится к гибридной группе?

- 1
 5
 7
 8
 3

17 В каком случае I элемент (цифра) на МС показывает, что она относится к гибридной группе?

- 1
 5
 6
 7
 3

18 В каком случае I элемент (цифра) на МС показывает, что она относится к гибридной группе?

- 1
 7
 5
 3
 4

19 Что показывает IV элемент (цифра),написанный на ИМС

- Серию по подгруппе
 Надежность
 Серию по функциональному признаку
 Номера серии
 Серию по особенностям определения

20 В какой k- области пространства, называемой зоной Брюиллена, электроны в кристаллах подвержены дифракции?

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

$$k < \frac{\pi}{a}$$

21 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

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

22 С каким переходом связана свойственная полупроводнику электрическая проводимость по зональной теории? (Ec- зона проводимости, Ev- валентная зона, Ed- донорный уровень, Ea- акцепторный уровень)

- Ev→Ec
- Ea→Ec
- Ea→Ed
- Ev→Ed
- Ed→Ec

23 как называется величина Φ, которая определяется формулой Φ=E0-F (F- энергия Ферми, E0- потенциальная энергия электрона в вакууме)?

- Работа выхода
- Работа эффективного выхода
- Потенциал ионизации
- Потенциальная энергия
- Работа входа

24 Что показывает II элемент (цифра), написанный на ИМС?

- Подгруппу
- Определение
- Группу
- Размер
- Серию

25 Что показывает I элемент (цифра), написанный на ИМС?

- Группу
- Подгруппу
- Размер
- Серию
- Определение

26 какие металлы применяются в микросхемах? 1.Щелочные металлы. 2.Металлы, свойства которых отличаются друг от друга. 3.Металлы, свойства которых схожие.

- 1
 3
 1,2
 2,3
 2

27 какое максимальное число элементов содержится в 1см³ современных ИМС?

- 10³
 10⁵
 10⁶
 10⁷
 10⁴

28 Направления микроэлектроники характеризуются с трех точек зрения. какое из этих не правильное? 1. С позиции подготовки элементов и схем. 2. С позиции применения физических явлений в элементах и схемах. 3. С позиции методов соединения микроэлектронных элементов друг с другом. 4. С позиции определения микроэлектронных устройств .

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

29 До применения полупроводников МС считалось малогабаритной, если на ее 1дм³ имеется ...

- 100 элементов.
 300 элементов.
 50 элементов
 150 элементов
 200 элементов.

30 Направления микроэлектроники характеризуются с трех позиций. Эти направления какие? 1.С позиции подготовки элементов и схем. 2.С позиции применения физических явлений в элементах и схемах. 3. С позиции методов соединения микроэлектронных элементов. 4. С позиции определения микроэлектронных устройств .

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

31 какое из высказываний неверно?

- Для микрочастицы не существует состояний в которых ее координаты и импульс имели бы одновременно точные

- Для микро частицы не существует состояния, в которых ее координаты и импульс имеют одновременно те или иные значения
- В любой момент времени для микро частицы 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
- Невозможно одновременно с любой наперед заданной точностью измерить координату и импульс микрообъекта

32 какие кристаллы называется идеальными?

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

33 В каком случае I элемент (цифра) на МС показывает, что она относится к гибридной группе?

- 5
- 1
- 2
- 7
- 3

34 В каком случае I элемент (цифра) на МС показывает ее принадлежность к гибридной группе ?

- 1,3,4,6,7
- 2,3,4,6,7
- 2,4,6,8
- 1,5,7,8
- 2,3,4,8

35 Направления микроэлектроники характеризуются с трех точек зрения. какое из этих неправильное? 1. С позиции подготовки элементов и схем. 2. С позиции применения физических явлений в элементах и схемах. 3. С позиции методов соединения микроэлектронных элементов друг с другом. 4. С позиции определения микроэлектронных устройств .

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

36 I элемент (цифра) на МС в каком случае показывает ее подгруппу по полупроводникам?

- 1,5,7
- 1,2,5

- 1,3,4
- 1,5,8
- 1,4,6

37 Что показывает II элемент (буква), написанный на ИМС? 1. Подгруппу 2. Серию 3. Определение 4. Группу

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

38 Микросхема в лучшем случае действует в температурном интервале:

1. от -60°C до $+125^{\circ}\text{C}$
2. от -50°C до $+120^{\circ}\text{C}$
3. от -40°C до $+100^{\circ}\text{C}$
4. от -30°C до $+100^{\circ}\text{C}$
5. от -30°C до $+120^{\circ}\text{C}$

- 4
- 5
- 1
- 2
- 3

39 какое высказывание неверно?

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

40 Чем определяется симметрия приведенной зоны Бриллюэна?

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

41 Соотношение неопределенности Гейзенберга имеет вид:

-

$$\Delta x \Delta p_x \leq h \quad \Delta y \Delta p_y \leq h \quad \Delta z \Delta p_z \leq h$$

- $\Delta x \Delta p \geq h \quad \Delta y \Delta p_y \geq h \quad \Delta z \Delta p_z \geq h$
- $\Delta x \Delta p \geq h \quad \Delta y \Delta p_y \geq h \quad \Delta z \Delta p_z \leq h$
- $\Delta x \Delta p = h \quad \Delta y \Delta p_y = h \quad \Delta z \Delta p_z = h$
- $\Delta x \Delta p \geq h \quad \Delta y \Delta p_y \leq h \quad \Delta z \Delta p_z \leq h$

42 Что показывает IV элемент (цифра), написанный на ИМС

- Серию по подгруппе
- Надежность
- Серию по функциональному признаку
- Номера серии
- Серию по особенностям определения

43 Что показывает II элемент (цифра), написанный на ИМС?

- Подгруппу
- Определение
- Группу
- Размер
- Серию

44 Что показывает I элемент (цифра), написанный на ИМС?

- Группу
- Подгруппу
- Размер
- Серию
- Определение

45 какие металлы применяются в микросхемах? 1.Щелочные металлы. 2.Металлы, свойства которых резко отличаются друг от друга. 3.Металлы, свойства которых схожие.

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

46 До применения полупроводников МС считалась малогабаритной, если на ее

- 150 элементов.

- 200 элементов.
- 300 элементов.
- 50 элементов.
- 100 элементов.

47 Направления микроэлектроники характеризуются с трех позиций. Эти направления какие? 1.С позиции подготовки элементов и схем. 2.С позиции применения физических явлений в элементах и схемах. 3. С позиции методов соединения микроэлектронных элементов. 4. С позиции определения микроэлектронных устройств .

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

48 каким свойством кроме периодичности обладает энергия электронов в кристалле?

- ограниченности
- симметрии
- обратимости
- четности
- яркости

49 какой вид имеет функция распределения Ферми-Дирака?

- $$f(E, T) = \frac{1}{\exp\left(\frac{E-F}{k_0 T}\right) + 1}$$
- $$f(E, T) = \frac{1}{\exp\left(\frac{E-F}{k_0 T}\right) - 1}$$
- $$f(E, T) = \frac{1}{\exp\left(\frac{F}{k_0 T}\right) + 1}$$
- $$f(E, T) = \frac{1}{\exp\left(\frac{E}{k_0 T}\right) + 1}$$
- $$f(E, T) = \frac{1}{\exp\left(\frac{E+F}{k_0 T}\right) + 1}$$

50 Укажите на функцию Максвелла - Больцмана

- F

- $f(E, T) = A e^{-\frac{E}{k_0 T}}$
- $f(E, T) = A e^{\frac{F}{k_0 T}}$
- $f(E, T) = A e^{-\frac{E}{k_0 T}}$
- $f(E, T) = A e^{\frac{2F}{k_0 T}}$
- $f(E, T) = e^{-\frac{F}{k_0 T}}$

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

- не заполнены
- заполнены
- частично не заполнены
- не существуют
- пустые

52 В каком случае I элемент (цифра) на МС показывает, что она является пленочной?

- 1
- 3
- 4
- 5
- 2

53 В каком случае I элемент (цифра) на МС показывает, что она относится к полупроводниковой группе?

- 1
- 3
- 4
- 6
- 2

54 В каком случае I элемент (цифра) на МС показывает, что она относится к полупроводниковой группе?

- 2
- 4
- 5
- 6

3

55 В каком случае I элемент (цифра) на МС показывает, что она относится к полупроводниковой группе?

2

4

7

8

3

56 В каком случае I элемент (цифра) на МС показывает, что она относится к гибридной группе?

1

5

7

8

3

57 В каком случае I элемент (цифра) на МС показывает, что она относится к гибридной группе?

1

5

6

7

3

58 В каком случае I элемент (цифра) на МС показывает, что она относится к гибридной группе?

1

3

5

7

4

59 Чему равна длина волны электрона, I орбите Бора ускоренного в поле до $U=150$ В?

0.1 нм

0.63нм

0.66 нм

0.53 нм

0.23 нм

60 Чему равна длина волны электрона (λ) на I орбите Бора ($r=0.053$ нм)?

0.33 нм

0.63нм

- 0.66 нм
- 0.53 нм
- 0.23 нм

61 какое из условий, накладываемых на волновую функцию является неверным? 1. Волновая функция должна быть непрерывной 2. Производной волновой функции должна быть непрерывной 3. Волновая функция должна быть однозначно

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

62 В каком случае электрон находится в свободном состоянии согласно уравнением Шредингера?

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

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

- Минимальной 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

64 каким электронами определяются основной физико-химические свойства атома?

- Валентными электронами
- Электроны с различными спинами
- Электронами, которые имеют одинаковые
- Неспаренными электронами
- Нет правильного ответа

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

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

66 Из чего образуется зона проводимости по зонной теории?

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

67 По зонной теории дозволённых энергии электронов в твёрдых телах отличаются ...

- видами энергии
- дискретными значениями энергии
- максимальными значениями энергии
- минимальными значениями энергии
- запрещёнными значениями энергии

68 какие полупроводники называются полупроводниками с собственной проводимостью?

- полупроводники с различного рода примесями
- чистые (без примесей) полупроводники
- поупроводники, содержащие донорные и акцепторные примеси
- полупроводники с различной концентрацией присеси
- поупроводники, содержащие равное количество донорных и акцепторных примесей

69 Где расположен уровень Ферми в энергетических диаграммах собственных, п- и р- типа полупроводников ?

- в собственных - посередине запрещённой зоны, в п-типа -у дна запрещённой зоны, в р-типа - в верхней части запрещённой зоны
- в собственных - у дна запрещённой зоны, в п-типа - посередине запрещённой зоны, в р-типа - в верхней части запрещённой зоны
- в собственных- посередине запрещённой зоны, в п-типа - в верхней части запрещённой зоны, в р-типа - в нижней части запрещённой зоны
- в собственных- в нижней части запрещённой зоны, в п-типа - в верхней части запрещённой зоны, в р-типа - посередине запрещённой зоны
- в собственных - в верхней части запрещённой зоны, в п-типа - посередине запрещённой зоны, в р-типа - у дна запрещённой зоны

70 какой элемент в качестве примеси нужно ввести в полупроводник IV группы для получения в нем р - типа проводимости?

- V
- VI
- II
- III
- IV

71 какой элемент в качестве примеси нужно ввести в полупроводник IV группы для получения в нем п - типа проводимости?

- II

- VI
- V
- IV
- III

72 Носителями тока в полупроводниках являются

- электроны
- ионы
- зависит от типа полупроводника
- электроны и дырки
- дырки

73 Что называют диффузионным током?

- направленное движение носителей в электрическом поле
- направленное движение носителей в гравитационном поле
- направленное движение носителей в тепловом поле
- направленное движение носителей в магнитном поле
- направленное движение носителей, обусловленное градиентом концентрации

74 Что называют дрейфовым током?

- направленное движение носителей в электрическом поле
- направленное движение носителей в гравитационном поле
- направленное движение носителей в тепловом поле
- направленное движение носителей в магнитном поле
- направленное движение носителей, обусловленное градиентом концентрации

75 Основными носителями в полупроводниках р-типа являются

- электроны
- дырки
- положительные ионы
- электроны и дырки
- отрицательные ионы

76 Основными носителями в полупроводниках п-типа являются

- электроны и дырки
- отрицательные ионы
- положительные ионы
- электроны
- дырки

77 В каких пределах изменяется значение удельного сопротивления для полупроводников?

- $10^{16} \div 10^{22} \text{ Ом}\cdot\text{м}$
- $10^8 \div 10^{16} \text{ Ом}\cdot\text{м}$
- $10^{-5} \div 10^8 \text{ Ом}\cdot\text{м}$
- $10^8 \div 10^{14} \text{ Ом}\cdot\text{м}$
- $10^{-8} \div 10^{-6} \text{ Ом}\cdot\text{м}$

78 какие полупроводниковые элементы являются наиболее распространенными в природе?

- германий и кремний
- индий и алюминий
- арсенид и фосфор
- оксиды металлов
- щелочные соединения металлов

79 Что называют равновесными и неравновесными носителями?

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

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

- $k < \frac{\pi}{a}$
- $k = \frac{\pi}{a}$
- нет правильного ответа
- $k < \frac{2\pi}{a}$
- $k > \frac{\pi}{a}$

81 С чем связано нарушение неразрывности энергии электрона на границе зон Бриллюэна?

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

82 Сколько значений принимает энергия электрона, если $k = \pi/a$ (k - волновое число, a - период кристаллической решетки)?

- 3
- 1
- 2
- Нет правильного ответа
- 4

83 какая область k- пространства называется II зоной Бриллюэна?

- Нет правильного ответа
- Где электрон претерпевает дифракцию, $k = \frac{\pi}{a}$
- Где электрон претерпевает дифракцию, $k > \frac{\pi}{a}$
- Где электрон не претерпевает дифракцию, $k < \frac{2\pi}{a}$
- Где электрон не претерпевает дифракцию, $k < \frac{\pi}{a}$

84 какая область k - пространства называется первой зоной Бриллюэна?

- Где электрон претерпевает дифракцию, $k = \frac{\pi}{a}$
- Где электрон претерпевает дифракцию, $k > \frac{\pi}{a}$
- Нет правильного ответа
- Где электрон не претерпевает дифракцию, $k < \frac{2\pi}{a}$
- Где электрон не претерпевает дифракцию, $k < \frac{\pi}{a}$

85 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 кристаллической решетки строго периодическая

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

86 Чему равна длина волны электрона на I орбите Бора, ускоренного в поле до $U=150$ В?

- 0,63 нм
- 0,53 нм
- 0,1 нм
- 0,23нм
- 0,66 нм

87 Чему равна длина волны электрона (λ) на I орбите Бора ($r=0,053$ нм)?

- 0,33 нм
- 0,63 нм

- 0,66 нм
- 0,53 нм
- 0,23 нм

88 какое из условий, накладываемых на волновую функцию является неверным? 1. Волновая функция должна быть непрерывной 2. Производной волновой функции должна быть непрерывной 3. Волновая функция должна быть однозначной

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

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

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

90 С чем связано образование запрещенной зоны и зоны проводимости в кристаллах?

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

91 какими электронами определяются основные физико-физикохимические свойства атома химические свойства веществ?

- Валентными электронами
- Электронами, которые имеют одинаковые спины
- Электроны с различными спинами
- Нет правильного ответа
- Неспаренными электронами

92 Состояния в котором, если электроны ... 1. находятся в одинаковых уровнях 2. обладают одинаковым спином 3. обладают противоположным спином 4. находятся на различных уровнях считаются спаренными.

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

- 2,4
- 1,3

93 Из чего образуется зона проводимости по зонной теории?

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

94 Согласно зонной теории электроны в твердых телах отличаются ...

- запрещёнными значениями энергии
- максимальными значениями энергии
- дискретными значениями энергии
- видами энергии
- минимальными значениями энергии

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

- нет правильного ответа
- $k < \frac{\pi}{a}$
- $k = \frac{\pi}{a}$
- $k < \frac{2\pi}{a}$
- $k > \frac{\pi}{a}$

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

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

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

- 1
- 3
- 4
- Нет правильного ответа
- 2

98 какая область k - пространства называется II зоной Бриллюэна?

- $\Gamma - \dots - \Gamma$

- 1 где электрон претерпевает дифракцию, $k = \frac{\pi}{a}$
- Где электрон не претерпевает дифракцию, $k < \frac{\pi}{a}$
- Где электрон не претерпевает дифракцию, $k < \frac{2\pi}{a}$
- Нет правильного ответа
- Где электрон претерпевает дифракцию, $k > \frac{\pi}{a}$

99 какая область k - пространства называется первой зоной Бриллюэна?

- Где электрон претерпевает дифракцию, $k = \frac{\pi}{a}$
- Где электрон не претерпевает дифракцию, $k < \frac{\pi}{a}$
- Где электрон не претерпевает дифракцию, $k < \frac{2\pi}{a}$
- Нет правильного ответа
- Где электрон претерпевает дифракцию, $k > \frac{\pi}{a}$

100 В каком случае находится дифракция на кристаллах? 1.Если длина волны света гораздо больше, чем период решетки кристалла 2.Если длина волны света порядка периода кристаллической решетки 3.Влюбом случае, если кристаллической решетки строго периодическая

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

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

- контактные
- запирающие
- лавинные
- пограничные
- приграничные

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

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

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

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

103 как называется явление исчезновения пары носителей?

- инъекцией свободных носителей заряда
- регенерацией свободных носителей заряда
- генерацией свободных носителей заряда
- рекомбинации свободных носителей заряда
- транспорт свободных носителей заряда

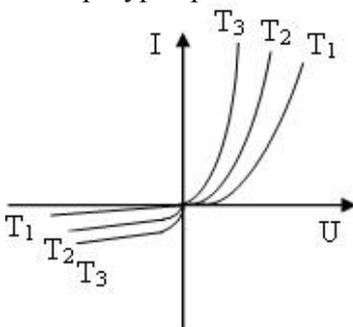
104 как называется процесс образования пар электронов и дырок?

- регенерацией свободных носителей заряда
- инъекцией свободных носителей заряда
- транспорт свободных носителей заряда
- эффект усиления изображения
- генерацией свободных носителей заряда

105 какой примесный уровень играет основную роль в рекомбинации неосновных носителей нагрузки в полупроводниках?

- глубокий
- Акцепторный
- прилипания
- локальный
- донорный

106 На рисунке приведены ВАх диода при различных температурах. какое из приведенных соотношений температур верно?



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

- T1=T2=T3

107 По какой формуле определяется удельная электропроводность полупроводников?

- $V_n = \mu_n E$ и $V_p = \mu_p E$
- $D_n = \frac{kT\mu_n}{e}$ и $D_p = \frac{kT\mu_p}{e}$
- $\sigma_n = en\mu_n$ и $\sigma_p = ep\mu_p$
- $j_n = \sigma_n E$ и $j_p = \sigma_p E$
- $L_n = \sqrt{D_n \tau_n}$ и $L_p = \sqrt{D_p \tau_p}$

108 В каком интервале изменяется удельное сопротивление для металлов?

- $10^{-8} \div 10^{-6}$ Ом·м
- $10^{-6} \div 10^{-2}$ Ом·м
- $10^{-10} \div 10^{-6}$ Ом·м
- $10^{-8} \div 10^6$ Ом·м
- $10^{-10} \div 10^{-3}$ Ом·м

109 какая система является аналоговым диодом?

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

110 какая формула соответствует ВАх диода?

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

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

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

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

112 Укажите формулу зависимости электрической проводимости полупроводника от температуры

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

113 как для триода называется характеристика $I_a=f(U_t)$ при $U_a=\text{const}$?

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

114 какой эффект порождает ускоряющее электрическое поле вблизи катода в вакуумном диоде?

- Керр
 Ричардсон
 Шоттки
 Ферми
 Паули

115 какая из нижеуказанных формул является формулой Ричардсона- Дешмана?

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

- $J = VT e^{\frac{\varphi}{kT}}$
- $J = VT^2 e^{-\frac{\varphi}{kT}}$
- $J = VT e^{-\frac{\varphi}{kT}}$
- $J = VT^2 e^{\frac{\varphi}{kT}}$

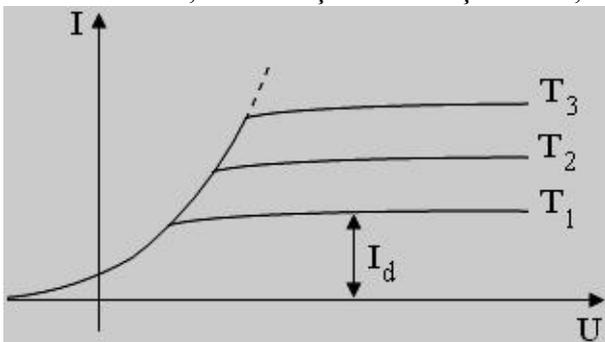
116 Что относится к параметрам диода? I. Динамическое сопротивление II. Статическое сопротивление III. крутизна характеристики IV. катодный ток V. коэффициент усиления

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

117 Что является параметром триода? I. Динамическое сопротивление II. Статическое сопротивление III. крутизна сеточно-анодной характеристики IV. коэффициент усиления V. Анодный ток

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

118 На рисунке приведена ВАх диода. какой из высказываний верно? I. Линейная ВАх II. Нелинейная ВАх III. $T_3 > T_2 > T_1$; IV. T_3 küçükdür T_2 küçükdür T_1 ; V. с повышением температуры растёт ток насыщения (i_d)



- 1
- 5
- 4
- 3
- 2

119 как называется электрическое поле, возникающее вокруг катода в момент подачи положительного потенциала на сетку трёх электродной электронной лампы?

- Ускоряющее
- Никак
- Успокаивающее
- Задерживающее
- Тормозящее

120 какое выражение справедлива 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. $I_{\text{диф}} + I_{\text{дрейф}} < 0$

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

121 Чем определяется диффузионный ток?

- Градиентом концентрации
- Нет правильного ответа
- Градиентом частоты
- Градиентом температуры
- Градиентом скорости

122 В каких единицах измеряется коэффициент диффузии?

- $\text{см}^2/\text{с}^2$
- $\text{см}/\text{с}$
- $\text{см}^3/\text{с}^3$
- $\text{см}^2/\text{с}^2$
- $\text{см}^3/\text{с}$

123 какие виды рекомбинаций действуют на электропроводимость в полупроводниках?

1. Непосредственная зона- зонная рекомбинация 2. Рекомбинация на примесных центрах 3. Поверхностная рекомбинация

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

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

- 1
- 5
- 4
- 3
- 2

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

- 2
- 1,2,3
- 1 и 3
- 3
- 1

126 Где находится уровень Ферми в собственных полупроводниках?

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

127 Где находится уровень Ферми в р -типа полупроводниках?

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

128 Где находится уровень Ферми в n - типа полупроводниках?

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

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

- 1,2
- Ни какие
- только 3

- только 1
- 2,3

130 какие из нижеперечисленных веществ относятся к электронным полупроводникам? 1.Zn S 2.Si 3.CdS 4.B

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

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

- ни в каком
- 1,2,3
- 1,3
- 2,3
- 1,2

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

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

133 В каком интервале изменяется удельное проводимость для диэлектриков?

- $10^{11} \div 10^{15} \text{ Ом}\cdot\text{м}$
- $10^8 \div 10^{10} \text{ Ом}\cdot\text{м}$
- $10^{10} \div 10^{12} \text{ Ом}\cdot\text{м}$
- $10^{-11} \div 10^{-15} \text{ Ом}\cdot\text{м}$
- $10^{-10} \div 10^{10} \text{ Ом}\cdot\text{м}$

134 В каком интервале изменяется удельное сопротивление для металлов?

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

135 В каком интервале изменяется удельное проводимость для металлов?

-

136 Выберите формулу Ленгмюра?

- $I=gU^2$
- $I=gU^{1/2}$
- $I=gU^3$
- $I=gU^{3/4}$
- $I=gU^{3/4}$

137 При определенном значении анодного напряжения электронное облако вокруг катода исчезает. как называется такой режим анода?

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

138 какой эффект имеет место при наличии вблизи катода вакуумного диода ускоряющего электрического поля?

- Паули
- Ричардсона
- Карра
- Шоттке
- Ферми

139 как называется область ВАх диода подчиненного формуле Ленгмюра?

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

140 Укажите формулу электропроводности для электронного типа полупроводника.

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

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

142 В каких пределах изменяются значения работы выхода веществ применяемых электронных приборов?

- 1,8÷4,5 эВ
- 1,1÷2,2 эВ
- 0,1÷1,1 эВ
- 0,8÷2,5 эВ
- 1,2÷2,2 эВ

143 По какой формуле определяется крутизна характеристики вакуумного диода?



144 По какой формуле определяется собственная электропроводность в полупроводниках?



145 как изменяется удельное сопротивление полупроводника при введении в него незначительного количества примесей?

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

146

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

147 какие носители в р-п переходе создают запирающий слой и внутреннее электрическое поле?

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

148 Укажите на аналоговый диод.

- In-CdS-Te
- Sn-In-Te
- CdS-Te-In
- CdS-In-Te
- In-Sn-Te

149 По какой формуле определяется собственная электропроводность в полупроводниках?



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

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

151 какие твердые тела, согласно зонной теории, относятся к полупроводникам? (ΔE -ширина запрещенной зоны)

- $\Delta E < 2$ эВ
- $\Delta E = 2$ эВ
- $\Delta E > 3$ эВ
- $\Delta E = 3$ эВ
- $\Delta E < 3$ эВ

152 какой уровень полупроводников при низких температурах в основном оказывает воздействие на электрический переход?

- Донорный
- Как донорный, так и глубокий энергетические уровни
- Глубокий
- Прилипания
- Акцепторный

153 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?

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

154 как называется полупроводниковый диод, используемый для стабилизации постоянного напряжения?

- Вентиль
- Усилитель
- Транзистор
- Стабилитрон
- Тристор

155 Укажите три основных вида рекомбинации, влияющих на электрическую проводимость в полупроводниках (1-непосредственная рекомбинация зона-зона; 2-рекомбинация примесных центров; 3-

поверхностная рекомбинация; 4-объемная рекомбинация)

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

156 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

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

157 какое явления не имеют место при контакте полупроводника с металлом? 1.Электроны 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

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

158 В теории Шоттки какой формулой пользуются для получения ВАх в выпрямителях со системой металл – дырочный полупроводник ?

159 какого знака слой возникает в контакте металл – полупроводник p- типа, если значение работы выхода в полупроводнике больше работы выхода в металле. как называется этот слой?

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

160 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

- 1
- 2,3

- 1,2
- 3
- 2

161 как называется слой с большим электрическим сопротивлением в приконтактной области металл – полупроводник?

- Выпрямляющий слой
- Полупроводниковый слой
- Примесный слой
- Металлический слой
- Слоистый слой

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

- В контакте металл –диэлектрик
- В контакте полупроводник–диэлектрик
- В контакте металл- металл
- В контакте металл- акцепторный полупроводник с малым значением работы выхода электрона
- В контакте металл - донорный полупроводник с малым значением работы выхода электрона

163 какие утверждения верные? В запрещенной зоне полупроводника, согласно зонной теории, имеются различного происхождения поверхностные энергетические уровни- ... 1.энергетические уровни Тамма 2. энергетические уровни примесей 3. энергетические уровни, созданные поверхностными дефектами

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

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

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

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

- 1
- 1,2 ,3

- 1,2
- 3
- 2

166 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

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

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

- 373 °C
- 100°C
- 273 °C
- 0°C
- 273 °C

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

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

169 Укажите на неверное высказывание. В полупроводниках

- при $T=0$ валентная зона заполнена электронами целиком
- при $T=0$ электроны дают вклад в электропроводность и другие кинетические эффекты, вызываемые внешними полями
- запрещенной зоной называют область энергий, отделяющую полностью заполненную электронами валентную зону (при $T=0$) от незаполненной зоны проводимости
- дырки в валентной зоне могут также возникать при нетепловом возбуждении
- 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

170 как называется энергетическая область разрешенных электронных состояний в твердом теле, заполненная валентными электронами?

- примесным уровнем
- локальные уровни
- запрещенной

- валентной
- зоной проводимости

171 Чем определяется число подуровней в каждой энергетической зоне?

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

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

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

173 какого знака слой возникает в контакте металл – полупроводник n- типа, если значение работы выхода в металле меньше работы выхода в полупроводнике. как называется этот слой?

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

174 какого знака слой возникает в контакте металл – полупроводник n- типа, если значение работы выхода в металле больше работы выхода в полупроводнике. как называется этот слой?

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

175 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

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

176 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

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

177 какого знака слой возникает в контакте металл – полупроводник p- типа, если значение работы выхода в металле больше работы выхода в полупроводнике? как называется этот слой?

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

178 какая ширина приконтактной области в контакте металл – полупроводник?

-

179 какие существуют методы получения контакта металл – полупроводник?

- Испарение
- Нет правильного ответа
- Электролиз
- Диффузия
- Сварка

180 как означает электрический пробой диода?

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

181 С повышением температуры в диодах обратный ток

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

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

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

183 С увеличением значения обратного напряжения емкость варикапа

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

184 какое напряжение поддерживается постоянным в обычном стабилитроне?

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

185 какое явление лежит в основе принципа работы стабилитрона?

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

186 какой из условных графических изображений соответствует туннельному диоду?



187

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

188 На чем основан принцип работы варикапа?

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

- на импульсном свойстве диода
- на выпрямляющем свойстве диода

189 Указать на ВАх стабилитрона.



190 какое графическое изображение относится к диоду Шоттки?



191 какое графическое изображение относится к варикапу?



192 Что является выходом в схеме соединения с общей базой биполярного транзистора?

- коллекторная цепь
- база
- исток цепи
- источник цепи
- эмиттерная цепь

193 В какой схеме соединения биполярного транзистора, входной сигнал является базовым?

- в соединении с общим коллектором
- в соединении с общим истоком
- в соединении с общим эмиттером
- в соединении с общим источником
- в соединении с общей базой

194 В какой схеме подключения транзистора усиливаются ток, напряжение и мощность?

- общей базой
- во всех схемах
- нет такой схемы
- общим эмиттером
- общим коллектором

195 какой схемой подключения биполярного транзистора чаще пользуются на практике?

- общим эмиттером
- с общим истоком
- общим источником
- общей базой
- общим коллектором

196 как называется средний слой (электрод) в биполярном транзисторе?

- управляющий
- анод

- эмиттер
- коллектор
- база

197 Сколько электродов у биполярного транзистора?

- 2
- 5
- 4
- 3
- зависит от типа транзистора

198 каким образом управляются биполярные и полевые транзисторы?

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

199 какое нижеприведенное графическое изображение является условным обозначением п- канал полевого транзистора ?



200 какое нижеприведенное графическое изображение является условным обозначением р- канал полевого транзистора ?



201 какое графическое изображение является условным обозначением п-р-п типа транзистора?



202 В работе какого прибора основную роль играет инжекция неосновных носителей?

- аналоговый диод
- биполярный транзистор
- полевой транзистор
- тунельный диод
- вакуумный диод

203 Сколько р-п переходов у биполярного транзистора?

- 4
- 5
- 2
- 1
- 3

204 какой прибор рассчитан только на постоянный ток ?

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

205 При каком случае уменьшается емкость варикапа ?

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

206 Принцип работы какого прибора основан на емкостных свойствах диода?

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

207 какой прибор создан на основе явления пробоя диода с увеличением обратного напряжения ?

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

208 какие условия должны выполняться при изготовлении туннельных диодов ? 1. р-п переход должен быть узким 2. ширина р-п перехода должна быть большой 3. материал, из которого изготавливается р-п переход, должен быть вырожденным

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

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

- только 1
- только 3
- 1 и 2

- 1,2,3
- только 2

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

- In
- Ge
- Si
- Kd
- Se

211 Чему равны значения обратного тока и напряжение пробоя диодов Шоттки?

-

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

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

213 какое высказывание правильное? В данный момент из биполярных транзисторных логических элементов больше всех используется: 1.Логический элемент транзистор-транзистор 2.Логические элементы Шоттке диодный транзистор-транзистор 3.Логические элементы с эмиттерной связью

- Только 1
- 1,2 и 3
- Только 3
- Нет правильного высказывания
- Только 2

214 какой биполярный транзистор был использован в схеме эмиттерного повторителя и как он пдключен 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 3
- только 5
- только 2

215 В какой стране впервые изготовлены туннельные диоды?

- В Китае
- Во Франции

- В Японии
- В России
- В Германии

216 Чему равно время обращения диодов Шоттки ?



217 В каком интервале частот действуют диоды Шоттки?

- $3 \div 15$ кГц
- $3 \div 5$ МГц
- $3 \div 15$ МГц
- $3 \div 35$ МГц
- $3 \div 15$ ГГц

218 Чем обусловлена основная разница между диода Шоттки и другими диодами на основе p-n переходов?

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

219 Сколько областей у ВАх вакуумного диода?

- 4
- 3
- 2
- 1
- 5

220 С какими зарядами связано возникновение тока в биполярном транзисторе?

- основными
- положительными
- отрицательными
- основными и неосновными
- неосновными

221 На рисунке представлен усилительный каскад биполярного транзистора включенный по схеме подключения с общим эмиттером. какие из входящих в него элементов являются основными усилителями сигнала?

- Rb- резисторы C2 конденсатор
- Rk- резистор и Rb-резистор
- Eg- источник входного сигнала и C1- конденсатор

- R_{yik}- резистор и VT- транзистор
- R_k- резистор и VT- транзистор

222 В схеме соединения с общим эмиттером биполярного транзистора базовый ток составляет 25 мкА, коллекторный ток 0,8 мА. Определить коэффициент электрической проводимости α и β ?

- $\beta=0,96$; $\alpha=0,99$
- $\beta=60$; $\alpha=0,99$
- $\alpha=32$; $\alpha=0,97$
- $\beta=50$; $\alpha=0,98$
- $\beta=0,45$; $\alpha=0,95$

223 Почему в схеме соединения с общим эмиттером биполярного транзистора ($U_{ke}=\text{const}$) при увеличении базового тока I_b подаваемого на входе приводит к увеличению коллекторного тока I_k на выходе?

- т.к. напряжение эмиттерного постоянно
- Нет правильного высказывания
- т.к. напряжение эмиттерного перехода управляет коллекторным током
- т.к. базовый ток I_b управляет, а эмиттерный ток управляется
- т.к. эмиттерный ток I_k управляет. базовый ток I_b управляется

224 какой участок ВАх соответствует к открытому состоянию триистора?

- ofa
- dbc
- bc
- ab
- eo

225 какой участок ВАх тиристора соответствует отрицательному дифференциальному сопротивлению?

- dc
- ofa
- bc
- ab
- eo

226 какой из ВАх соответствует тиристор?

-

227 какое нижеприведенное графическое изображение является условным обозначением n-канал МДП транзистору?

-

228 как называется прибор, позволяющий управлять силой тока текущего по полупроводниковому слою перпендикулярным к нему электрическим полем?

- тристор

- резистор
- транзистор
- биполярный транзистор
- полевой транзистор

229 В каких пределах меняются размеры интегральных микросхем?

- 10-20 мм
- 1-10 см
- 1-10 мк
- 1-10 мм
- 20-30 мк

230 Укажите на активный элемент интегральной микросхемы.

- амперметр
- ключ
- конденсатор
- катушка
- транзистор

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

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

232 Чем обусловлен рабочий ток в полевых транзисторах?

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

233 Укажите схему подключения к электрической цепи транзистор

- общий катод
- с общим коллектором
- с общим эмиттером
- включение с общей базой
- общий анод

234 какой из четырёх типов транзистора (полярный, биполярный, комплементарный, транзисторы шоттки) обладает параметрами максимальной частоты?

- Биполярный
- Полевой
- Шоттке
- Комплементарный
- Никакой

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

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

236 Из каких носителей состоит рабочий электрический ток в биполярном транзисторе?

- Из основных носителей тока
- Нет правильного ответа
- Из ионов
- Из основных и неосновных носителей тока
- Из неосновных носителей тока

237 какой тип включения напряжения к переходом эмиттера и коллектора у транзистора в активном режиме?

- Прямое включение к переходу эмиттера и обратное включение к переходу коллектора
- Нет правильного ответа
- Обратное включение к обоим переходам
- Прямое включение к обоим переходам
- Обратное включение к переходу эмиттера и прямое включение к переходу коллектора

238 какой режим работы является основным для биполярного транзистора?

- Активный режим
- Все режимы
- Инверсный режим
- Режим насыщения
- Режим выключения

239 Сколько различных режимов работы в зависимости от полюсов напряжений, подключенных к переходу эмиттера и коллектора, у биполярного транзистора?

- 5

- 6
- 4
- 3
- 2

240 Сколько существует способов включения биполярных транзисторов?

- 4
- 5
- 1
- 2
- 3

241 В каком случае сигнал является усиленным в схеме биполярного транзистора?

- Если переменный выходной сигнал больше входного сигнала
- Если сопротивление в цепи эмиттера равно сопротивлению в цепи коллектора
- Если переменный выходной сигнал равен входному сигналу
- Если переменный выходной сигнал меньше входного сигнала
- Если сопротивление в цепи эмиттера больше сопротивления в цепи коллектора

242 Откуда снимается усиленный сигнал в биполярном транзисторе?

- из коллекторной цепи
- из базовой цепи
- ток не усиливается
- из цепей эмиттера и базы
- из эмиттерной цепи

243 куда включается усиливаемый сигнал в биполярном транзисторе?

- в цепь коллектора и базы
- ток не усиливается
- в цепь коллектора
- в цепь эмиттера
- в цепь базы

244 какой электрический ток в биполярном транзисторе называется управляющим?

- прямой ток
- коллекторный ток
- эмиттерный ток
- базовый ток
- обратный ток

245 Сколько р-п переходов и выходов наружу у биполярного транзистора?

- 2 р-п перехода и 2 выхода
- 2 р-п перехода и 3 выхода
- 3 р-п перехода и 2 выхода
- 3 р-п перехода и 3 выхода
- 1 р-п перехода и 2 выхода

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

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

247 Укажите схему подключения к электрической цепи транзистора.

- общий анод
- общий катод
- включение с общей базой
- включение с общим эмиттером
- с общим коллектором

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

- 2
- 4
- 5
- 3
- 1

249 какой участок ВАх соответствует к закрытому состоянию триистора?

- ab
- eo и ofa
- db
- bc
- только eo

250 Чем управляется биполярный транзистор?

- Током
- Напряжением
- Нет правильного ответа

- Индуктивностью
- Електроемкостью

251 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

252 По функциональному назначению микросхемы подразделяются на

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

253 В зависимости от технологии изготовления интегральные микросхемы подразделяются на а) пленочные б) полупроводниковые в) микросборки.

- б, в
- а
- а и в
- б, а
- а, б, в

254 как называется устройство с высокой плотностью упаковки электрических связанных элементов, выполняющее заданную функцию обработки электрических сигналов?

- счетчики импульсов
- многозарядные сумматоры
- интегральной микросхемой
- выпрямителем
- статические триггеры

255 какая разница между полупроводниковой интегральной микросхемой и гибридной (слоистой)?

- В полупроводниковой интегральной микросхеме имеются подвесные элементы
- Полупроводниковые микросхемы создаются в кристалле
- В полупроводниковой интегральной схеме число элементов бывает малым
- В полупроводниковой интегральной микросхеме отсутствует источник питания
- В полупроводниковой интегральной микросхеме много контактных участков

256 Что означают две буквы в обозначении ИМС?

- группу ИМС
- год разработки
- номер ИМС в серии по функциональному признаку
- подгруппу и вид ИМС по функциональному назначению
- номер разработки

257 какой элемент (2 буквы) обозначает подгруппу и вид ИМС по функциональному назначению?

- пятый
- первый
- второй
- третий
- четвертый

258 Что условно показывает четвертый элемент в обозначении ИМС?

- год разработки
- номер разработки
- группу ИМС
- подгруппу и вид ИМС по функциональному назначению
- номер ИМС в серии по функциональному признаку

259 какой элемент в обозначении ИМС (интегральной микросхемы) показывает номер разработки?

- пятый
- первый
- второй
- третий
- четвертый

260 какой из нижеследующих применяется как индуктивный элемент в ИМС ?

- Тиристор
- Варикап
- Тиринистор
- Полевой транзистор
- Динистор

261 как называется схема, которое состоит из взаимно обратных двух динисторов?

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

- Симметричный тиристор

262 как называется 3–электродной тиристор?

- Компоратор
- Тиристор
- Коллектор
- Триод
- Динистор

263 Для чего применяются тиристоры?

- для усиления мощности
- для выпрямления
- для усиления операции
- для усиления тока для усиления напряжения
- для усиления тока

264 как называется прибор, который имеет два равновесных состояния (проводящее и непроводящее) и три или более p-n переходов ?

- Диод
- Конденсатор
- Усилитель
- Тиристор
- Варикап

265 Чем можно заменить диэлектрический слой в МДП транзисторе?

- Cu
- Ag
- Au
- SiO₂
- Si

266 Где находится тонкий диэлектрический слой в МДП транзисторе?

- на транзисторе
- на всей поверхности транзистора
- на полупроводниковом канале
- далеко за пределами транзистора
- под транзистором

267 В каком случае рабочий ток в транзисторе n-канала выходит на насыщенное состояние?

- При максимальном значении запирающего напряжения

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

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

- Основных носителей
- Основных и неосновных носителей
- Приведенных носителей
- мелких носителей
- Неосновных носителей

269 В каком случае в полевом транзисторе с n -каналом, канал сужается и уменьшается текущий через канал электрический ток?

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

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

- 1
- 1 и 3
- 2и 3
- 1,2,3
- 2

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

- Основных носителей
- Собственных носителей
- Внешних носителей
- симпатичных носителей
- Неосновных носителей

272 Чем управляется полевой транзистор?

- входным током
- электрическим полем
- ничем
- Нет правильного ответа

выходным током

273 Сколько электродов имеется полевого транзистора?

- 1
- 3
- 4
- 5
- 2

274 как изменяют сопротивление канала в полевом транзисторе?

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

275 как называется операция по созданию проводников и контактных площадок посредством осаждения в вакууме паров соответствующих материалов на поверхность кристалла через маску?

- напыление
- эпитаксия
- диффузия
- травление
- ионное легирование

276

- полупроводниковой
- макросборки
- гибридной
- нет верного варианта
- микросборки

277 как называется интегральная микросхема, в которой все активные и пассивные элементы и их соединения выполняются в виде сочетания неразъемно связанных р-п –переходов в одном полупроводниковом кристалле?

- металлической
- диэлектрической
- пленочной
- гибридной
- полупроводниковой

278 какие интегральные микросхемы могут быть тонко- и толстопленочными?

- полупроводниковые
- пленочные
- микросборки
- макросборки
- металлические

279 какие из нижеперечисленных относятся к технологическим приемам планарной технологии? 1- фотолитография ; 2-травление; 3- диффузия; 4-тэпитаксия; 5- напыление

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

280

- эпитаксия
- травление
- фотолитография
- ионное легирование
- диффузия

281 какую технологию применяют для получения коммутационных плат с большим числом (до шести) слоев? 1- многослойную керамику 2- толстопленочную 3- комбинированную 4- полиимидной пленки 5- тонкопленочную

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

282 Что используется ионно-лучевая литография?

- облучение резиста потоком ионов
- светочувствительные полимерные материалы – фоторезисты
- облучение резиста потоком электронов
- поликристаллический кремний
- мягкое рентгеновское излучение с длиной волны около 1 нм

283 Что используется рентгеновской литографии?

- поликристаллический кремний
- облучение резиста потоком ионов
- светочувствительные полимерные материалы – фоторезисты

- мягкое рентгеновское излучение с длиной волны около 1 нм
- облучение резиста потоком электронов

284 На чем основывается фотолитография?

- на использовании мягкого рентгеновского излучения с длиной волны около 1 нм
- на использовании светочувствительных полимерных материалов фоторезистов
- на облучении электронорезиста потоком ионов
- на использовании ультрафиолетового света
- на облучении резиста потоком электронов

285 как называется процесс формирования отверстий в масках, создаваемых на поверхности пластины, предназначенных для локального легирования, травления, окисления, напыления и других операций?

- топология
- электромиграция
- типография
- экспонирование
- литография

286 Укажите на неверное высказывание.

- микросхемотехника охватывает исследования и разработку оптимальных схем
- для описания микросхем используются два уровня схематехнического представления
- электрическая схема определяет функциональное соединение отдельных каскадов, описываемых электрическими схемами.
- по конструктивно-технологическим признакам различают полупроводниковые и гибридные микросхемы
- по функциональному назначению микросхемы подразделяются на цифровые и аналоговые

287 как называется микросхема число элементов, которого превышает 10000?

- большой интегральной микросхемой (БИС)
- микросхемой второй степени интеграции
- сверхбольшой микросхемой (СБИС)
- микросхемой третьей степени интеграции
- микросхемой первой степени интеграции

288 Сколько элементов и простых компонентов содержит микросхема первой степени интеграции ($k=1$)?

- свыше 500
- свыше 1000 и более
- до 10
- свыше 10 до 100
- свыше 100 до 1000

289 Что является критерием оценки сложности микросхемы, т. е. числа N содержащихся в ней элементов и простых компонентов?

- степень модернизации
- степень реализации
- степень деградации
- степень интеграции
- степень эксплуатации

290 Что представляет собой отношение числа простых компонентов и элементов, в том числе содержащихся в составе сложных компонентов, к объему микросхемы без учета объема выводов?

- дифференциальная микросхема
- плотность упаковки
- интегральная микросхема
- плотность компонентов
- плотность элементов

291 как называется часть микросхемы, реализующая функцию какого-либо электрорадиоэлемента, которая может быть выделена как самостоятельное изделие?

- компонент
- дифференциальная микросхема
- интегральная микросхема
- элемент
- плотность упаковки

292 как называется часть микросхемы, реализующая функцию какого-либо электрорадиоэлемента (диод, транзистор, резистор, и др.), которая не может быть выделена как самостоятельное изделие?

- компонент
- дифференциальная микросхема
- интегральная микросхема
- элемент
- плотность упаковки

293 какое количество элементов приходится на 1 дм интегральных микросхем?

- 10^2
- 10^3
-

294 Что является основной статической характеристикой ЛЭ (логических элементов)?

- нет верного варианта
- зависимость минимальной и максимальной тактовых частот от температуры
- зависимость выходного напряжения от напряжения на одном из входов при постоянных напряжениях на остальных входах
- зависимость выходного тока от выходного сопротивления
- передаточная характеристика элементов от температуры

295 как называют электронные схемы, выполняющие простейшие логические операции?

- логическими элементами
- логическими параметрами
- логическими функциями
- логическими переменными
- логическими операциями

296 какими методами изготавливают коммутационные платы, содержащие не более 2...3 слоев проводников? 1- многослойную керамику 2- толсто пленочную 3- комбинированную 4- полиимидной пленки 5- тонкопленочную

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

297 какие различают микросхемы по конструктивно-технологическим признакам?

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

298 как называется интегральная микросхема, если активные элементы располагаются в объеме полупроводника, а пассивные элементы- на поверхности защитного слоя этого полупроводника?

- тонкопленочные
- толсто пленочные
- гибридным
- монолитным
- микросборки

299 к какому виду относится интегральная микросхема, если все пассивные элементы на поверхности которой выполняют в виде однослойных или многослойных пленочных структур и другие компоненты размещены на подложке?

- монолитная
- тонкопленочные
- гибридная
- микросборки
- толсто пленочные

300 какой из нижеуказанных элементов является активным элементом интегральной микросхемы?

- Конденсатор
- Ключ
- Индуктивность
- Резистор
- Аналоговый диод

301 Укажите ряд, относящийся к типу интегральной микросхемы (1-монолитный, 2-гибридный, 3-выпрямительный, 4-вентельный, 5- смонтированный)

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

302 какой из нижеуказанных элементов является пассивным элементом интегральной микросхемы?

- Резистор
- Полярный транзистор
- Транзистор
- Тиристор
- Диод

303 какой из нижеуказанных элементов является тонкослойным активным элементом интегральных схем?

- Вакуумный диод
- Триод
- Вентиль
- Аналоговый диод
- Конденсатор

304 По механизму токопрохождения аналоговый диод схож с :

- нет правильного ответа
- вакуумным диодам
- триодом
- полупроводниковым диодом
- полярным транзистором

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

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

- полярным транзисторам

306 Выберите свойства по которым группируются аналоговые ИМС? 1. информация 2. усиление 3. число входов и выходов 4. материал изготовления

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

307 какие из нижеприведенных относятся к активным элементам ИМС? 1. тонкослойные элементы, изготовленные из аморфных веществ. 2. Транзисторы 3. конденсаторы 4. Резисторы

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

308 какие относятся к пассивным элементам ИМС? 1. тонкослойный элемент, изготовленный из аморфных веществ. 2. транзисторы 3. конденсаторы 4. индуктивные элементы

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

309 какой диод обладает наибольшим коэффициентом выпрямления? 1. вакуумный диод 2. Аналоговый диод 3. Полупроводниковый диод

- 1
- 2
- 1 и 2
- для всех равны
- 3

310 Выберите утверждения неверные для элемента памяти на основе тонкослойной системы МНОП?

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

311 С чем связано понятие отрицательного сопротивления для активных элементов ИМС, изготовленных из различных материалов?

- со значением фазового сдвига $\alpha = \pi$ между напряжением и силой тока
- со значением фазового сдвига $\pi/2 < |\alpha| < \pi$ между напряжением и силой тока
- нет правильного ответа
- со значением фазового сдвига $\alpha = \pi/2$ между напряжением и силой тока
- со значением фазового сдвига $\alpha = 3\pi/2$ между напряжением и силой тока

312 какими являются величины отрицательного сопротивления и отрицательной электропроводимости?

- иррациональными
- аддитивными
- постоянными
- дифференциальными
- интегральными

313 какие из нижеперечисленных являются пассивными элементами ИМС? 1. тонкослойный управляемый полевой транзистор 2. конденсаторы с малыми емкостями 3. тонкослойные резисторы и индуктивный элемент

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

314 какие различают ЛЭ по виду передаточной характеристики?

- максимальные и минимальные
- истинные и ложные
- статические и импульсные
- статические и динамические
- инвертирующие и неинвертирующие

315 Для чего предназначена индуктивная обмотка в электронной цепи?

- для применения колебательных контуров
- для выпрямления и детектирования переменного тока
- для установления необходимого режима между активными элементами цепи
- для преобразования постоянного тока в переменный
- для преобразования переменного тока в постоянный

316 Аналоговые ИМС могут использоваться в качестве усилителей

- только напряжения

- тока, напряжения и мощности
- напряжения и мощности
- только переменного тока
- только постоянного тока

317 Принцип работы, каких ИМС базируется на использовании аппарата математической логики, представляют собой устройства с несколькими входами m и выходами n , реализующие определенную логическую функцию?

- аналоговых
- дифференциальных
- функциональных
- интегральных
- цифровых

318 Из нижеследующих какие могут быть аналоговым диодам?

- Металл-металл
- Диэлектрик-металл-диэлектрик.
- металл-диэлектрик-металл
- Металл- диэлектрик
- металл-окись металла

319 Активные элементы ИМС-...

- Конденсатор
- Аналоговый диод
- Нет правильного ответа.
- Индуктивный элемент
- Резистор

320 какова функция конденсаторов в электронной цепи?

- для установления необходимого режима между активными элементами цепи
- выпрямляют и детектируют переменный ток
- постоянный ток инвертируют в переменный
- для преобразования постоянного тока в переменный
- между активными элементами цепи устанавливают необходимый режим

321 Выходная характеристика для ЛЭ-....

- максимальное число ЛЭ, аналогичных рассматриваемому, которые одновременно можно подключать к его выходу
- зависимость входного тока от напряжения на данном входе при постоянных напряжениях на остальных входах
- зависимость входного тока от выходного тока при заданных постоянных напряжениях на входах
- равна числу входов ЛЭ

- зависимость выходного напряжения от выходного тока при заданных постоянных напряжениях на входах

322 Входная характеристика для ЛЭ-....

- максимальное число ЛЭ, аналогичных рассматриваемому, которые одновременно можно подключать к его выходу
- равна числу входов ЛЭ
- зависимость входного тока от выходного тока при заданных постоянных напряжениях на входах
- зависимость выходного напряжения от выходного тока при заданных постоянных напряжениях на входах
- зависимость входного тока от напряжения на данном входе при постоянных напряжениях на остальных входах

323 Почему аналоговый диод может работать при высоких температурах? Потому что:

- изготовлен из полупроводников с большим значением ширины запрещенной зоны
- из-за инжекции электронов
- механизм токопрохождения связан токами ограниченными объемными зарядами
- обладает диэлектрическим слоем
- большое значение коэффициента выпрямления

324 какие утверждения справедливы для аналоговых диодов?

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

325 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.

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

326 какой механизм перехода электронов к слою SiO₂, когда в полевом тонкослойном транзисторе МНОП к диэлектрическому слою применяется положительное напряжение?

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

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

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

328 12 какие из нижеследующих 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
- 2
- 1-4
- 4
- 3

329 В каком случае уменьшается время сохранения информации в элементах памяти типа МНОП?

- при повышении температуры окружающей среды
- нет правильного ответа
- при отсутствии дополнительного слоя
- при уменьшении температуры окружающей среды
- при последовательном подключении элемента памяти к дополнительному сопротивлению

330 Для заданной цепи $U=120(\text{В})$, $R_1 = 20(\text{Ом})$, $R_2 = 30(\text{Ом})$, $R_3 = 40(\text{Ом})$ вычислить. I_1 , I_2 , I_3 , I_4 .

331 Вычислить эквивалентное сопротивление для заданной цепи $R_{\text{экв}}=?$

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

- холостым
- усилительным
- нелинейным
- динамическим
- статическим

333 какой режим работы транзистора называется динамическим?

- если в процессе работы изменяются все напряжения в транзисторе
- если в процессе работы изменяются все токи в транзисторе
-) если в процессе работы изменяются не все токи в транзисторе
- если в процессе работы изменяются все напряжения и токи в транзисторе
- если в процессе работы не изменяются все напряжения в транзисторе

334 какие выпрямители различают в зависимости от характера нагрузки?

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

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

- сумматоры
- усилители переменного тока
- выпрямители
- усилители постоянного тока
- конденсаторы

336 По какой формуле определяется динамическое сопротивление диода?



337

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

338

- 2
- 5
- 4
- 1
- 3

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

- электронный ключ
- выпрямитель
- сумматор
- усилитель
- регистр

340 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,б

- с, д
- в, д
- а, е
- б, с

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

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

342 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

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

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

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

344 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.....

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

345 какой из нижеперечисленных не является основным параметром ОУ?

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

346 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

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

347 Что из нижеперечисленных не относится к основным параметрам ОУ?

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

348 Что из нижеперечисленных относится к основным параметрам ОУ?

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

349 Что из нижеперечисленных не относится к основным параметрам ОУ?

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

350 На сколько групп подразделяются выпрямители по основным признакам?

- 5
- 6
- 2

- 3
 4

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

- зарядный резистор
 диод
 варикап
 тиристор
 транзистор

352 какой элемент играет роль управления в однофазном однополупериодный простом выпрямителе переменного тока?

- диод
 зарядный резистор
 тиристор
 варикап
 сигнализация

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

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

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

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

355 Сколько существует типов однофазного двухполупериодового выпрямителя тока?

- только 1
 3
 4
 5
 2

356 какой элемент посылает сигналы, соответствующие заданному на вентильный блок алгоритму?

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

357 какой элемент выпрямляет переменный ток для блока нагрузки?

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

358 какое утверждение неверно относительно однофазного двухполупериодового выпрямителя тока?

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

359 Из скольких тиристоров пользуются в однофазном двухпериодовом выпрямителе тока?

- 1
- 3
- 4
- 0
- 2

360 На сколько групп делятся выпрямители тока по характеру зарядки?

- 2
- 4
- 5
- 6
- 3

361 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
- 3
- 1 и 2
- 1,2,3

2

362

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

363

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

364

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

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

366 По какой формуле вычисляется коэффициент усиления усилителя содержащего n каскадов?

367

368 Что не входит в общую конструкционную схему выпрямителей?

- резонатор
- сигнализация
- блок управления
- фильтр
- предохранитель

369 Что не входит в общую конструкционную схему выпрямителей?

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

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

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

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

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

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

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

373 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 2
- только 5
- только 3
- только 4
- только 1

374 В технологии полупроводникового ИМС существуют различные способы изготовления конденсаторов. какие из вариантов верны? 1. на основе р-п перехода 2. на основе структуры МДП 3. путем введения примесей 4. путем получения резистивных слоев в гибридных схемах

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

375 Основным параметром усилителей является

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

376 Что входит в структуру выпрямителя для обеспечения нормальной эксплуатации и защиты его от повреждений в аварийных режимах?

- вентильный блок;
- трансформатор;
- нагрузка;
- блоки защиты и сигнализации.
- фильтр;

377 какое высказывание верно для дифференциального усилителя? 1. дифференциальным сигналом называется подаваемое на обе 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
- только 1 и 3
- только 1 и 2
- только 2
- только 3

378 Выберите правильные варианты. Выпрямители могут быть классифицированы по следующим основным признакам: 1. по числу фаз источника питания; 2. по возможности регулирования выходного напряжения; 3. по структуре вентильного комплекта; 4. по типу вентильного комплекта.

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

379 Способность усилителя увеличивать наибольшее и наименьшее напряжения при условии пропорциональности между мгновенными значениями входного и выходного напряжений является одним из важнейших показателей усилителя, называемым

- коэффициентом частотных искажений М.
- статическим диапазоном С.
- коэффициентом полезного действия .
- динамическим диапазоном D
- коэффициенты усиления К.

380 Что представляет собой амплитудно-частотная характеристика усилителя?

- нелинейную зависимость, что обусловлено различными временными сдвигами для отдельных гармонических составляющих несинусоидального входного сигнала
- зависимости его входного тока от входного напряжения
- зависимость угла сдвига по фазе между входным и вы-
- зависимость коэффициента усиления от частоты сигнала
- зависимость выходного сигнала от входного сигнала на

381 Что представляет собой амплитудная характеристика усилителя?

- зависимость коэффициента усиления от частоты сигнала
- зависимость угла сдвига по фазе между входным и вы-
- зависимость выходного сигнала от входного сигнала на
- нелинейную зависимость, что обусловлено различными временными сдвигами для отдельных гармонических составляющих несинусоидального входного сигнала
- зависимости его входного тока от входного напряжения.

382 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 1
- только 4
- только 5
- только 2
- только 3

383 По способу соединения каскадов различают усилители 1- одно- и много каскадные 2- с конденсаторной и трансформаторной связями 3- резистивной и непосредственной связями. 4. с общим эмиттером, с общим коллектором и с общей базой.

- 1
- 2 и 3
- 2 и 4
- 1 и 3
- 4

384 какое из высказываний неверно? Операционный усилитель (ОУ) имеет следующие характеристики: 1. проводимости 2. амплитудно-частотная 3. Входная 4. Выходная 5. фаза-частотная

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

385 какие основные типы усилительных каскадов различают по способу включения усилительного транзистора?

- резистивной и непосредственной связями
- никакие
- с общим эмиттером, с общим коллектором и с общей базой
- одно- и много каскадные
- с конденсаторной и трансформаторной связями

386 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
- только 1
- нет не верных ответов
- только 2 и 3
- только 2 и 4

387 Схема дифференциального усилителя состоит из двух эмиттерных каскадов. Из каких элементов состоят эти общие эмиттерные каскады? 1. Из VT1 транзистора и Rk1 (R01) резисторов 2. VT2 транзистора и Rk2 (R02) резисторов 3. VT2 транзистора и Re резистора 4. VT1 транзистора и Ryik резистора

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

388 Что представляет собой фазо-частотная характеристика усилителя?

- зависимость коэффициента усиления от частоты сигнала
- зависимость угла сдвига по фазе между входным и выходным сигналами
- нелинейную зависимость, что обусловлено различными временными сдвигами для отдельных гармонических составляющих несинусоидального входного сигнала
- зависимости его входного тока от входного напряжения
- зависимость выходного сигнала от входного сигнала на

389 В чём состоит роль аналого-цифрового преобразователя?

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

390 Чем отличаются аналоговые сигналы от других сигналов?

- Наличием бросков

- Периодом импульса
- Чистотой состава сигнала
- Уровнем сигнала
- Характером непрерывности

391 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 1
- только 3
- нет верных ответов
- только 4
- только 2

392 Выберите правильный вариант. Усилитель тока обеспечивает....

- на нагрузке заданную величину напряжения, что
- отделение переменной составляющей выходного напряжения от постоянной составляющей напряжения на нелинейном управляемом элементе, возникающей от постоянной составляющей тока, создаваемой ЭДС источника питания
- условие согласования сопротивлений входной и выходной цепи с сопротивлением источника входного сигнала R_{BX} R_I и $R_{ВЫХ}$ R_H
- относительно большие изменения напряжения на нагрузке при небольших изменениях токов во входной и выходной цепях.
- обеспечивает протекание выходной цепи заданного тока при малых значениях напряжения, что выполняется при соблюдении условий $R_H \gg R_{BX}$ и $R_H \ll R_{ВЫХ}$

393 как называется усилитель, состоящий из нескольких ступеней усиления?

- многокаскадным
- базовым
- широкополосным
- активным
- однокаскадным

394 По структуре различают усилители....

- одно- и много каскадные
- резистивной и непосредственной связями.
- с общим эмиттером, с общим коллектором и с общей базой.
- никакие
- с конденсаторной и трансформаторной связями

395 как называется устройство, предназначенное для повышения мощности входного электрического сигнала до номинального значения, обеспечивающего нормальное функционирование узла, устройства или электронной системы?

- Выпрмителем
- Трансформатором

- Полупроводниковым диодом
- Биполярным транзистором
- Усилителем

396 Выберите правильные варианты. По структуре вентильного комплекта выпрямители делятся на... 1. однофазные и многофазные; 2. неуправляемые и управляемые; 3. мостовые и со средней точкой; 4. диодные и транзисторные; 5. тиристорные и комбинированные (диодно-тиристорные).

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

397 По структуре вентильного комплекта выпрямители делятся на...

- однофазные и многофазные выпрямители;
- мостовые и со средней точкой;
- диодные и транзисторные;
- тиристорные и комбинированные
- неуправляемые и управляемые выпрямители;

398 По возможности регулирования выходного напряжения выпрямители делятся на...

- однофазные и многофазные выпрямители;
- мостовые и со средней точкой;
- диодные и транзисторные;
- тиристорные и комбинированные
- неуправляемые и управляемые выпрямители;

399 какой из приборов предназначен для согласования значений входного и выходного напряжений выпрямителя, а также гальванического разделения питающей сети и нагрузки?

- фильтр;
- блоки управления, защиты и сигнализации.
- трансформатор;
- вентильный блок;
- нагрузка;

400 как называется электронное устройство, обеспечивающее преобразование электроэнергии переменного тока в электроэнергию пульсирующего (однонаправленного) тока с той или иной степенью приближения к постоянному?

- Выпрямителем
- Триггером
- Дешефратором

- Транзистором.
- Трансформатором

401 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 1
- только 3
- только 2 и 3
- только 1 и 2
- только 2

402 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
- 1, 2, 3 и 4
- только 5
- 2 и 5

403 Что относится к недостаткам двухтактных трансформаторных усилителей?

- трудность подбора транзисторов с одинаковыми характеристиками
- относительная сложность технологии изготовления.
- низкое быстродействие
- сложность реализации и однотипность
- необходимость двух транзисторов с одинаковыми характеристиками и двух трансформаторов, одна обмотка которых должна содержать вывод от средней точки

404 Что является основным недостатком бестрансформаторного усилителя мощности?

- относительная сложность технологии изготовления
- необходимость двух транзисторов с одинаковыми характеристиками
- трудность подбора транзисторов с одинаковыми характеристиками
- сложность реализации и однотипность
- низкое быстродействие

405 Выберите правильные варианты. Несмотря на меньший коэффициент усиления, отрицательную обратную связь широко применяют в усилителях, так как при ее введении значительно улучшается ряд параметров усилителя, а именно:

- 1 и 4
- 3 и 4
- 3

- 1, 2, 3, 4
- 2 и 3

406 как называют точку пересечения нагрузочной прямой со статической характеристикой при заданном входном токе, определяемом источником смещения ЕБ? Начальное положение этой точки (при отсутствии входного переменного сигнала) на нагрузочной прямой называют точкой по- кой Р.

- критической точкой
- рабочей точкой
- абсолютной точкой
- тройной точкой
- точкой смещения

407

- инверсия
- конъюнкция
- конвекция
- дизъюнкция
- отрицание

408 Относятся ли триггеры к классу последовательных или комбинированных логических элементов?

- Комбинированный
- Неизвестно
- Ни один неправилен
- Оба правильны
- Последовательный

409 Выходное напряжение какого устройства определяется по формуле

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

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

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

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

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

412 как называется ОУ с положительной обратной связью, имеющие релейную характеристику?

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

413 какие в основном логические алгебраические операции используются в логических элементах микропроцессора? I. Инверсия II. Импликация III. Дисъюнкция IV. Дивергенция V. конъюнкция

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

414 как называются элементы, выполняющие самые простые операции с двоичными числовыми сигналами в интегральных микросхемах?

- Инвертор
- Интегратор
- Фотоэлемент
- Логический элемент
- Компаратор

415 какие сигналы формируются на выходах Q и инверс Q^{-} синхронного триггера RS в случае, если на его нормальных входах не подаётся синхронный сигнал CLK и имеются сигналы S=1, R=1 на других информационных входах?

- $Q = 1; Q^{-} = 0$
- повторяется прежнее положение
- $Q = 0; Q^{-} = 0$
- $Q = 1; Q^{-} = 1$
- $Q = 0; Q^{-} = 1$

416 какой триггер формирует заключительно- итоговый сигнал в двухступенчатой триггерной системе 'Master-Slave'?

- Оба
- Происходит усиление
- Master
- Slave
- Никакой

417 какой триггер обеспечивает усиление загрузочных возможностей в двухступенчатой триггерной системе 'Master-Slave'?

- Происходит усиление
- Оба
- Никакой
- Slave
- Master

418 какие сигналы формируются на нормальных выходах Q и инверс Q^{-} синхронного триггера RS в случае, если на его нормальных входах имеется синхронный сигнал CLK и имеются сигналы $S=0$, $R=0$ на других информационных входах?

- $Q = 0$; $Q^{-} = 0$
- $Q = 1$; $Q^{-} = 0$
- $Q = 0$; $Q^{-} = 1$
- $Q = 0$; $Q^{-} = 1$
- повторяется прежнее положение

419 какие сигналы формируются на нормальных выходах Q и инверс Q^{-} синхронного триггера RS в случае, если на его нормальных входах имеется синхронный сигнал CLK и имеются сигналы $S=0$, $R=0$ на других информационных входах?

- $Q = 1$; $Q^{-} = 0$
- $Q = 0$; $Q^{-} = 1$
- повторяется прежнее положение
- $Q = 0$; $Q^{-} = 0$
- $Q = 1$; $Q^{-} = 1$

420 какие сигналы формируются на нормальных выходах Q и инверс Q^{-} синхронного триггера RS в случае, если на его нормальных входах имеется синхронный сигнал CLK и имеются сигналы $S=1$, $R=0$ на других входах?

- $Q = 1$; $Q^{-} = 0$
- повторяется прежнее положение
- $Q = 0$; $Q^{-} = 0$
- $Q = 1$; $Q^{-} = 1$
- $Q = 0$; $Q^{-} = 1$

421 какие сигналы формируются на нормальных выходах Q и инверс Q^{-} асинхронного триггера RS в случае, если на его нормальных входах имеются сигналы $S=1$, $R=0$?

- $Q = 0; Q^- = 0$
- $Q = \infty; Q^- = \infty$
- $Q = 1; Q^- = 0; (+)$
- $Q = 0; Q^- = 1$
- $Q = 1; Q^- = 1$

422 какие сигналы формируются на нормальных выходах Q и инверс Q^- асинхронного триггера RS в случае, если на его нормальных входах имеются сигналы $S=0, R=1$?

- $Q = 1; Q^- = 0;$
- $Q = \infty; Q^- = \infty$
- $Q = 0; Q^- = 0$
- $Q = 1; Q^- = 1$
- $Q = 0; Q^- = 1; (+)$

423 Сколько стабильных положений имеют триггеры как последовательные логические элементы?

- 2
- 1
- 4
- 5
- 3

424 к основным параметрам ЛЭ относятся: потребляемая мощность, напряжение источника питания, потенциалы, быстродействия, статистическая помехозащищенность и

- число входов
- скорость нарастания выходного напряжения
- входное и выходное сопротивления
- коэффициент усиления по напряжению
- коэффициент усиления по мощности;

425 Что из нижеперечисленных не относится к основным параметрам ЛЭ?

- скорость нарастания выходного напряжения
- быстродействия
- число входов
- напряжение источника питания
- потребляемая мощность

426 какие из нижеперечисленных относятся к основным параметрам ЛЭ? 1- потребляемая мощность; 2- напряжение источника питания; 3- коэффициент усиления по напряжению; 4- коэффициент усиления по мощности; 5- время установления выходного напряжения

- 1, 3, 5
- 2,3

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

427 какие из нижеперечисленных не относятся к основным параметрам ЛЭ? 1- статистическая помехозащищенность; 2- быстродействия; 3- напряжение источника питания; 4- число входов; 5-частота единичного сигнала

- 4
- 5
- 1
- 2
- 3

428 какие из нижеперечисленных относятся к основным параметрам ЛЭ? 1-потенциалы; 2- число входов; 3- частота единичного сигнала; 4- время установления выходного напряжения

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

429 какой из указанных условно-графических знаков относится к JK-триггеру?

- 4
- 1
- 3
- 4
- 2

430 какой из приведенных условных графиков соответствует RST–триггеру?

- 4
- 3
- 2
- 5
- 1

431 какой из приведенных условных графиков соответствует T–триггеру?

- 5
- 3
- 2
- 4
- 1

432 какой из приведенных условных графиков соответствует D–триггеру?

- 3
- 4
- 2
- 1
- 5

433 какой из приведенных условных графиков соответствует RS–триггеру?

- 2
- 3
- 4
- 1
- 5

434 какие интегральные микросхемы разделяются на информационные и силовые?

- ионные
- цифровые
- логические
- аналоговые
- конструктивные

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

- рельефом
- импульсном
- потенциальном
- кинетическом
- механическом

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

- кинетическом
- рельефом
- импульсном
- механическом
- потенциальном

437 какие два способа представления двоичных переменных существует в электронных устройствах?

- потенциальный и импульсный

- прямой и косвенный
- потенциальный и кинетический
- одинарный и двоичный
- интегральный и дифференциальный

438 По функциональному назначению интегральные микросхемы подразделяются на:

- пленочные и микросборки
- пленочные и полупроводниковые
- полупроводниковые и пластмассовые
- интегральные и дифференциальные
- цифровые и аналоговые

439 какие триггеры различают по способу записи информации?

- тактируемые и информационные
- входные и выходные
- полярные и биполярные
- асинхронные и синхронные
- элементарные и сложные

440 Для чего предназначена цифровая микросхема?

- для установления связи между электрическими параметрами схемы и параметрами входящих в нее элементов
- для определения электрических соединений элементов
- для преобразования и обработки сигналов, изменяющихся по закону дискретной функции
- для изменения сигналов по закону дискретной функции
- для определения функционального соединения отдельных каскадов, описываемых электрическими схемами

441 Завершите высказывание: к основным параметрам ЛЭ относятся: потребляемая мощность, напряжение источника питания, потенциалы, быстродействия, число входов и

- статистическая помехозащищенность;
- коэффициент усиления по мощности;
- входное и выходное сопротивления;
- скорость нарастания выходного напряжения
- коэффициент усиления по напряжению;

442 Что называют логическим перепадом в логических элементах?

- разницу между напряжениями "0" и "1"
- сумму между напряжениями "0" и "1"
- напряжение источника энергии
- разницу между напряжениями входа и выхода
- нет правильного ответа

443 От чего зависит потребляемая мощность в элементах памяти?

- от его логического состояния
- от его потенциала
- от посторонних помехов
- от выходных сопротивлений
- верного ответа нет

444 Что из нижеперечисленного относится к особенностям потенциального закодирования? I. логические уровни передаются потенциалами II. потенциальное закодирование управляется транзисторным ключом (реле) III. связь между элементами гальваническая IV. связь между индуктивным и резистивным элементами

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

445 какие из нижеследующих параметров относятся к основным параметрам всех логических элементов?

- статическое давление сигнала
- время задержки
- выходное сопротивление
- асинхронность сигнала
- синхронность сигнала

446 какие из нижеследующих параметров относятся к основным параметрам всех логических элементов? 1. потребляемая мощность 2. напряжение источника энергии 3. способность зарядки по выходу 4. входное и выходное проводимости 5. входное и выходное сопротивления

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

447 к особенностям потенциального закодирования относится...

- А-С
- только то, что логические уровни передаются потенциалами
- только то, что связь между элементами гальваническая
- только то, что потенциальное закодирование управляется транзисторным ключом (реле)
- только то, что связь между индуктивным и резистивным элементами

448 На основе каких транзисторов создаются базовые логические элементы?

- только металло-диэлектрического транзистора
- только полевого транзистора
- только биполярного транзистора
- биполярного и полевого транзистора
- биполярного, полевого и МДП транзистора

449 Если сигналы на разных входах разные на выходе по исключающей И-ИЛИ схеме возникает...

- истинный сигнал
- нет правильного ответа
- синхронный ложный сигнал
- асинхронный ложный сигнал
- ложный сигнал

450 Согласно теории множеств дизъюнкция соответствует....

- объединению множеств
- подмножеству
- разделению множеств
- пустому множеству
- пересечению множеств

451 Логическая операция, которая может заменить два и более утверждения на более сложное утверждение называется

- инверсией
- дизъюнкцией
- коммутацией
- регенерацией
- конъюнкцией

452 По латыни дизъюнкция означает.... I. выделение II.разница III.разделение IV. произведение

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

453 Сколько входов и выходов у устройства, которое осуществляет логическую операцию инверсия ?

- 1 вход и 1 выход
- 2 входа и 2 выхода
- 1 вход и 2 выхода
- нет правильного ответа

- 2 входа и 2 выхода

454 какие утверждения неверные? I. логические элементы могут быть инвертирующими II. логические элементы могут быть неинвертирующими III. существует положительная и отрицательная логика IV. потребляемая мощность в элементах памяти не зависит от его логического состояния

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

455 какие из нижеследующих параметров не относятся к основным параметрам всех логических элементов? 1. потребляемая мощность 2. напряжение источника энергии 3. способность зарядки по выходу 4. входное и выходное проводимости 5. входное и выходное сопротивления

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

456 какие логические схемы больше применяются в импульсной и цифровой технике? 1. РС 2. РкС 3. БС

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

457 какие логические схемы имеют большое энергопотребление? 1. ЭСЛ 2. КМДПЛ 3. ТТЛ

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

458 В каких логических схемах меньше потребляется мощность?

- ТТЛ
 ЭСЛ
 ДТЛ
 ИИЛ
 КМДПЛ

459 Что больше потребляется в цифровой технике?

- ЭСЛ
- МДПЛ
- ДТЛ
- МДПТЛ
- РКСЛ

460 В каких логических схемах больше энергопотребления и скорость?

- ТТЛ
- ЭСЛ
- ДИЛ
- ИИЛ
- КМДПЛ

461 какие из нижеследующих логических элементов созданы на основе биполярных транзисторов? I. ДТЛ II. ИИЛ III. МДП (ТЛ) IV. КМДПЛ

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

462 какие из нижеследующих логических элементов созданы на основе полевых транзисторов? I. ДТЛ II. ИИЛ III. МДП (ТЛ) IV. КМДПЛ

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

463 Сколько значений может принимать переменная величина x в алгебре логики?

- 0, 1, 2
- 0, 1
- 0, 2
- 2
- 1, 2

464 Чем характеризуется способность зарядки по выходу логических элементов?

- выходным сопротивлением
- числом соединенных к выходу логических элементов
- числом соединенных к входу логических элементов

- верного ответа нет
- входным сопротивлением

465 какие из нижеследующих логических элементов не могут быть созданы на основе полевых транзисторов? I. ДТЛ II. ИИЛ III.МДП (ТЛ) IV. кМДПЛ

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

466 к основным параметрам всех логических элементов относятся.....

- время задержки
- асинхронность сигнала
- выходное сопротивление
- статическое давление сигнала
- синхронность сигнала

467 какие логические схемы меньше всего применяются в импульсной и цифровой технике? 1. РС 2. РкС 3. БС

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

468 В цифровой технике больше потребляется.....

- КМДПЛ
- МДПЛ
- ДТЛ
- ИИЛ
- РКСЛ

469 Что из нижеперечисленного относится к особенностям потенциального кодирования? I. логические уровни передаются потенциалами II. потенциальное кодирование управляется транзисторным ключом (реле) III. связь между элементами гальваническая

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

470 какие три основные операции лежат в основе алгебры логики?

- инверсия, дизъюнкция, функция
- инверсия, функция, дизъюнкция
- инверсия, дизъюнкция, конъюнкция
- конвекция, инверсия, дизъюнкция
- конъюнкция, дизъюнкция, конвекция

471 Что означает дизъюнкция ?

- логическое умножение
- логическое сложение
- логическое вычитание
- логическое отрицание
- логическое деление

472 Что означает конъюнкция ?

- логическое умножение
- логическое сложение
- логическое вычитание
- логическое отрицание
- логическое деление

473 На основе каких транзисторов создаются базовые логические элементы?

- только биполярного транзистора
- только металло-диэлектрического транзистора
- биполярного и полевого транзистора
- биполярного, полевого и МДП транзистора
- только полевого транзистора

474 При каком условии возникает сигнал на выходе истинного сигнала по исключающей схеме НЕТ ?

- если на одном из входов имеется сигнал
- если сигналы на разных входах разные
- если отсутствуют сигналы в обоих входах
- нет правильного ответа
- если в обоих входах имеется сигнал

475 При каких условиях возникает истинный сигнал на выходе по исключающей И-ИЛИ схеме?

- если на одном из входов имеется сигнал
- если сигналы на разных входах разные
- если отсутствуют сигналы в обоих входах

- нет правильного ответа
- если на обоих входах имеются сигналы

476 Согласно теории множеств дизъюнкция соответствует....

- объединению множеств
- подмножеству
- разделению множеств
- пустому множеству
- пересечению множеств

477 Чему соответствует конъюнкция по теории множеств?

- объединению множеств
- подмножеству
- разделению множеств
- верного ответа нет
- пересечению множеств

478 какая логическая операция может заменить двух и более утверждения на более сложное утверждение?

- инверсия
- дизъюнкция
- коммутация
- индукция
- конъюнкция

479 Что означает дизъюнкция ?

- логическое умножение
- логическое сложение
- логическое вычитание
- логическое отрицание
- логическое деление

480 какая логическая операция аналогична соединяет два и более утверждения в новом сложном утверждении при помощи союза и ?

- инверсия
- дизъюнкция
- коммутация
- регенерация
- конъюнкция

481 Сколько входов и выходов у устройства, которое осуществляет логическую операцию инверсия ?

- 1 вход и 1 выход
- 2 входа и 2 выхода
- 1 вход и 2 выхода
- нет правильного ответа
- 2 входа и 2 выхода

482 какие утверждения справедливы для логического отрицания логических операций, связанные с утверждениями?

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

483 Что означает инверсия ?

- логическое умножение
- логическое отрицание
- логическое деление
- логическое вычитание
- логическое сложение

484 В каком виде записывается операция И для двух переменных?

485 В каком виде записывается операция ИЛИ для двух переменных?

486 как называют элементы, осуществляющие простейшие операции с двоичными сигналами?

- логическими
- инвертирующими
- сравнивающими
- функциональными
- истинными

487 какой триггер не имеет неопределенного состояния и может использоваться в различных режимах?

- JK-триггер
- RS-триггер
- T-триггер
- В-триггер
- D-триггер

488 Что из нижеперечисленных относится к основным параметрам ЛЭ?

- коэффициент усиления по напряжению
- входное и выходное сопротивления
- скорость нарастания выходного напряжения
- потребляемая мощность
- коэффициент усиления по мощности

489 Что из нижеперечисленных не относится к основным параметрам ЛЭ?

- число входов
- напряжение источника питания
- быстродействия
- потенциалы
- время установления выходного напряжения

490 В результате какой логической операции полученное новое утверждение из заданного утверждения является отрицанием первичного утверждения?

- инверсия
- дизъюнкция
- коммутация
- регенерация
- конъюнкция

491 какие из нижеследующих логических элементов не могут быть созданы на основе биполярных транзисторов? I. ДТЛ II. ИИЛ III.МДП (ТЛ) IV. КМДПЛ

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

492 какие утверждения верные? I. логические элементы могут быть инвертирующими II. логические элементы могут быть неинвертирующими III. существует положительная и отрицательная логика

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

493 как в алгебре логики может быть представлен результат той или иной операции над одной или несколькими переменными?

- в виде таблицы истинности
- аналитически

- графически и аналитически
- нет иерного ответа
- графически

494 В каком виде записывается преобразование называемое операцией НЕ?

- $Y = \bar{X}$
- $Y = X_1 + X_2$
- $Y = X_1 \bar{X}_2$
- $Y = \frac{X_1}{X_2}$
- $Y = X_1 \cdot X_2$