

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

- 1
- 7
- 5
- 3
- ✓ 2

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

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

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

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

4. 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

5. какую роль играет металл для электрона?

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

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

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

7. 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
- ✓ поле с периодически меняющимся потенциалом
- электромагнитное поле
- гравитационное поле
- непериодическое поле

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

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

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

•

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

•

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

✓

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

•

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

•

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

10. Что показывает IV элемент (цифра),написанный на ИМС

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

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

•

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

•

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

✓

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

•

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

•

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

12. С каким переходом связана собственная полупроводнику электрическая проводимость по зональной теории? Ес- зона проводимости, Ev- валентная зона, Ed- донорный уровень, Ea- акцепторный уровень)

• Ea→Ed

• Ev→Ed

✓ Ev→Ec

• Ed→Ec

• Ea→Ec

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

• Подгруппу

• Размер

✓ Группу

• Серию

• Определение

14. какое максимальное число элементов содержится в 1см³ современных ИМС?

•

$$10^3$$

•

$$10^7$$

•

$$10^6$$

✓

$$10^5$$

•

$$10^4$$

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

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

16. какое из высказываний неверно?

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

17. какие кристаллы называются идеальными?

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

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

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

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

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

20. 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
- 2
- ✓ 1
- 3

21. какое высказывание неверно?

- Интервал изменения значения волнового вектора совпадает с интервалом значений k для первой зоны Бриллюэна
- Симметрия приведенной зоны Бриллюэна определяется симметрией обратной решетки кристалла
- ✓ В k -пространстве можно выделить лишь ограниченное число зон Бриллюэна эквивалентных друг другу значением волновой функции
- 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
- На каждом энергетическом уровне располагается не более двух электронов и на каждую зону Бриллюэна приходится $2n$ состояний

22. Чем определяется симметрия приведенной зоны Бриллюэна?

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

23. Соотношение неопределенности Гейзенберга имеет вид:

•

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

•

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

•

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

•

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

✓

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

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

- Размер
- Серию
- ✓ Группу
- Определение
- Подгруппу

25. До применения полупроводников МС считалась малогабаритной, если на ее

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

26. каким свойством кроме периодичности обладает энергия электронов в кристалле?

- ограниченности
- ✓ четности

- обратимости
- симметрии
- яркости

27. какой вид имеет функция распределения Ферми-Дирака?

•

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

•

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

✓

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

•

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

•

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

28. Укажите на функцию Максвелла - Больцмана

✓

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

•

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

•

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

•

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

•

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

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

- ☒ заполнены
- ☐ частично не заполнены
- ☐ не заполнены
- ☐ не существуют
- ☐ пустые

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

- ☐ 1
- ☐ 5
- ☐ 4
- ☒ 3
- ☐ 2

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

- ☐ 2
- ☐ 3
- ☐ 8
- ☒ 7
- ☐ 4

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

- ☐ 1
- ☒ 8
- ☐ 7
- ☐ 5
- ☐ 3

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

- ☐ 1
- ☐ 7
- ☒ 6
- ☐ 5
- ☐ 3

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

- ☒ $U=0$

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

35. каким электронами определяются основные физико-химические свойства атома?

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

36. Из чего образуется зона проводимости по зонной теории?

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

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

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

38. какие полупроводники называются полупроводниками с собственной проводимостью?

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

39. Носителями тока в полупроводниках являются

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

40. 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

41. Что называют дрейфовым током?

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

42. Основными носителями в полупроводниках п-типа являются

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

43. В каких пределах изменяется значение удельного сопротивления для полупроводников?

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

44. какие полупроводниковые элементы являются наиболее распространенными в природе?

- ✓ германий и кремний
- индий и алюминий
- арсений и фосфор
- оксиды металлов
- щелочные соединения металлов

45. 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

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

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

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

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

47. С чем связано нарушение непрерывности энергии электрона на границе зон Бриллюэна?

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

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

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

49. какая область k - пространства называется II зоной Бриллюэна?

- Нет правильного ответа

✓ Где электрон не претерпевает дифракцию, $k < \frac{2\pi}{a}$

• Где электрон не претерпевает дифракцию, $k < \frac{\pi}{a}$

• Где электрон претерпевает дифракцию, $k > \frac{\pi}{a}$

• Где электрон претерпевает дифракцию, $k = \frac{\pi}{a}$

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

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

51. С чем связано образование запрещенной зоны и зоны проводимости в кристаллах?

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

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

- Электроны с различными спинами

- Нет правильного ответа
- ✓ Валентными электронами
- Неспаренными электронами
- Электронами, которые имеют одинаковые спины

53. Из чего образуется зона проводимости по зонной теории?

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

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

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

55. Чем связано нарушение неразрывности энергии электрона на границе зон Бриллюэна?

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

56. какая область k -пространства называется II зоной Бриллюэна?

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

57. какая область k -пространства называется первой зоной Бриллюэна?

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

Где электрон претерпевает дифракцию, $k > \frac{\pi}{a}$

58. как называется явление исчезновения пары носителей?

- инжекцией свободных носителей заряда
- ✓ рекомбинации свободных носителей заряда
- генерацией свободных носителей заряда
- регенерацией свободных носителей заряда
- транспорт свободных носителей заряда

59. как называется процесс образования пар электронов и дырок?

- регенерацией свободных носителей заряда
- ✓ генерацией свободных носителей заряда
- эффект усиления изображения
- транспорт свободных носителей заряда
- инжекцией свободных носителей заряда

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

- ✓ глубокий
- локальный
- прилипания
- Акцепторный
- донорный

61. По какой формуле определяется удельная электропроводность полупроводников?

•

$$V_n = \mu_n E \quad \text{и} \quad V_p = \mu_p E$$

•

$$j_n = \sigma_n E \quad \text{и} \quad j_p = \sigma_p E$$

✓

$$\sigma_n = en\mu_n \quad \text{и} \quad \sigma_p = ep\mu_p$$

•

$$D_n = \frac{kT\mu_n}{e} \quad \text{и} \quad D_p = \frac{kT\mu_p}{e}$$

•

$$L_n = \sqrt{D_n \tau_n} \quad \text{и} \quad L_p = \sqrt{D_p \tau_p}$$

62. В каком интервале изменяется удельное сопротивление для металлов?

✓

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

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

63. какая система является аналоговым диодом?

- ✓ металл-диэлектрик-металл
- полупроводник-металл
- диод Шоттки
- полупроводник-диэлектрик- металл
- диэлектрик-металл-диэлектрик

64. какая формула соответствует ВАх диода?

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

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

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

- $$I_a = gU_a$$

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

- $$I_a = gU_a^{5/2}$$

- ✓
$$I_a = gU_a^{3/2}$$

66. Укажите формулу зависимости электрической проводимости полупроводника от температуры

-

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

•

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

•

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

•

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

✓

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

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

✓

- Шоттки
- Керр
- Паули
- Ферми
- Ричардсон

68. какая из нижеуказанных формул является формулой Ричардсона- Дешмана?

✓

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

•

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

•

$$J = BTe^{-\frac{\varphi}{kT}}$$

•

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

•

$$J = VT^3 e^{-\frac{\varphi}{kT}}$$

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

- Успокаивающее
- Никак
- ✓ Ускоряющее
- Тормозящее
- Задерживающее

70. какое выражение справедлива для суммы дрейфовых и диффузионных токов в случае уединенного полупроводника?

$$1. I_{\text{диф}} + I_{\text{дрейф}} = 0$$

$$2. I_{\text{диф}} + I_{\text{дрейф}} > 0$$

$$3. I_{\text{диф}} + I_{\text{дрейф}} < 0$$

- 3
- 2,3
- ✓ 1
- 2
- 1,2

71. Чем определяется диффузионный ток?

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

72. В каких единицах измеряется коэффициент диффузии?

•

$$\text{см}^2/\text{с}^2$$

•

$$\text{см}^3/\text{с}^3$$

•

$$\text{см}^2/\text{с}^2$$

•

$$\text{см}^3/\text{с}$$

- ✓ см/с

73. какие виды рекомбинаций действуют на электропроводимость в полупроводниках?

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

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

74. Сколько существует видов рекомбинаций, которые действуют на электропроводимость полупроводников?

- 2
- 4
- 5
- ✓ 3
- 1

75. Где находится уровень Ферми в собственных полупроводниках?

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

76. 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

77. Где находится уровень Ферми в n-типа полупроводниках?

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

78. какие из этих веществ при нормальных условиях не проводят электрических ток?

1. Металлы
2. Диэлектрики
3. Полупроводники

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

79. 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

какие из этих веществ имеют не полностью заполненную электронами зону проводимости?

- 80.
1. Металлы
 2. Полупроводников
 3. Диэлектрики

- ☒ 1
- ☐ 1,2
- ☐ 3
- ☐ 2
- ☐ 2,3

81. В каком интервале изменяется удельное проводимость для диэлектриков?

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

82. В каком интервале изменяется удельное сопротивление для металлов?

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

83. В каком интервале изменяется удельное проводимость для металлов?

- ☒ $10^6 \div 10^4 \text{ Ом}^{-1} \cdot \text{см}^{-1}$
- ☐ $10^{10} > 10^{14} \text{ Ом}^{-1} \cdot \text{см}^{-1}$
- ☐ $10^{-11} > 10^{-14} \text{ Ом}^{-1} \cdot \text{см}^{-1}$
- ☐ $10^{-12} < 10^{-14} \text{ Ом}^{-1} \cdot \text{см}^{-1}$
- ☐ $10^4 \div 10^{-10} \text{ Ом}^{-1} \cdot \text{см}^{-1}$

84. Выберите формулу Ленгмюра?

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

✓

$$I=gU^{3/2}$$

85. 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

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

- Паули
- Ричардсона
- Карра
- ✓ Шоттке
- Ферми

87. как называется область ВАх диода подчиненного формуле Ленгмюра?

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

88. Укажите формулу электропроводности для электронного типа полупроводника.

✓

$$\sigma_n=eU_n n$$

•

$$\sigma_n = \frac{eU_n}{n}$$

•

$$\sigma_n = \frac{U_n}{ne}$$

•

$$\sigma_n = \frac{e}{nU_n}$$

•

$$\sigma_n = \frac{n}{eU_n}$$

89. 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

90. 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

91. По какой формуле определяется крутизна характеристики вакуумного диода?

•

$$S = \frac{1}{R_s}$$

•

$$S = \frac{1}{R_s^2}$$

•

$$S = \frac{R_s}{R_i}$$

•

$$S = \frac{1}{R_s R_i}$$

✓

$$S = \frac{1}{R_i}$$

92. По какой формуле определяется собственная электропроводность в полупроводниках?

•

$$\sigma_n = -en\mu_n \quad \sigma_p = -en\mu_p$$

✓

$$\sigma_n = en\mu_n \quad \sigma_p = en\mu_p$$

•

$$\sigma_n = e^2 n \mu_n \quad \sigma_p = e^2 n \mu_p$$

•

$$\sigma_n = e\mu_n \quad \sigma_p = e\mu_p$$

•

$$\sigma_n = n\mu_n \quad \sigma_p = n\mu_p$$

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

- убывает, а потом резко возрастает
- линейно возрастает
- экспоненциально растёт
- никак
- ✓ резко уменьшается

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

- ✓ инжекция
- эффект Шокли
- автоэлектронная эмиссия
- эффект Шоттки
- индукция

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

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

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

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

97. 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
- прилипания
- глубокие
- донорные
- локально-энергетические уровни

98. как называется полупроводниковый диод, используемый для стабилизации постоянного напряжения?

- Вентиль
- Тристор
- Усилитель
- Транзистор
- ✓ Стабилитрон

99. Укажите три основных вида рекомбинации, влияющих на электрическую проводимость в полупроводниках (1-непосредственная рекомбинация зона-зона; 2-рекомбинация примесных центров; 3-поверхностная рекомбинация; 4-объёмная рекомбинация)

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

100. 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

- 3
- 1,2,3
- 1
- ✓ 2
- 1,3

какое явления не имеют место при контакте полупроводника с металлом?

101. 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 объёмные заряды
4.Искривляются энергетические уровни

- 2
- 4
- 2,4
- 3
- ✓ 1

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

•
$$J_p = qD_p \text{grad}P + qU_p \text{grad}\phi$$

•
$$J_p = D_p \text{grad}P$$

•
$$J_p = qD_p \text{grad}P$$

✓
$$J_p = qD_p \text{grad}P - qU_p \text{grad}\phi$$

•
$$J_p = qU_p P \text{grad}\phi$$

- 103.** какого знака слой возникает в контакте металл – полупроводник р- типа, если значение работы выхода в полупроводнике больше работы выхода в металле. как называется этот слой?
- не возникает слой
 - ✓ отрицательного знака; запирающий
 - положительного знака; запирающий
 - отрицательного знака; антизапирающий
 - положительного знака; антизапирающий
- 104.** 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
 - 1,2
 - 3
 - 2
 - 2,3
- 105.** как называется слой с большим электрическим сопротивлением в приконтактной области металл – полупроводник?
- Слоистый слой
 - ✓ Выпрямляющий слой
 - Примесный слой
 - Полупроводниковый слой
 - Металлический слой
- 106.** В каком случае в приконтактной области возникает слой со значительным электрическим сопротивлением?
- В контакте полупроводник–диэлектрик
 - В контакте металл- акцепторный полупроводник с малым значением работы выхода электрона
 - В контакте металл- металл
 - ✓ В контакте металл - донорный полупроводник с малым значением работы выхода электрона
 - В контакте металл –диэлектрик
- 107.** При какой температуре энергетические уровни выше уровня Ферми в металлах являются не заполненными электронами?
- 273 °C
 - 373 °C
 - 100°C
 - ✓ -273 °C
 - 0°C
- 108.** как называется в полупроводниках область энергий, отделяющую полностью заполненную электронами валентную зону (при T=0) от незаполненной зоны проводимости?
- разрешенной зоной
 - прямой зоной
 - локальной зоной
 - примесной зоной
 - ✓ запрещенной зоной
- 109.** Укажите на неверное высказывание.
В полупроводниках
- дырки в валентной зоне могут также возникать при нетепловом возбуждении
 - запрещенной зоной называют область энергий, отделяющую полностью заполненную электронами валентную зону (при T=0) от незаполненной зоны проводимости
 - при T=0 валентная зона заполнена электронами целиком
 - ✓ при T=0 электроны дают вклад в электропроводность и другие кинетические эффекты, вызываемые внешними полями

- 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
110. как называется энергетическая область разрешенных электронных состояний в твердом теле, заполненная валентными электронами?
- примесным уровнем
- локальные уровни
- запрещенной
- ✓ валентной
- зоной проводимости
111. Чем определяется число подуровней в каждой энергетической зоне?
- ✓ числом взаимодействующих атомов
- числом положительных ионов
- числом не взаимодействующих атомов
- числом электронов
- числом отрицательных ионов
112. За счет какой связи осуществляется взаимное притяжение между атомами в полупроводниках?
- ✓ ковалентной
- гетерополярной
- ван-дер-ваальсовской
- металлическая
- ионной
113. 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
114. какая ширина приконтактной области в контакте металл – полупроводник?
- 10^{-3} см
- 10^{-10} см
- ✓ 10^{-7} см
- 10^{-5} см
- 10^{-4} см
115. какие существуют методы получения контакта металл – полупроводник?
- ✓ Испарение
- Нет правильного ответа
- Электролиз
- Диффузия

- Сварка

116. как означает электрический пробой диода?

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

117. С повышением температуры в диодах обратный ток

- линейно возрастает
- квадратично возрастает
- не меняется
- ✓ экспоненциально растёт
- линейно убывает

118. В каком интервале меняется значение коэффициента проводимости эмиттерного тока транзистора?

- ✓ $0,95 \div 0,999$
- $0,05 \div 0,1$
- $10 \div 20$
- $0,70 \div 0,90$
- $0,5 \div 1$

119. 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

120. какое напряжение поддерживается постоянным в обычном стабилизаторе?

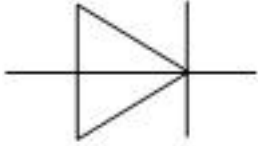
- синусоидально изменяющееся напряжение
- любое напряжение изменяющееся во времени
- постоянное и переменное напряжение
- ✓ только постоянное напряжение
- импульсное напряжение

121. какое явление лежит в основе принципа работы стабилизатора?

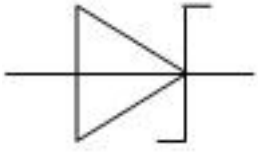
- ✓ электрический пробой диода включенного в обратном направлении
- поверхностный пробой диода включенного в обратном направлении
- перегрев диода включенного в прямом направлении
- тепловой пробой диода включенного в обратном направлении
- электрический пробой диода включенного в прямом направлении

122. какой из условных графических изображений соответствует туннельному диоду?

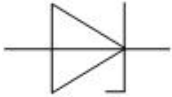
-



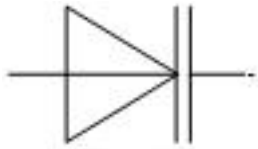
•



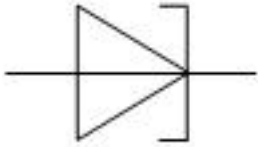
•



•



✓

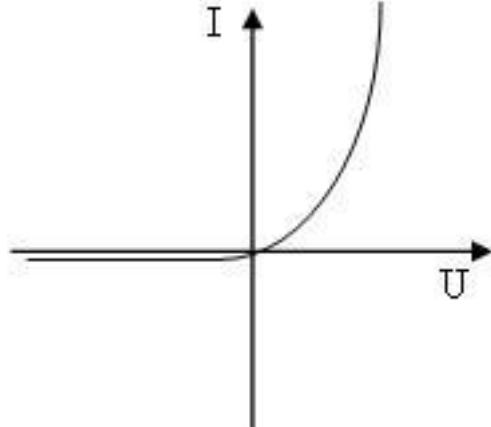


123. На чем основан принцип работы варикапа?

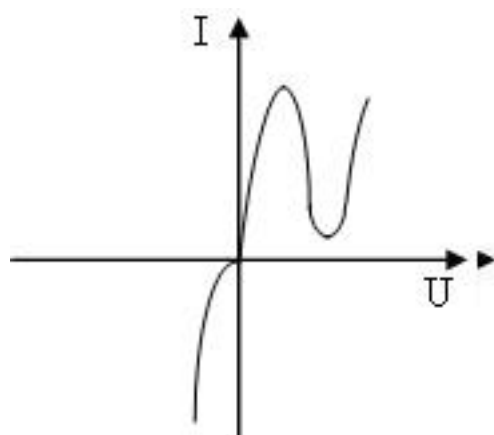
- ✓ на свойстве емкости диода
- на импульсном и выпрямляющем свойствах
- на явлении пробоя диода
- на импульсном свойстве диода
- на выпрямляющем свойстве диода

124. Указать на ВАх стабилитрона.

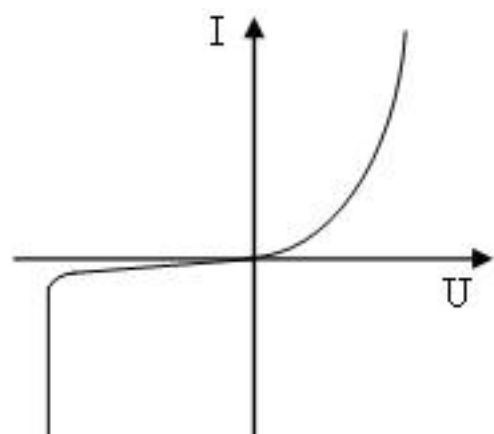
•



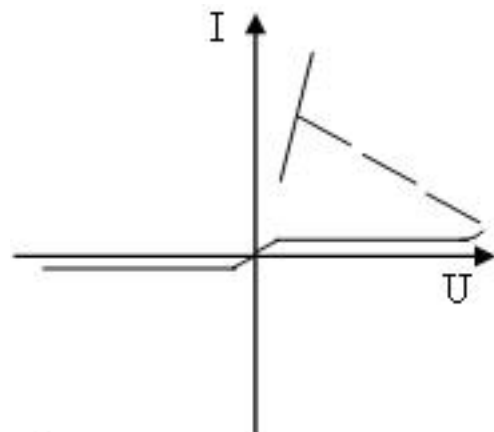
.



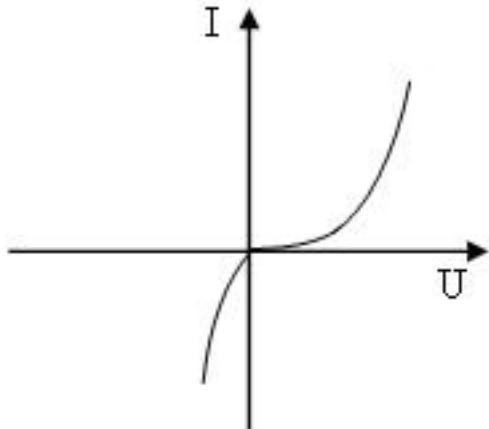
.



✓

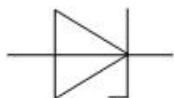


.

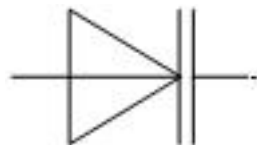


125. какое графическое изображение относится к диоду Шоттки?

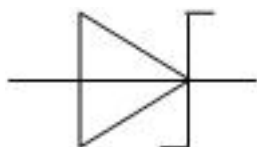
•



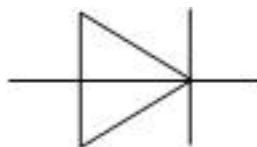
•



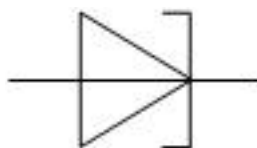
✓



•

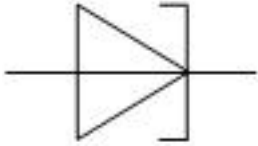


•

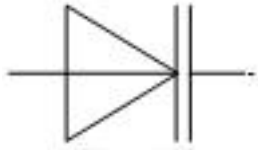


126. какое графическое изображение относится к варикапу?

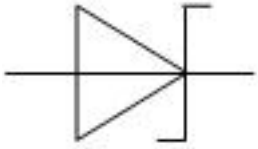
•



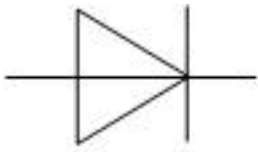
✓



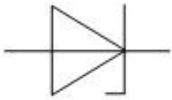
•



•



•



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

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

128. 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

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

- общей базой

- общим коллектором
- во всех схемах
- нет такой схемы
- ✓ общим эмиттером

130. какой схемой подключения биполярного транзистора чаще пользуются на практике?

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

131. как называется средний слой (электрод) в биполярном транзисторе?

- эмиттер
- анод
- управляющий
- ✓ база
- коллектор

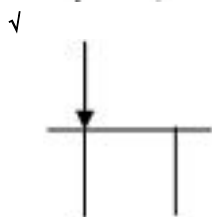
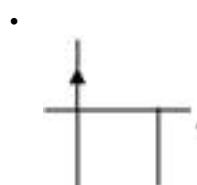
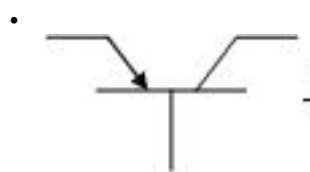
132. Сколько электродов у биполярного транзистора?

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

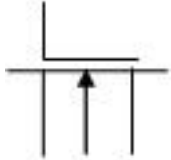
133. каким образом управляются биполярные и полевые транзисторы?

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

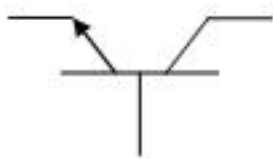
134. какое нижеприведенное графическое изображение является условным обозначением п- канал полевого транзистора ?



-

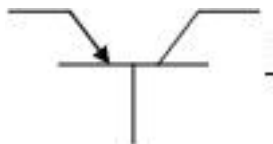


•

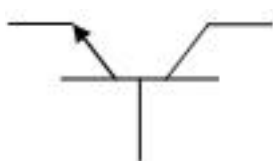


135. какое графическое изображение является условным обозначением п-р-п типа транзистора?

•



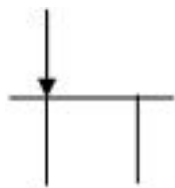
✓



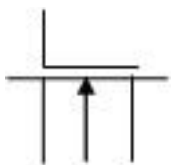
•



•



•



136. В работе какого прибора основную роль играет инжекция неосновных носителей?

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

137. Сколько р-п переходов у биполярного транзистора?

- ✓ 2
- 5
- 4
- 3
- 1

138. какой прибор рассчитан только на постоянный ток ?

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

139. При каком случае уменьшается емкость варикапа ?

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

140. Принцип работы какого прибора основан на емкостных свойствах диода?

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

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

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

142. В основном, из какого полупроводникового материала изготавливаются диоды Шоттки?

- In
- Kd
- ✓ Si
- Ge
- Se

143. Чему равны значения обратного тока и напряжение пробоя диодов Шоттки?

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

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

- генерация и рекомбинация основных носителей тока
- нет правильного ответа

- ✓ инжекция и экстракция неосновных носителей тока
- генерация и рекомбинация неосновных носителей тока
- инжекция и экстракция основных носителей тока

145. В какой стране впервые изготовлены туннельные диоды?

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

146. Чему равно время обращения диодов Шоттки ?

- ✓ 10^{-1} нс
- 10^{-10} с
- 10^{-10} мс
- 10^{-5} мс
- 10^{-1} мкс

147. В каком интервале частот действуют диоды Шоттки?

- $3 \div 15$ кГц
- $3 \div 35$ мГц
- $3 \div 15$ мГц
- $3 \div 5$ мГц
- ✓ $3 \div 15$ ГГц

148. Сколько областей у ВАХ вакуумного диода?

- 1
- 2
- ✓ 5
- 4
- 3

149. С какими зарядами связано возникновение тока в биполярном транзисторе?

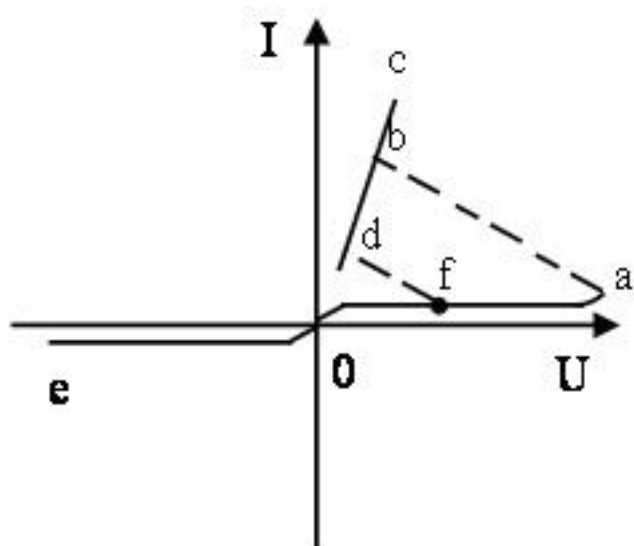
- основными
- положительными
- отрицательными
- ✓ основными и неосновными
- неосновными

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

✓ т.к. базовый ток I_b управляет, а эмиттерный ток управляется

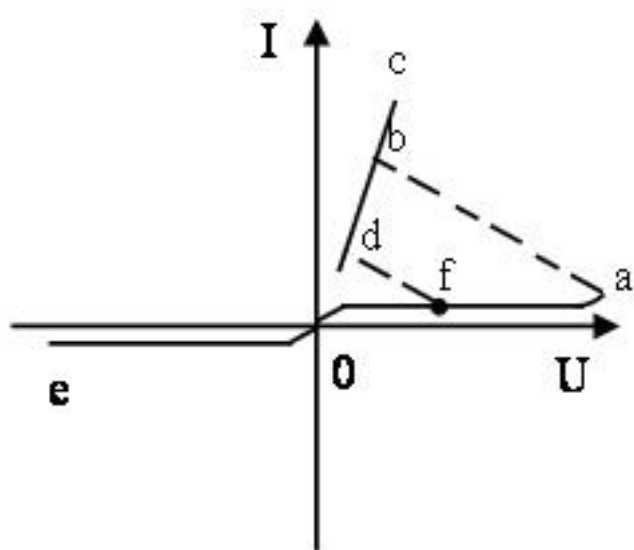
151. какой участок ВАх соответствует к открытому состоянию триистора?



✓ dbc

- bc
- ofa
- eo
- ab

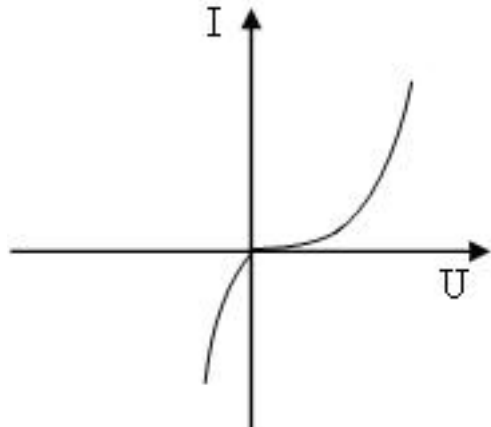
152. какой участок ВАх тиристора соответствует отрицательному дифференциальному сопротивлению?



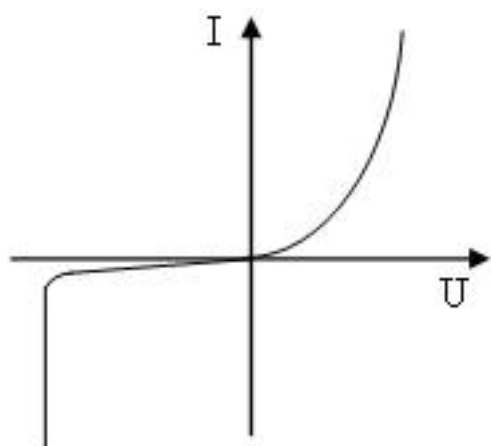
- eo
 - ofa
 - dc
 - bc
- ✓ ab

153. какой из ВАх соответствует тиристор?

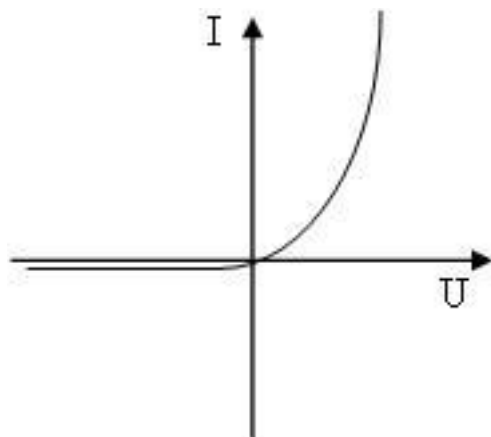
•



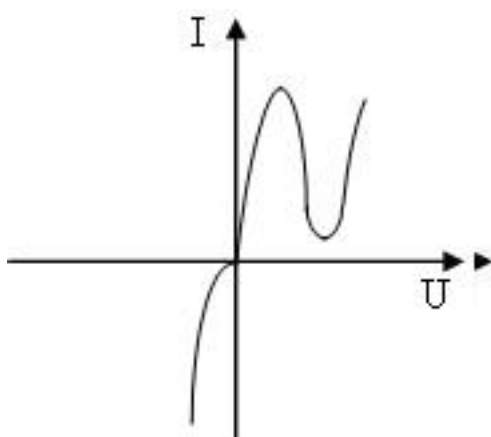
.



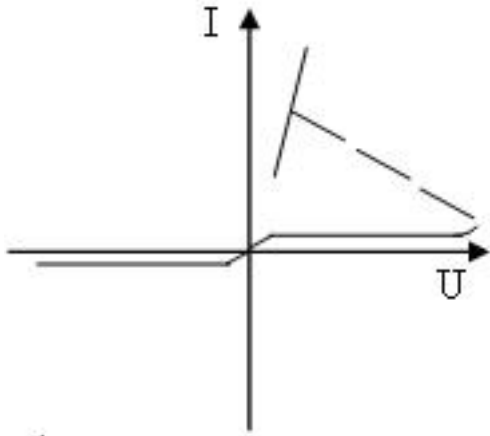
.



.



✓



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

-
-
-
- ✓
-

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

- резистор
- тристор
- ✓ • полевой транзистор
- биполярный транзистор
- транзистор

156. В каких пределах меняются размеры интегральных микросхем?

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

157. Укажите на активный элемент интегральной микросхемы.

- амперметр
- ключ
- конденсатор
- катушка
- ✓ транзистор

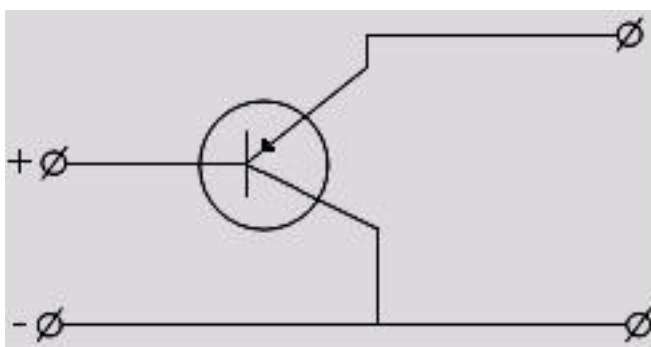
158. Что лежит в основе принципа работы р-п переходного полевого транзистора?

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

159. Чем обусловлен рабочий ток в полевых транзисторах?

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

160. Укажите схему подключения к электрической цепи транзистор



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

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

- Полевой
- Никакой
- Комплементарный
- ✓ Шоттке
- Биполярный

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

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

163. Из каких носителей состоит рабочий электрический ток в биполярном транзисторе?

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

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

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

165. какой режим работы является основным для биполярного транзистора?

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

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

- 6
- ✓ 4
- 3
- 2
- 5

167. Сколько существует способов включения биполярных транзисторов?

- 1
- 4
- ✓ 3
- 2
- 5

168. В каком случае сигнал является усиленным в схеме биполярного транзистора?

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

169. Откуда снимается усиленный сигнал в биполярном транзисторе?

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

170. куда включается усиливаемый сигнал в биполярном транзисторе?

- в цепь коллектора
- ток не усиливается

- в цепь коллектора и базы
- в цепь базы
- ✓ в цепь эмиттера

171. какой электрический ток в биполярном транзисторе называется управляющим?

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

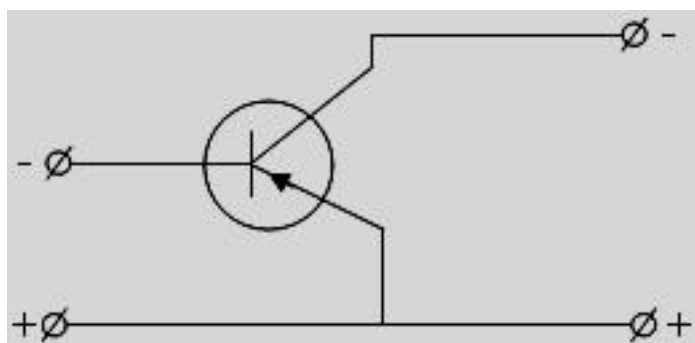
172. Сколько р-п переходов и выходов наружу у биполярного транзистора?

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

173. В каком приборе основную роль играет инжекция неосновных носителей тока?

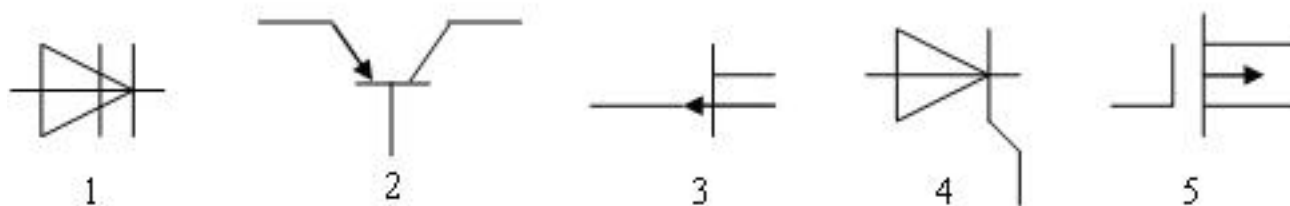
- ✓ Полевой транзистор
- Варикап
- биполярный транзистор
- Диод
- Триод

174. Укажите схему подключения к электрической цепи транзистора.



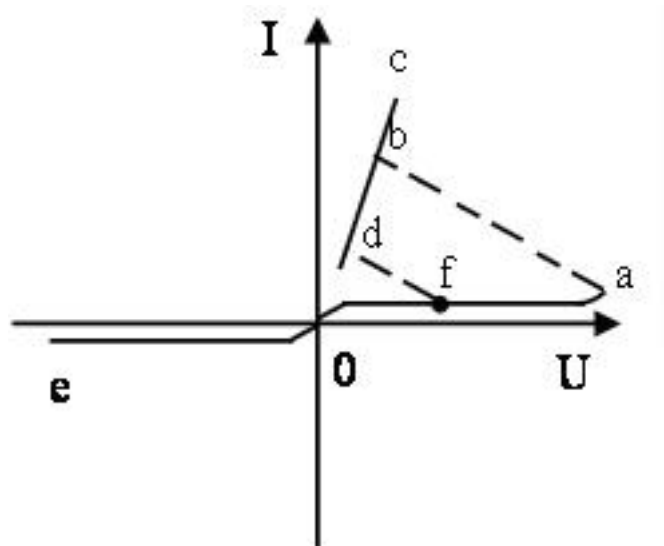
- с общим коллектором
- общий анод
- включение с общей базой
- общий катод
- ✓ включение с общим эмиттером

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



- 1
- ✓ 5
- 4
- 3
- 2

176. какой участок ВАХ соответствует к закрытому состоянию триистора?



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

177. Чем управляется биполярный транзистор?

- Током
- Нет правильного ответа
- Индуктивностью
- ✓ Электроемкостью
- Напряжением

178. Указать на неверное утверждение .

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

179. По функциональному назначению микросхемы подразделяются на

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

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

- а
- а и в
- ✓ а, б, в
- б, в
- б, а

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

- счетчики импульсов

- многоразрядные сумматоры
- ✓ интегральной микросхемой
- выпрямителем
- статические триггеры

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

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

183. Что означают две буквы в обозначении ИМС?

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

184. Что условно показывает четвертый элемент в обозначении ИМС?

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

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

- четвертый
- пятый
- ✓ второй
- первый
- третий

186. какой из нижеследующих применяется как индуктивный элемент в ИМС ?

- Тиристор
- Варикап
- Тиристор
- ✓ Динистор
- Полевой транзистор

187. как называется схема, которое состоит из взаимно обратно соединенных двух динисторов?

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

188. как называется 3–электродной тиристор?

- ✓ Тиристор
- Коллектор
- Компоратор
- Динистор
- Триод

189. Для чего применяются тиристоры?

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

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

- Варикап
- Усилитель
- ✓ Тиристор
- Диод
- Конденсатор

191. Чем можно заменить диэлектрический слой в МДП транзисторе?

- Si
- ✓ SiO₂
- Cu
- Ag
- Au

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

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

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

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

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

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

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

196. Чем управляется полевой транзистор?

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

197. Сколько электродов имеется полевого транзистора?

- ✓ 3
- 4
- 1
- 5
- 2

198. как изменяют сопротивление канала в полевом транзисторе?

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

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

- ✓ напыление
- ионное легирование
- травление
- диффузия
- эпитаксия

200. как называется интегральная микросхема, в которой все активные и пассивные элементы и их соединения выполняются в виде сочетания неразъемно связанных p-n –переходов в одном полупроводниковом кристалле?

- металлической
- гибридной
- пленочной
- диэлектрической
- ✓ полупроводниковой

201. какие интегральные микросхемы могут быть тонко- и толстопленочными?

- полупроводниковые
- макросборки
- микросборки
- ✓ пленочные
- металлические

202. Что используется ионно-лучевая литография?

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

203. Что используется рентгеновской литографии?

- облучение резиста потоком электронов

- ✓ мягкое рентгеновское излучение с длиной волны около 1 нм
 - поликристаллический кремний
 - облучение резиста потоком ионов
 - светочувствительные полимерные материалы – фоторезисты
204. На чем основывается фотолитография?
- на облучении электронрезиста потоком ионов
 - на использовании ультрафиолетового света
 - ✓ на использовании светочувствительных полимерных материалов фоторезистов
 - на использовании мягкого рентгеновского излучения с длиной волны около 1 нм
 - на облучении резиста потоком электронов
205. 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
206. Укажите на неверное высказывание.
- микросхемотехника охватывает исследования и разработку оптимальных схем
 - ✓ 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
 - для описания микросхем используются два уровня схематехнического представления
207. как называется микросхема число элементов, которого превышает 10000?
- ✓ сверхбольшой микросхемой (СБИС)
 - микросхемой второй степени интеграции
 - большой интегральной микросхемой (БИС)
 - микросхемой первой степени интеграции
 - микросхемой третьей степени интеграции
208. 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
209. Что является критерием оценки сложности микросхемы, т. е. числа N содержащихся в ней элементов и простых компонентов?
- степень эксплуатации
 - степень модернизации
 - степень деградации
 - степень реализации
 - ✓ степень интеграции
210. Что представляет собой отношение числа простых компонентов и элементов, в том числе содержащихся в составе сложных компонентов, к объему микросхемы без учета объема выводов?
- интегральная микросхема
 - ✓ плотность упаковки
 - дифференциальная микросхема

- плотность элементов
 - плотность компонентов
211. как называется часть микросхемы, реализующая функцию какого-либо электрорадиоэлемента, которая может быть выделена как самостоятельное изделие?
- ✓ компонент
 - плотность упаковки
 - дифференциальная микросхема
 - интегральная микросхема
 - элемент
212. 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
213. какое количество элементов приходится на 1 дм интегральных микросхем?
- 10^2
 - ✓ 10^3
 - 10^4
 - 10^5
 - 10^6
214. Что является основной статической характеристикой ЛЭ (логических элементов)?
- зависимость выходного тока от выходного сопротивления
 - нет верного варианта
 - передаточная характеристика элементов от температуры
 - зависимость минимальной и максимальной тактовых частот от температуры
 - ✓ зависимость выходного напряжения от напряжения на одном из входов при постоянных напряжениях на остальных входах
215. как называют электронные схемы, выполняющие простейшие логические операции?
- логическими параметрами
 - логическими переменными
 - логическими операциями
 - ✓ логическими элементами
 - логическими функциями
216. какие различают микросхемы по конструктивно-технологическим признакам?
- большие и сверхбольшие
 - ✓ гибридные и полупроводниковые
 - электрические и структурные
 - цифровые и аналоговые
 - объемные и поверхностные

217. как называется интегральная микросхема, если активные элементы располагаются в объеме полупроводника, а пассивные элементы- на поверхности защитного слоя этого полупроводника?
- гибридным
 - толсто пленочные
 - тонко пленочные
 - ✓ микросборки
 - монолитным
218. какой из нижеуказанных элементов является активным элементом интегральной микросхемы?
- ✓ Аналоговый диод
 - Ключ
 - Конденсатор
 - Резистор
 - Индуктивность
219. Укажите ряд, относящийся к типу интегральной микросхемы (1-монолитный, 2-гибридный, 3-выпрямительный, 4-вентельный, 5- смонтированный)
- 1, 2, 4
 - 2, 3, 4
 - ✓ 1, 2, 5
 - 1, 2, 3
 - 3, 4, 5
220. какой из нижеуказанных элементов является пассивным элементом интегральной микросхемы?
- Транзистор
 - Тиристор
 - Полярный транзистор
 - Диод
 - ✓ Резистор
221. какой из нижеуказанных элементов является тонкослойным активным элементом интегральных схем?
- Вентиль
 - Триод
 - ✓ Аналоговый диод
 - Вакуумный диод
 - Конденсатор
222. 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
- 1-4
 - 1
 - ✓ 3
 - 2
 - 4
223. По механизму токопрохождения аналоговый диод схож с :
- ✓ вакуумным диодам
 - триодом
 - нет правильного ответа
 - полярным транзистором
 - полупроводниковым диодом

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

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

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

- 1,3
- 2,4
- ✓ 1,2
- 2,3
- 3,4

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

1. время записи и чтения разные

2. время записи и чтения равны

3. величина памяти у этих элементов пропорциональна заряду, накопленному на диэлектрике

4. величина памяти у этих элементов обратно пропорциональна заряду, накопленному на диэлектрике

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

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

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

228. какими являются величины отрицательного сопротивления и отрицательной электропроводимости?

- иррациональными
- интегральными
- ✓ дифференциальными
- постоянными
- аддитивными

229. какие различают ЛЭ по виду передаточной характеристики?

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

230. Для чего предназначена индуктивная обмотка в электронной цепи?
- для установления необходимого режима между активными элементами цепи
 - для выпрямления и детектирования переменного тока
 - ✓ для преобразования переменного тока в постоянный
 - для преобразования постоянного тока в переменный
 - для применения колебательных контуров
231. Аналоговые ИМС могут использоваться в качестве усилителей
- напряжения и мощности
 - ✓ тока, напряжения и мощности
 - только напряжения
 - только постоянного тока
 - только переменного тока
232. Из нижеследующих какие могут быть аналоговыми диодами?
- Металл-металл
 - Диэлектрик-металл-диэлектрик.
 - ✓ металл-диэлектрик-металл
 - Металл- диэлектрик
 - металл-окись металла
233. Активные элементы ИМС-...
- Резистор
 - Нет правильного ответа.
 - ✓ Аналоговый диод
 - Индуктивный элемент
 - Конденсатор
234. какова функция конденсаторов в электронной цепи?
- ✓ постоянный ток инвертируют в переменный
 - выпрямляют и детектируют переменный ток
 - для установления необходимого режима между активными элементами цепи
 - между активными элементами цепи устанавливают необходимый режим
 - для преобразования постоянного тока в переменный
235. Выходная характеристика для ЛЭ-....
- зависимость входного тока от выходного тока при заданных постоянных напряжениях на входах
 - зависимость входного тока от напряжения на данном входе при постоянных напряжениях на остальных входах
 - ✓ зависимость выходного напряжения от выходного тока при заданных постоянных напряжениях на входах
 - максимальное число ЛЭ, аналогичных рассматриваемому, которые одновременно можно подключать к его выходу
 - равна числу входов ЛЭ
236. Входная характеристика для ЛЭ-....
- ✓ зависимость входного тока от напряжения на данном входе при постоянных напряжениях на остальных входах
 - зависимость выходного напряжения от выходного тока при заданных постоянных напряжениях на входах
 - равна числу входов ЛЭ
 - зависимость входного тока от выходного тока при заданных постоянных напряжениях на входах
 - максимальное число ЛЭ, аналогичных рассматриваемому, которые одновременно можно подключать к его выходу
237. Почему аналоговый диод может работать при высоких температурах? Потому что:
- ✓ изготовлен из полупроводников с большим значением ширины запрещенной зоны

- большое значение коэффициента выпрямления
- механизм токопрохождения связан токами ограниченными объемными зарядами
- из-за инжекции электронов
- обладает диэлектрическим слоем

238. какие утверждения справедливы для аналоговых диодов?

1.изготавливается из широкозонных полупроводников

2.между двумя полупроводниками располагается диэлектрический слой

3. инжекция электронов направлена из металла в диэлектрик

4.механизм токопрохождения связан токами ограниченными объемными зарядами

5.коэффициент выпрямления равен 10^6

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

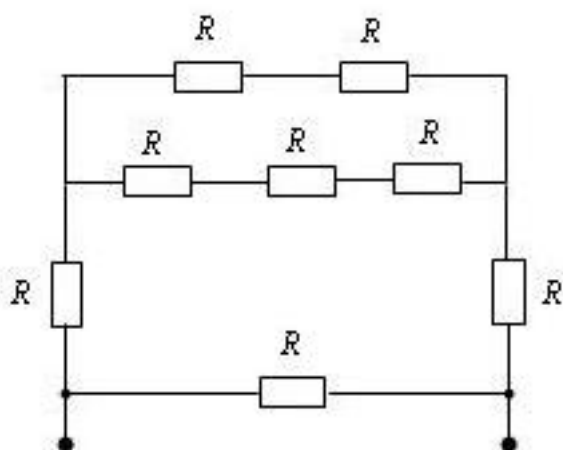
239. Что требуется в элементах памяти типа МНОП для сохранения памяти?

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

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

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

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



✓

$$\frac{3,2}{4,2}R$$

$$2\frac{3}{4}R$$

$$8R$$

$$\frac{3,2}{7,2}R$$

$$\frac{6}{5R}$$

242. какой режим работы транзистора называется динамическим?

- если в процессе работы изменяются все напряжения 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
- если в процессе работы изменяются все токи в транзисторе

243. 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
- только работающие на активную нагрузку
- работающие только на активно- индуктивную нагрузку
- содержащую только ЭДС

244. По какой формуле определяется динамическое сопротивление диода?

$$R = \frac{dU_t}{dI_a}$$

$$R = \frac{U_t}{I_t}$$

$$R = \frac{U_a}{I_a}$$

✓

$$R = \frac{dU_a}{dI_a}$$

•

$$R = \frac{U_t}{I_a}$$

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

- выпрямитель
- сумматор
- ✓ усилитель
- регистр
- электронный ключ

246. Что из нижеперечисленных не относится к основным параметрам ОУ?

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

247. Что из нижеперечисленных относится к основным параметрам ОУ?

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

248. Что из нижеперечисленных не относится к основным параметрам ОУ?

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

249. На сколько групп подразделяются выпрямители по основным признакам?

- 3
- 2
- 6
- 5
- ✓ 4

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

- ✓ ☐ варикап
- ☐ транзистор
- ☐ диод
- ☐ тиристор
- ☐ зарядный резистор

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

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

252. Сколько существует типов однофазного двухполупериодового выпрямителя тока?

- ☐ только 1
- ☐ 5
- ☐ 4
- ☐ 3
- ✓ ☒ 2

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

- ✓ ☒ блок управления
- ☐ трансформатор
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ фильтр
- ☐ вентильный блок

254. какой элемент выпрямляет переменный ток для блока нагрузки?

- ✓ ☒ вентильный блок и фильтр вместе
- ☐ блок управления и вентильный блок
- ☐ блок управления и фильтр
- ☐ вентильный блок и трансформатор
- ☐ трансформатор и фильтр вместе

255. какое утверждение неверно относительно однофазного двухполупериодового выпрямителя тока?

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

256. Из скольких тиристоров пользуются в однофазном двухполупериодовом выпрямителе тока?

- ☐ 0
- ☐ 4
- ☐ 1
- ✓ ☒ 2
- ☐ 3

257. На сколько групп делятся выпрямители тока по характеру зарядки?

- ☐ 4
- ☐ 2

- 6
- ✓ 3
- 5

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

✓

$$U_{\text{ex}} < U_{\text{ex min}}$$

•

$$U_{\text{ex min}} = 0$$

•

$$U_{\text{ex}} = U_{\text{ex min}}$$

•

$$U_{\text{ex}} > U_{\text{ex min}}$$

259. По какой формуле вычисляется коэффициент усиления усилителя содержащего m каскадов?

✓

$$k_y = \prod_{i=1}^m k_i$$

•

$$k_y = \bigcap_i k_i$$

•

$$k_y = \sum_{i=1}^m k_i - 1$$

•

$$k_y = \bigcup_{i=1}^m k_i$$

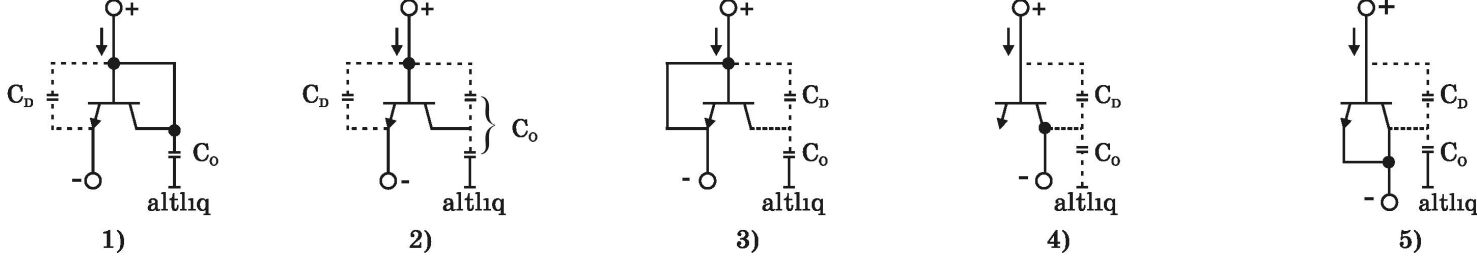
260. Что не входит в общую конструкционную схему выпрямителей?

✓

резонатор

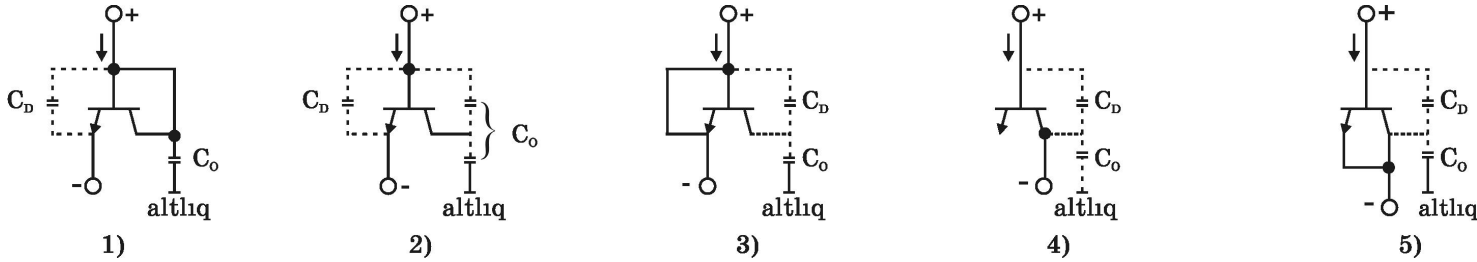
- блок управления
- фильтр
- сигнализация
- предохранитель

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



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

262. 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 4
- только 3
- только 5
- ✓ только 1

263. Основным параметром усилителей является

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

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

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

265. 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

266. Что представляет собой амплитудно-частотная характеристика усилителя?

- зависимость угла сдвига по фазе между входным и вы-
- зависимости его входного тока от входного напряжения

- нелинейную зависимость, что обусловлено различными временными сдвигами для отдельных гармонических составляющих несинусоидального входного сигнала
- зависимость выходного сигнала от входного сигнала на
- ✓ зависимость коэффициента усиления от частоты сигнала

267. 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.

268. 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 2
- только 1
- только 4
- только 3
- ✓ только 5

269. 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

270. Что представляет собой фазо-частотная характеристика усилителя?

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

271. В чём состоит роль аналого-цифрового преобразователя?

- Регулирует сигнал
- ✓ Преобразует аналоговый сигнал в цифровой
- Распределяет сигнал в другие сети
- Кодировывает сигнал
- Усиливает сигнал

272. Чем отличаются аналоговые сигналы от других сигналов?

- Чистотой состава сигнала
- Уровнем сигнала
- ✓ Характером непрерывности
- Наличием бросков
- Периодом импульса

273. Выберите правильный вариант. Усилитель тока обеспечивает....

- относительно большие изменения напряжения на нагрузке при небольших изменениях токов во входной и выходной цепях.

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

274. как называется усилитель, состоящий из нескольких ступеней усиления?

- ✓ многокаскадным
- базовым
- широкополосным
- активным
- однокаскадным

275. 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

276. 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

277. 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

278. 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;

279. 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;

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

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

281. 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

282. 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

283. 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

284. Что относится к недостаткам двухтактных трансформаторных усилителей?

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

285. Что является основным недостатком бестрансформаторного усилителя мощности?

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

286. 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 - повышается стабильность коэффициента усиления, что повышает устойчивость работы усилителя;
- 2 - снижается уровень нелинейных искажений;
- 3 - увеличивается в $(1 + \beta_k)$ раз входное сопротивление усилителя;
- 4 - расширяется полоса пропускания усилителя

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

287. 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 Р.

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

288. какие процессы происходят на шинах данных, управления и адресах?

- ✓ Обмен информацией
- Запирание ключей выходных каскадов
- Передача напряжения питания
- Отпирание ключей выходных каскадов
- Изменение знака напряжения питания

289. В состав какого устройства входит микроконтроллер?

- В устройство источника питания
- В устройство тактно-импульсного генератора
- Клавиатура
- ✓ В устройства микропроцессорной системы
- В устройство с выходом 3S

290. какое из ниже перечисленных устройств содержит больше всего информации?

- Устройство отображения информации
- Устройство напряжения питания
- Контроллер
- Микроконтроллер
- ✓ Компьютер

291. какое устройство загружает данные и программу в основной процессор?

- ✓ Устройство микро ЭВМ
- Устройство оперативной памяти
- Выходные каскады
- Устройство постоянной памяти
- Устройство источника питания

292. какая команда передаёт данные?
- ✓ Команда «MOVE»
 - Команда «Выполняй операцию»
 - Команда «начни операцию»
 - Команда «Войди в память»
 - Команда контроля за программой
293. какая из нижеуказанных команд является командой сложения двух чисел?
- Команда «Проведи повтор»
 - Команда «Приступай к операции»
 - ✓ Команда ADD
 - Команда MOVE
 - Команда «выполняй операцию»
294. как называется архитектура одновременного параллельного проведения на двух шинах обмена?
- ✓ Двухшинная архитектура
 - Архитектура команд
 - Одновременная архитектура
 - Параллельная архитектура
 - Архитектура памяти
295. Даётся таблица истинности , соответствующая логическому элементу. какому логическому элементу она соответствует?
- | x | y |
|---|---|
| 1 | 0 |
| 0 | 1 |
- «И-ИЛИ»
 - «может быть»
 - «И»
 - «ДА»
 - ✓ «НЕ»
296. какому логическому элементу соответствует конъюнкционное преобразование (логическое умножение)
- ✓ «И-ИЛИ»
 - «может быть»
 - «И»
 - «ДА»
 - «НЕ»
297. какому логическому элементу соответствует деконъюнкционное преобразование (логическое сложение)?
- «НЕ»
 - ✓ «И-ИЛИ»
 - «ДА»
 - «И»
 - «может быть»
298. какой параметр используют для сравнения ЛЭ различных типов?
- предельное быстродействие
 - ✓ работу переключателя
 - среднее время задержки распространения сигнала
 - импульсную помехоустойчивость
 - нет такого параметра

299. какая зависимость существует между средней задержкой и потребляемой мощностью ЛЭ?

- чем меньше средняя задержка, тем меньше потребляемая мощность
- чем больше средняя задержка, тем больше потребляемая мощность
- ✓ чем меньше средняя задержка, тем больше потребляемая мощность
- чем больше средняя задержка, тем меньше потребляемая мощность
- никакая

300. Чему равен коэффициент объединения по входу m ?

- минимальному числу ЛЭ
- максимальному числу ЛЭ
- ✓ числу входов ЛЭ
- средней потребляемой мощности
- числу выходов ЛЭ

301. как оценивается быстродействие ЛЭ?

- потребляемой мощностью в статическом режиме
- по нагрузочной мощностью ЛЭ
- ✓ средним временем выполнения логической операции
- по выходной характеристике
- по входной характеристике

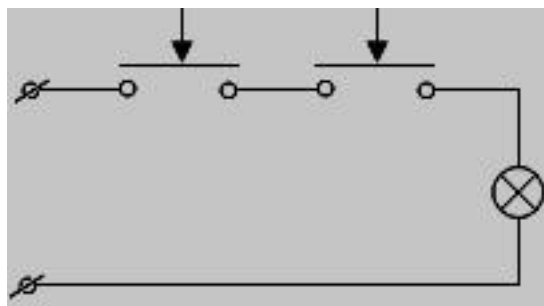
302. От чего зависит потребляемая мощность?

- максимального числа ЛЭ
- ✓ от логического состояния, т. к. изменяется ток в цепи питания
- от числа входов ЛЭ
- от выходной характеристики
- от быстродействия ЛЭ

303. Что характеризует нагрузочная способность для ЛЭ?

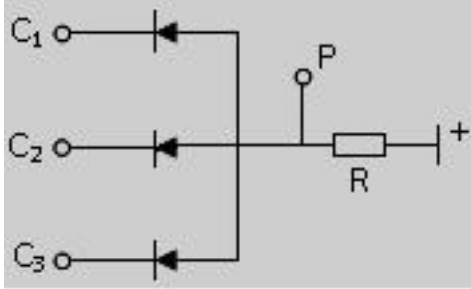
- зависимость входного тока от выходного тока при заданных постоянных напряжениях на входах
- зависимость выходного напряжения от выходного тока при заданных постоянных напряжениях на входах
- ✓ максимальное число ЛЭ, аналогичных рассматриваемому, которые одновременно можно подключать к его выходу
- зависимость входного тока от напряжения на данном входе при постоянных напряжениях на остальных входах
- среднее время выполнения логической операции

304. какому логическому закону подчинено не загорание лампы в указанной схеме?



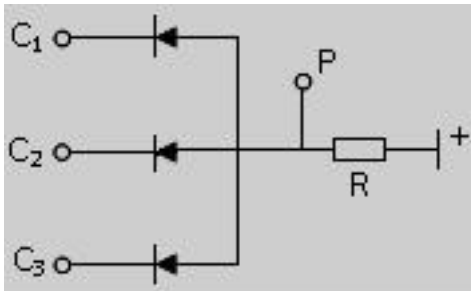
- $1+1=1$
- $1*1=1$
- ✓ $0*1=0$
- $0*0=0$
- $1*0=0$

305. какому логическому закону подчинено не загорание лампы в указанном последовательном соединении?



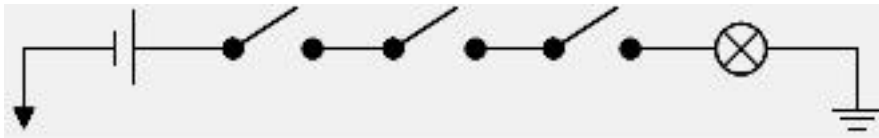
- только C1
- Ни на какой
- ✓ одновременно C1, C2, C3
- только C3
- только C2

310. какому логическому элементу соответствует указанная цепь в современных интегральных схемах?



- Импликация
- эквивалентность
- «И-ИЛИ»
- ✓ «И»
- «НЕТ»

311. какому логическому элементу соответствует электрическая схема?



- «И-ИЛИ»
- Импликация
- «НЕ»
- ✓ «И»
- эквивалентность

312. Дается таблица истинности, соответствующая логическому элементу. какому логическому элементу она соответствует?

x_1	x_2	y
0	0	0
1	0	1
0	1	1
1	1	1

- ✓ «ИЛИ»
- «НЕ»
- «может быть»
- «И»
- «ДА»

313. как называют мощность, потребляемую дополнительно в процессе переключения, пропорциональную частоте переключения ЛЭ?

- полной

- допустимой
- статической
- реактивной
- ✓ динамической

314. Основу статического типа, созданного на основе биполярных транзисторов составляет...

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

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

- усилитель
- ✓ сумматор
- компаратор
- дешифратор
- аналоговый диод

316. какой процесс происходит в гальваническом элементе, когда однотранзисторное устройство памяти находится в режиме записи ?

- ✓ регенерация
- коммутация
- генерация
- инжекция
- рекомбинация

317. Усилитель считывания одно транзисторного элемента памяти называется?

- интегральным
- ✓ дифференциальным
- одноступенчатым
- двухтактный
- сложным

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

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

319. как называется усилитель считывания одно транзисторного ЭП?

- ✓ дифференциальный
- реактивный
- двухтактный
- обычный
- интегральный

320. В каком случае отключается транзистор в режиме считывание одно транзисторного ЭП?

- при поступлении любого импульса к У- шину
- нет верного ответа
- ✓ при поступлении (импульса выбора) к Х-шину
- при поступлении импульса выбора к У- шину

- при поступлении отборного импульса к обеим X- и У- шинам

321. какой процесс происходит в гальваническом элементе, когда одно транзисторное устройство памяти находится в режиме записи ?

- декомбинация
- генерация
- ✓ регенерация
- инъекция
- локтация

322. На какое время сохраняется информация в ИМС со статическим типом оперативной памяти, если включен источник?

- ✓ на любое время
- на ограниченное время, обусловленное определенными причинами
- не сохраняется
- на несколько минут
- на краткое время

323. На какое время сохраняется информация в микросхемах со статическим типом оперативной памяти, если отключен источник?

- на долгое время
- на любое время
- ✓ не сохраняется
- на одну минуту
- на определенное время

324. как называется схема, когда ко входу логической схемы подключается сопротивление?

- Выпрямительная схема
- Схемы фильтров
- Ёмкостно-транзисторная схема
- Диодно-транзисторная логическая схема
- ✓ резисторно-транзисторная логическая схема

325. С каким минимальным количеством транзисторов можно создать логическую схему транзистор-транзистор ?

- Четыре
- ✓ Два
- Пять
- Три
- Одно

326. какая схема не преобразует входной сигнал?

- Общеэмиттерная
- Общебазовая
- Каскадосоединительная схема
- ✓ Общеколлекторная

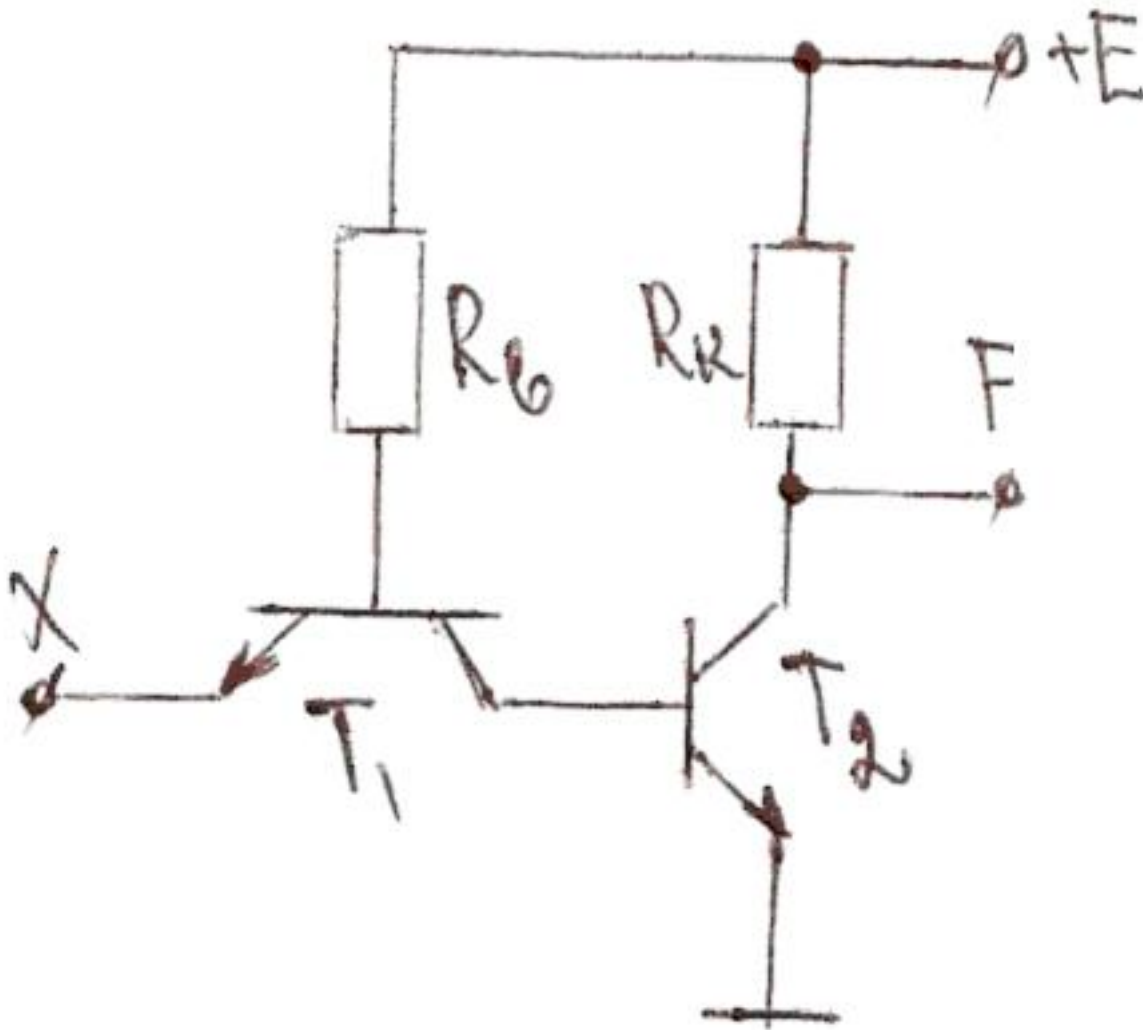
327. какую логику выполняет общеэмиттерная схема?

- Логику «ИЛИ»
- Логику «ДА»
- ✓ Логику «И ИЛИ»
- Логику «И ИЛИ И »
- Логику «И»

328. Чем отличается входной сигнал от выходного в общеэмиттерной схеме?

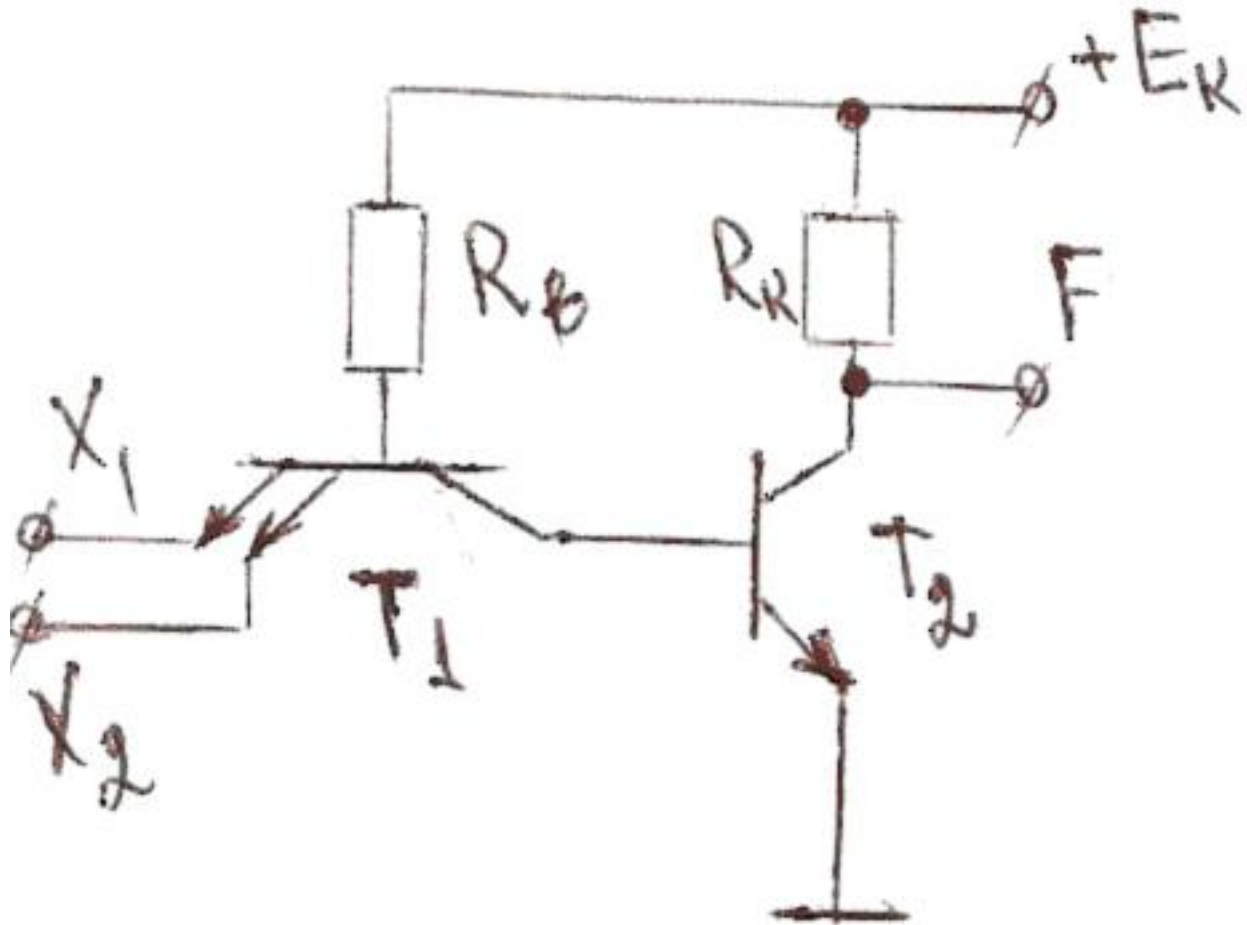
- Отличается на 30°
- Отличается на 40°
- Ничем не отличается
- ✓ Отличается по инверсности
- Слабо отличается

329. какую логическую функцию реализует приведенная схема?



- НЕ
- И
- ИЛИ-НЕ
- ✓ ИЛИ
- И-НЕ

330. какую логическую функцию приведенная схема реализует?



- НЕ
- И
- ИЛИ-НЕ
- ИЛИ
- ✓ И-НЕ

331. какая схема считается эмиттерным повторителем?

- Схемы фильтров
- ✓ Общеколлекторные схемы
- Общебазовая
- Выпрямительно-мостовые схемы
- Общеэмиттерная

332. как зависит мощность в четырехтактных ЛЭ от тактовой частоты и длительности импульсов?

- обратно пропорциональна тактовой частоте и не зависит от длительности импульсов
- обратно пропорциональна тактовой частоте и длительности импульсов
- не зависит от тактовой частоты и обратно пропорциональна длительности импульсов
- никак
- ✓ пропорциональна тактовой частоте и не зависит от длительности импульсов

333. При каком режиме работы динамических схем, фронты сигналов на входах и выходах ЛЭ формируются одновременно с фронтами тактовых импульсов или с небольшой постоянной задержкой?

- асинхронном
- статическом
- активном
- пассивном
- ✓ синхронном

334. В каком режиме могут работать динамические ЛЭ?

- статическом
- пороговом

- длительно действующем
- ✓ импульсном
- промежуточном

335. какой схемой подключается транзистор в элементарном инверторе, смонтированном на одном транзисторе?

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

336. В каком режиме работают транзисторы в цифровых элементах?

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

337. как обозначается выходной каскад, имеющий возможность гашения?

- ✓ 3S
- TTL
- 2C
- SK
- OC

338. какой из нижеуказанных обменов не присущ микропроцессору?

- Обмен с прерыванием
- Обмен с непосредственным входом в память
- Программный обмен информации
- ✓ Обмен, происходящий с взаимным влиянием
- Обмен с использованием перерывов

339. Для чего предназначено входное и выходное устройство в микропроцессоре?

- Для назначения вида памяти
- ✓ Для создания связи с внешними устройствами
- Для соединения микропроцессора с
- Для отделения источника питания
- Для регулирования информации в шинах связи.

340. какой из нижеприведенных относится к наинизшей группе шин?

- соединительные кабели
- входы микросхем
- ✓ шин управления
- контактные поля микросхем
- линия связывающая ключи выходных каскадов

341. С чем связываются все устройства микропроцессорной системы?

- Химической связью
- С однонаправленной линией связи
- Гальванической связью
- ✓ С общесистемной шиной
- С аналоговыми сигналами

342. какая причина создаёт возможность для образования двухнаправленных линий связи в микропроцессоре?

- Использование транзисторов
- Использование диодов
- ✓ Использование 3S, ОС и мультиплексорных каскадов
- Использование только одного ключа
- Использование двух ключей

343. как обозначается выходной каскад с открытым коллектором?

- 2C
- NC
- 3C
- ✓ OC
- SK

344. как обозначается стандартный выходной каскад?

- NJ
- ✓ 2S
- SK
- OJ
- 3J

345. Сколько типов выхода используется на выходных каскадах в связях шинной установки?

- 6
- 2
- ✓ 3
- 4
- 5

346. каким устройством выполняются связи с микропроцессором?

- Транзисторным устройством
- Слоистой установкой
- ✓ Шинной установкой
- Кристаллическим устройством
- Диодными устройствами

347. Что организует управляющую информацию микропроцессора?

- Цифровые символы
- Команды
- Слова в памяти
- Тактовые импульсы
- ✓ Программа

348. Знаковым регистром в микропроцессоре является

- Add
- ✓ PSW
- RG
- Jump
- RPLY

349. Регистр микропроцессора обозначается

- Add
- PSW

- ✓ RG
- Jump
- RPLY

350. как обозначается отрицательная асинхронная передача данных?

- Add
- Move
- ✓ SNYC
- Jump
- RPLY

351. Передачу данных обозначает сигнал

- Add
- ✓ Move
- FD
- Jump
- RPLY

352. Переход к следующему циклу обозначает сигнал

- FD
- Move
- Add
- RPLY
- ✓ Jump

353. Для сложения двух чисел процессор должен получить сигнал

- ✓ Add
- FD
- Jump
- RPLY
- Move

354. Первый микропроцессор -...

- Intel-4400
- ✓ Intel-4004
- Intel-8800
- Intel-0044
- Intel-8080

355. Для завершения цикла записи процессор должен получить сигнал:

- FD
- Move
- Add
- ✓ RPLY
- Jump

356. В цикле записи данных процессор выдает на шину код

- Jump
- D
- F
- ✓ FD
- Add

357. Выходной каскад имеющий возможность гашения-

- ✓ 3S
- 4S
- OC
- S
- 2S

358. Стандартный выходной каскад-

- ✓ 2S
- OC
- 4S
- S
- 3S

359. Выходной каскад с открытым коллектором-

- ✓ OC
- 3S
- S
- Все ответы верны
- 2S

360. контроллер это:

- Устройство для ввода и вывода информации
- Устройство для преобразования сигналов от МП в сигналы воспринимаемые внешними устройствами и наоборот
- Все ответы верны
- Все ответы не верны
- ✓ Устройство осуществляющее управление автономным объектом по заданному алгоритму

361. Интерфейс предназначен для:

- Чтения информации
- ✓ для преобразования сигналов от МП в сигналы воспринимаемые внешними устройствами и наоборот
- Все ответы верны
- Все ответы не верны
- Хранения информации

362. Из чего состоит микропроцессор

- АЛУ
- УВВ
- ПЗУ и ОЗУ
- ✓ Все ответы верны
- УУ

363. Что такое УВВ?

- ✓ Устройство ввода и вывода информации
- Устройство записи информации
- Все ответы верны
- Все ответы не верны
- Устройство хранения информации

364. Сколько режимов адресации использует АЛУ?

- ✓ 11
- 13

- 7
- 4
- 12

365. АЛУ может оперировать с такими типами информационных объектов как

- булевские
- байтные
- адресные
- ✓ булевские, цифровые, байтные и адресные
- цифровые

366. По характеру использования элементов и узлов АЛУ делятся на

- ✓ блочные и многофункциональные
- многофункциональные
- парные
- блочные и парные
- блочные

367. По способу представления чисел различают АЛУ

- для чисел с фиксированной точкой
- для десятичных чисел
- ✓ все ответы верны
- все ответы не верны
- для чисел с плавающей точкой

368. По способу действия над переменными АЛУ делятся на

- Последовательные
- ✓ Ответы А и В верные
- Одновременные
- Все ответы не верные
- Параллельные

369. АЛУ-это...

- устройство ввода вывода информации
- ✓ центральная часть процессора, выполняющая арифметические и логические операции
- все ответы не верны
- все ответы верны
- центральная часть процессора, предназначенная для хранения информации

370. Микроконтроллеры имеют

- ✓ симметричную систему команд
- последовательную систему команд
- все ответы верны
- все ответы не верны
- ассиметричную систему команд

371. В основу концепции PIC контроллеров была положена:

- Архитектура CISC
- Открытая архитектура
- Все ответы верны
- Все ответы не верны
- ✓ Архитектура RISC

372. Для записи кода 1 в магнитном запоминающем устройстве значение угла поворота должно быть

- Меньше 90°
- Больше 0°
- Меньше 180°
- Больше 180°
- ✓ Больше 90°

373. Для записи кода 0 в магнитном запоминающем устройстве значение угла поворота должно быть

- ✓ меньше 90°
- больше 0°
- меньше 180°
- больше 180°
- больше 90°

374. кратковременным импульсом с большой амплитудой является сигнал

- RG
- Add
- RPLY
- ✓ «STORB»
- PSW

375. Напряжение подаваемое на микропроцессор

- +/-3 и +/-2
- ✓ +/- 5 и +/-12
- +/- 3 и +/- 12
- +/- 5 и +/-3
- +/-4 и +/-3

376. Чип i4004 имел:

- блок РОНов
- Адресный стек
- Регистр команд с дешифратором команд и схемой управления
- ✓ Все вышеприведенные варианты верны
- 4-х разрядное параллельное АЛУ

377. Скольких разрядным был процессор i4004?

- 2
- ✓ 4
- 5
- 1
- 3

378. Микропроцессор это-....

- Радиоэлектронный компонент из полупроводникового материала
- Устройство управления в электронике и вычислительной технике
- ✓ Программно-управляемое электронное цифровое устройство
- Устройство для считывания информации
- Устройство для счета чего - либо

379. Относятся ли триггеры к классу последовательных или комбинированных логических элементов?

- Неизвестно
- Комбинированный

- ✓ Последовательный
- Оба правильны
- Ни один неправилен

380. Выходное напряжение какого устройства определяется по формуле

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

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

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

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

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

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

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

- Компаратор
- Инвертор
- Интегратор
- Фотоэлемент
- ✓ Логический элемент

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

- Slave
- ✓ Master
- Происходит усиление
- Оба
- Никакой

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

- Происходит усиление
- Оба
- Никакой
- ✓ Slave
- Master

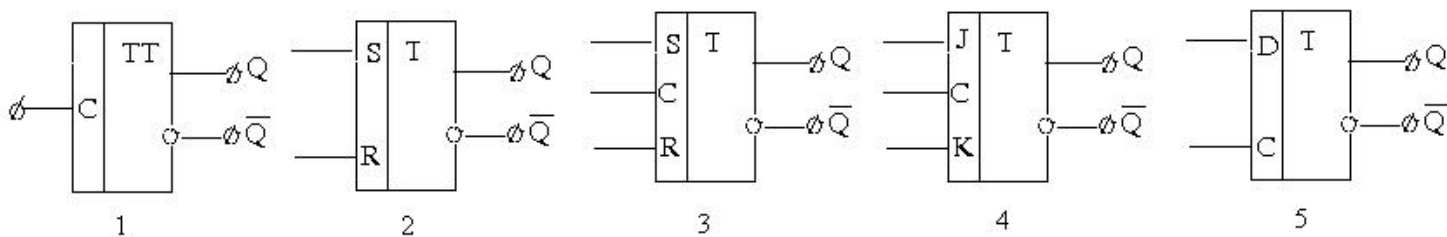
386. Сколько стабильных положений имеют триггеры как последовательные логические элементы?

- 3
- 1
- ✓ 2
- 4
- 5

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

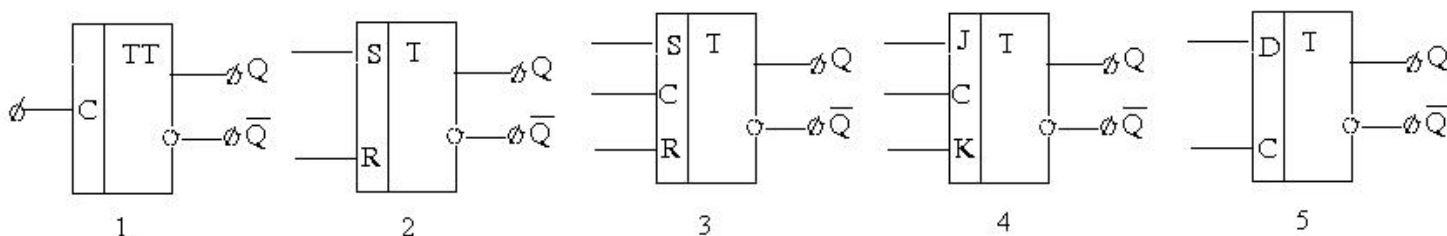
- ✓ число входов
- скорость нарастания выходного напряжения
- входное и выходное сопротивления
- коэффициент усиления по мощности;
- коэффициент усиления по напряжению

388. какой из приведенных условных графиков соответствует Т-триггеру?



- 5
- 3
- 2
- 4
- ✓ 1

389. какой из приведенных условных графиков соответствует RS-триггеру?



- ✓ 2
- 1
- 5
- 4
- 3

390. какие интегральные микросхемы разделяются на информационные и силовые?

- ионные
- логические
- ✓ аналоговые
- конструктивные
- цифровые

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

- ✓ потенциальном
- импульсном
- рельефном
- механическом

- кинетическом
392. При каком способе представления двоичных переменных в электронных устройствах двум значениям истинности соответствует наличие или отсутствие импульсного сигнала в определенные моменты времени?
- кинетическом
 - потенциальном
 - механическом
 - рельефном
 - ✓ импульсном
393. какие два способа представления двоичных переменных существует в электронных устройствах?
- потенциальный и кинетический
 - прямой и косвенный
 - ✓ потенциальный и импульсный
 - интегральный и дифференциальный
 - одинарный и двоичный
394. По функциональному назначению интегральные микросхемы подразделяются на:
- пленочные и микросборки
 - полупроводниковые и пластмассовые
 - интегральные и дифференциальные
 - ✓ цифровые и аналоговые
 - пленочные и полупроводниковые
395. какие триггеры различают по способу записи информации?
- ✓ асинхронные и синхронные
 - полярные и биполярные
 - входные и выходные
 - тактируемые и информационные
 - элементарные и сложные
396. Для чего предназначена цифровая микросхема?
- для изменения сигналов по закону дискретной функции
 - для определения функционального соединения отдельных каскадов, описываемых электрическими схемами
 - 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
397. Завершите высказывание: к основным параметрам ЛЭ относятся: потребляемая мощность, напряжение источника питания, потенциалы, быстродействия, число входов и
- входное и выходное сопротивления;
 - скорость нарастания выходного напряжения
 - коэффициент усиления по напряжению;
 - коэффициент усиления по мощности;
 - ✓ статистическая помехозащищенность;
398. Что называют логическим перепадом в логических элементах?
- ✓ разницу между напряжениями "0" и "1"
 - нет правильного ответа
 - разницу между напряжениями входа и выхода
 - напряжение источника энергии
 - сумму между напряжениями "0" и "1"

399. От чего зависит потребляемая мощность в элементах памяти?
- ✓ от его логического состояния
 - верного ответа нет
 - от выходных сопротивлений
 - от посторонних помехов
 - от его потенциала
400. какие из нижеследующих параметров относятся к основным параметрам всех логических элементов?
- выходное сопротивление
 - статическое давление сигнала
 - ✓ время задержки
 - синхронность сигнала
 - асинхронность сигнала
401. к особенностям потенциального кодирования относится...
- только то, что связь между индуктивным и резистивным элементами
 - А-С
 - только то, что логические уровни передаются потенциалами
 - ✓ только то, что потенциальное кодирование управляется транзисторным ключом (реле)
 - только то, что связь между элементами гальваническая
402. На основе каких транзисторов создаются базовые логические элементы?
- только биполярного транзистора
 - ✓ биполярного, полевого и МДП транзистора
 - биполярного и полевого транзистора
 - только металло-диэлектрического транзистора
 - только полевого транзистора
403. Если сигналы на разных входах разные на выходе по исключающей И-ИЛИ схеме возникает....
- ✓ истинный сигнал
 - асинхронный ложный сигнал
 - синхронный ложный сигнал
 - нет правильного ответа
 - ложный сигнал
404. Согласно теории множеств дизъюнкция соответствует....
- ✓ объединению множеств
 - подмножеству
 - разделению множеств
 - пустому множеству
 - пересечению множеств
405. Логическая операция, которая может заменить два и более утверждения на более сложное утверждение называется
- инверсией
 - ✓ дизъюнкцией
 - коммутацией
 - регенерацией
 - конъюнкцией
406. 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

407. В каких логических схемах меньше потребляется мощность?

- ТТЛ
- ЭСЛ
- ДТЛ
- ИИЛ
- ✓ КМДПЛ

408. Что больше потребляется в цифровой технике?

- ✓ МДПЛ
- МДПТЛ
- ЭСЛ
- РКСЛ
- ДТЛ

409. В каких логических схемах больше энергопотребления и скорость?

- ТТЛ
- ✓ ЭСЛ
- ДИЛ
- ИИЛ
- КМДПЛ

410. Сколько значений может принимать переменная величина x в алгебре логики?

- 0, 1, 2
- ✓ 0, 1
- 0, 2
- 2
- 1, 2

411. 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

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

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

413. В цифровой технике больше потребляется.....

- КМДПЛ
- ✓ МДПЛ
- ДТЛ
- ИИЛ
- РКСЛ

414. какие три основные операции лежат в основе алгебры логики?
- инверсия, дизъюнкция, функция
 - инверсия, функция, дизъюнкция
 - ✓ инверсия, дизъюнкция, конъюнкция
 - конвекция, инверсия, дизъюнкция
 - конъюнкция, дизъюнкция, конвекция
415. Что означает дизъюнкция ?
- логическое умножение
 - ✓ логическое сложение
 - логическое вычитание
 - логическое отрицание
 - логическое деление
416. Что означает конъюнкция ?
- ✓ логическое умножение
 - логическое сложение
 - логическое вычитание
 - логическое отрицание
 - логическое деление
417. 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
418. 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 обеих входах имеются сигналы
419. Согласно теории множеств дизъюнкция соответствует....
- ✓ объединению множеств
 - подмножеству
 - разделению множеств
 - пустому множеству
 - пересечению множеств
420. Чему соответствует конъюнкция по теории множеств?
- объединению множеств
 - подмножеству
 - разделению множеств
 - верного ответа нет
 - ✓ пересечению множеств
421. какая логическая операция может заменить двух и более утверждения на более сложное утверждение?
- коммутация
 - инверсия

- конъюнкция
- ✓ дизъюнкция
- индукция

422. Что означает дизъюнкция ?

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

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

- ✓ инверсия
- дизъюнкция
- коммутация
- регенерация
- конъюнкция

424. 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

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

I. $A \wedge \bar{A} \equiv 0$

II. $A \vee \bar{A} \equiv 1$

III. $\bar{\bar{A}} = A$

IV. $A \wedge \bar{A} \equiv 1$

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

426. Что означает инверсия ?

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

427. В каком виде записывается операция И для двух переменных?

✓

$$\bar{Y} = X$$

•

$$Y = \bar{X}_1 \bar{X}_2$$

•

$$Y = X_1 \bar{X}_2$$

•

$$Y = X_1 \cdot X_2$$

$$Y = \bar{X}$$

428. В каком виде записывается операция ИЛИ для двух переменных?

$$Y = \bar{X}$$

$$Y = X_1 \cdot X_2$$

$$\bar{Y} = X$$

$$\bar{Y} = X$$

$$Y = X_1 + X_2$$

429. как называют элементы, осуществляющие простейшие операции с двоичными сигналами?

- √ логическими
- инвертирующими
- сравнивающими
- функциональными
- истинными

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

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

431. 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

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

- √ инверсия
- дизъюнкция
- коммутация
- регенерация
- конъюнкция

433. 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

434. В каком виде записывается преобразование называемое операцией НЕ?

✓

$$Y = \bar{X}$$

•

$$Y = X_1 \cdot X_2$$

•

$$Y = \frac{X_1}{X_2}$$

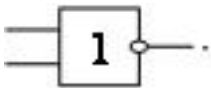
•

$$Y = X_1 \bar{X}_2$$

•

$$Y = X_1 + X_2$$

435. к какой логической функции соответствует данное условное обозначение?



- И
- ИЛИ
- И-НЕ
- НЕ
- ✓ ИЛИ-НЕ

436. к какой логической функции соответствует данное условное обозначение?



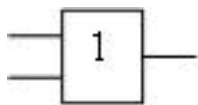
- ИЛИ-НЕ
- НЕ
- И
- ✓ И-НЕ
- ИЛИ

437. к какой логической функции соответствует данное условное обозначение?



- ИЛИ
- ИЛИ-НЕ
- ✓ И
- НЕ
- И-НЕ

438. к какой логической функции соответствует данное условное обозначение?



- ИЛИ -НЕ
- ✓ ИЛИ
- И
- И-НЕ
- НЕ

439. какой из рисунков соответствует графическому обозначению логического элемента ИЛИ-НЕ из таблицы истинности к ней?

-
- ✓
-
-
-

440. какой из вариантов отображает графическое обозначение логического элемента исключающее ИЛИ?

-
-
- ✓
-
-

441. Укажите на верное утверждение.

- ✓ в положительной логике уровень логический «1» соответствует высокому значению напряжения
- в положительной логике уровень логический «1» соответствует низкому значению напряжения
- в положительной логике уровень «0» соответствует высокому значению напряжения
- в отрицательной логике уровень логический «1» соответствует высокому значению сигнала
- в отрицательной логике «0» соответствует низкому значению сигнала

442. Изменяя сопротивление токозадающего резистора или напряжение в широких пределах (3...4 порядка) регулируется ток питания, потребляемая мощность и быстродействие. Для каких элементов невозможна подобная регулировка потребляемой мощности и средней задержки? 1- ЛЭ 2-ТТЛ 3-ЭСЛ

- ✓ для 2 и 3
- для 1
- только для 2
- для 1 и 3
- только для 3

443. Укажите на основной отличительный признак элементов ЭСЛ (эмиттерно-связанной логики).

- диапазон рабочих температур
- помехоустойчивость
- многоэмиттерный транзистор
- обратная связь
- ✓ переключатель тока

444. Что понимают под логическим перепадом ?

- отношение напряжений лог. 0 к лог. 1
- сумму напряжений лог. 1 и лог. 0
- произведение напряжений лог. 1 и лог. 0
- ✓ разность напряжений лог. 1 и лог. 0
- отношение напряжений лог. 1 к лог. 0

445. Что является отличительным признаком элементов ТТЛ (транзисторно-транзисторной логики)?

- диапазон рабочих температур
- переключатель тока
- обратная связь
- ✓ многоэмиттерный транзистор
- помехоустойчивость

446. Амплитуда логического сигнала 0 в цифровых элементах транзистор-транзистор равна нижеследующему:

- ✓ $> 0,3$
- $< 1,5 \text{ V}$
- $> 1,5 \text{ V}$
- $> 2,2 \text{ V}$
- $< 0 \text{ V}$

447. Амплитуда логического сигнала 1 в цифровых элементах транзистор-транзистор равна нижеследующему:

- $< 0 \text{ V}$
- $< 1,5 \text{ V}$
- $> 1,5 \text{ V}$
- ✓ $> 2,2 \text{ V}$
- $< 0,3 \text{ V}$

448. какие операции проводятся над входными сигналами на многоходовом инверторе?

- Логическое сложение и инвертация

- Инвертация и логическое умножение
- Инвертация, логическое умножение и сложение
- ✓ Логическое умножение и инвертация
- Инвертация и логическое сложение

449. Что считается входом многовходового инвертора?

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

450. Что является выходом элементарного инвертора, смонтированного на одном транзисторе?

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

451. Что является входом элементарного инвертора, смонтированного на одном транзисторе?

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

452. От чего зависит выбор устройств ввода и вывода данных в микропроцессор?

- От вида технологий, используемых в памяти
- ✓ От источника информации, используемого микропроцессором
- От значения напряжения источника питания
- От знака напряжения источника питания
- От вида технологий, используемых в изготовлении

453. какое время предусматривается, говоря о периоде цикла?

- Время выполнения команд
- Время чтения информации из памяти
- ✓ Наименьший период времени между двумя обращениями к памяти
- Время отправки информации в память
- Время работы процессора

454. В какой части магнитной ленты для чтения информации требуется мало времени?

- В части, близкой к магистральной шине ленты
- В месте сжатой записи информации ленты
- конце ленты
- В нижней части ленты
- ✓ В начале ленты

455. какой сигнал должен получить процессор для завершения цикла обмена?

- Сигнал о проведении вычислительных операций
- Сигнал о завершении операций
- ✓ Сигнал об обмене RPLY
- Высокочастотный сигнал
- Сигнал о прекращении напряжения питания

456. Для чего вводится микроконтроллер в микропроцессорную систему?
- Для изменения вычислительной системы
 - Для питания микропроцессора
 - Для регулирования рабочего режима микропроцессора
 - Для создания шинной связи
 - ✓ Для непосредственного ввода в память
457. Что такое микроконтроллер?
- Клавиатура
 - ✓ Малый микропроцессор
 - Большой микропроцессор
 - Компьютер
 - Большой ЭВМ
458. какой из нижеуказанных циклов считается циклом обмена в системах микропроцессоров?
- Проведение расчётов
 - Питание системы
 - Обращение к памяти
 - Отправка слова в адрес
 - ✓ Чтение-модификация-запись (регистрация)
459. Что понимается под словом цикл обмена информации?
- Частота тактно-импульсного генератора
 - Время, потраченное на кодирование
 - Момент подачи напряжения питания в систему
 - Время обращения по адресу
 - ✓ Интервал времени, возникающий в ходе выполнения одной операции
460. как происходит передача и приём сигналов в микропроцессорных системах?
- ✓ В циклах обмена информации
 - При поиске адреса
 - При пуске в работу импульсно-тактного генератора
 - При прекращении напряжения питания
 - В момент соединения системы с источником питания
461. Чем отличаются компьютеры от других микропроцессорных устройств?
- Работой низковольтных источников питания
 - Малым весом
 - Наличием персональных источников питания
 - Малыми размерами
 - ✓ Возможностью сохранения информации большого объёма
462. Чем отличаются микрокомпьютеры от контроллеров?
- ✓ Возможностью подключения нескольких дополнительных устройств к системам шин
 - Обладанием более простой архитектуры
 - Малым размером
 - Установкой системы шин
 - Малым расходом напряжения
463. С какой целью создаются контроллеры?
- Для пуска тактно-импульсного генератора

- Для пуска микропроцессора
- ✓ Для решения близких друг к другу вопросов
- Для питания системы
- Для размыкания-замыкания выходных ключей

464. Где расположена система шин микроконтроллера?

- Внутри микросхемы
- в микро ЭВМ
- Внутри клавиатуры
- Внутри источника питания
- ✓ Снаружи микросхемы

465. В каком виде изготавливаются все системы микроконтроллера?

- В виде дискретного полупроводникового прибора
- В виде клавиатуры
- В виде монитора
- ✓ В виде единой микросхемы
- В виде источника питания

466. В чём заключается функция линий управления и контроля в микро ЭВМ?

- ✓ Посредством их микропроцессор управляет всеми движениями
- Соединяет источник питания с другими устройствами
- Создаёт связь с шиной данных
- Создаёт связь с адресной шиной
- Создаёт связь с тактно-импульсным генератором.

467. какое из нижеуказанных устройств входит в состав микро ЭВМ?

- ✓ Устройство выбора
- Устройство вывода
- Частотное устройство
- Устройство измерения
- Выпрямительное устройство

468. Из скольких линий организуется адресная шина микро ЭВМ?

- Из шести
- Из восьми
- ✓ Из шестнадцати
- Из двенадцати
- Из десяти

469. Из скольких линий организуется шина данных микро ЭВМ?

- Из шести
- Из десяти
- ✓ Из восьми
- Из девяти
- Из семи

470. Что указывает команда JAMP?

- Начать программу
- ✓ Перейти в другую область программы
- Оключить источник питания
- Включить источник питания
- Передать информацию

471. какая из нижеуказанных операций относится к функции микро ЭВМ?

- Передача информации на шины
- ✓ Загрузка данных и программы в основной процессор
- Контроль за операциями
- Дача перерыва обмену
- Питание системы напряжением

472. Что указывает команда MOVE?

- Войти в память
- Отключить источник питания системы
- Включить источник питания системы
- ✓ Передать данные
- Суммировать два числа

473. По какой магистрали проходит поток информации в режиме непосредственного ввода в память?

- По шинам, включающим контроллер в систему
- По шине источника питания
- ✓ По системной магистрали
- Только по шине данных
- По шинам обслуживания команд

474. Чем связаны друг с другом вертикальные и горизонтальные линии на клавиатурной матрице устройства ввода/вывода?

- Посредством резисторов
- Посредством трансформатора
- Посредством индуктивностей
- Посредством конденсаторов
- ✓ Посредством ключей

475. какие линии имеются на клавиатуре для ввода шестнадцатизначных чисел?

- Пунктирные линии
- ✓ Вертикальные (столбные) и горизонтальные (строчные) линии
- Перпендикулярные линии
- Параллельные линии
- Заштрихованные линии

476. какое средство ввода и вывода наиболее приемлемо для создания связи человека с компьютером?

- Выбор адресов
- Составление программы
- Кнопка включения источника питания
- ✓ Клавиатура и дисплей
- Выходные ключи

477. какое устройство изготавливается в виде одной платы?

- ✓ Контроллер
- Электронные ключи
- Источник напряжения питания
- Соединительные шины
- Выходные каскады

478. Чем управляет процессами микропроцессор?

- Напряжением питания

- Ячейками памяти
- ✓ Линиями управления и контроля микро ЭВМ
- Циклическими импульсами
- Выходными каскадами

479. Что происходит по системной магистрали в микропроцессоре?

- Образование импульсных сигналов
- Прекращение импульсных сигналов
- Обеспечение устройств напряжением питания
- ✓ Поток информации в режиме непосредственного ввода в память
- Размыкание и замыкание ключей в выходных каскадах

480. Что вводится в систему микропроцессора для непосредственного входа в память?

- Выходные каскады
- Регистр
- ✓ Микроконтроллер
- Дополнительный источник питания
- Гнёзда памяти

481. какой вид воздействия оказывает на микропроцессор нажатие клавиш на клавиатуре компьютера?

- Сильное воздействие
- Внутреннее воздействие
- Слабое воздействие
- ✓ Внешнее воздействие
- Среднее воздействие

482. Что обеспечивает шинная установка на микропроцессоре?

- ✓ Связи
- Кодирование сигналов
- Изменение знака напряжения питания
- Образование импульса
- операцию расчета

483. какому устройству относится проверка замыкания контактов выключателя и кодирование выходных данных?

- ✓ Устройство ввода/вывода
- Устройство источника питания
- устройству тактных импульсов
- Устройство выходных каскадов
- Устройство памяти

484. какое из нижеуказанных устройств используется для вывода данных?

- Устройство источника питания
- Преобразующее устройство
- Устройство тактных импульсов
- Устройство изменения знака напряжения
- ✓ Печатающее устройство

485. Сколько бывает ключей на клавиатурной матрице для ввода шестнадцатизначных чисел?

- Двадцать два
- Двадцать
- Восемнадцать
- ✓ шестнадцать
- Тридцать два

486. каково значение угла поворота ($\alpha + \phi$) вектора намагничивания для записи кода 1 в магнитном запоминающем устройстве?

- с 60° по 90°
- ✓ выше 90°
- с 1° по 45°
- с 45° по 60°
- с 30° по 45°

487. каково значение угла поворота (α) вектора намагничивания для записи кода 0 в магнитном запоминающем устройстве?

- с 90° по 120°
- с 240° по 360°
- ✓ меньше 90°
- с 180° по 240°
- с 120° по 180°

488. какой из нижеуказанных показателей является основным показателем, характеризующим память?

- ✓ Зависимость памяти от энергии
- Чтение памяти
- Обращение к памяти
- Вид памяти
- Место расположения памяти

489. От чего зависит время обращения в микропроцессорах, имеющих запоминающее устройство с магнитной лентой?

- От напряжения источника питания
- От времени размыкания и замыкания ключей выходного каскада
- От длины магнитной ленты
- ✓ От того, в какой части ленты находится информация
- От передачи информации из памяти в шины

490. Что считается основным параметром во время работы с памятью?

- Число ячеек памяти
- Объём магнитной ленты
- ✓ Время обращения к нему
- Число электронных элементов памяти
- Напряжение источника питания

491. как нумеруются двоичные степени?

- Снизу вверх
- по диагонали
- Слева направо
- ✓ Справа налево начиная с нуля
- Сверху вниз

492. как нужно обратиться к памяти, если невозможно обратиться к ней самостоятельно?

- Следует обратиться к микро ЭВМ
- Нужно обратиться, отключив источник питания
- Нужно воспользоваться долгим перерывом
- Необходимо сделать короткий перерыв
- ✓ Нужно обратиться последовательно

493. как называется одна из частей основной памяти?

- ✓ Оперативная память

- Сигнальная память
- Стираемая память
- Временная память
- Срочная память

494. как называется архитектура, имеющая отдельную шину команд и данных?

- Общешинная архитектура
- Архитектура, где проводится обмен по линиям
- Принстонская архитектура
- ✓ Гарвардская архитектура
- Фон-нейтронская архитектура

495. В чём состоит преимущество двухшинной архитектуры?

- Устройство шин упрощено
- операции бывают простыми
- ✓ Обмен в обеих шинах проходит в одно время параллельно
- Редко требуется уход за шинами
- Низкая стоимость материала

496. В каком виде процессор может завершить обмен в течении какого-либо цикла?

- Проведением обходных операций
- Дачей длительно перерыва
- Короткими перерывами
- Отключением источника питания
- ✓ В синхронном и асинхронном виде

497. Что делается в том случае, если невозможно самостоятельно обратиться к памяти?

- Стирается информация в памяти
- Записывается дополнительная информация в память
- Изменяется знак сигнала, отправляемого в память.
- Повышается напряжение питания, подаваемое в память
- ✓ Последовательно обращаются к памяти

498. Что из нижеуказанного входит в состав динамичного 4к объёмного запоминающего устройства?

- ✓ Устройство декодирования
- Оптоэлектронное устройство
- Вычисляющее устройство
- Тактно-импульсный генератор
- Батарея источника питания

499. Из скольких интегральных схем в основном составляется динамичное 4к объёмное запоминающее устройство?

- ✓ Из трёх
- Из шести
- Из одного
- Из двух
- Из четырёх

500. Сколько должно быть адресных линий для того, чтобы выбрать какой-либо из битов $2^{10} = 1024$ из статического запоминающего устройства?

- Четыре
- ✓ Десять
- Девять
- Восемь

- Шесть

501. как записывается на магнитную ленту информация в памяти?

- С определёнными интервалами
- С записью одного над другим
- Со стиранием предыдущей информации
- ✓ Последовательно
- С увеличением напряжения питания