

ОДОБРЕНЫ

ЦМК «РТД»

Протокол от «23» ноября 2009 г. № 5

Председатель ЦМК

_____ Е.С.Кравченко

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебной работе

_____ Д.В. Колесников

« ____ » _____ 20__ г.

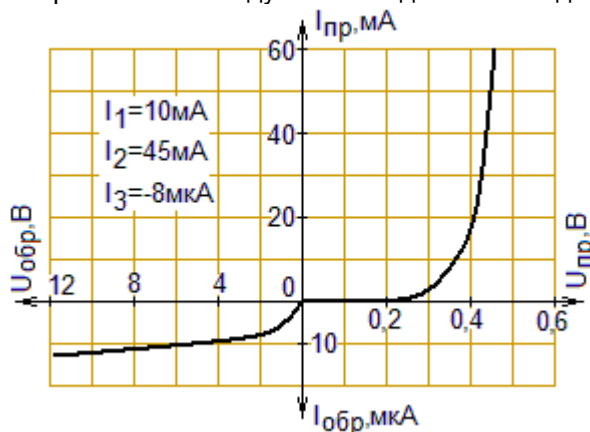
**Вопросы к экзамену по дисциплине
«Электронная техника»
для специальностей 230106 Техническое обслуживание средств вычислительной
техники и компьютерных сетей
семестр 3**

1. История развития электронной техники. Наиболее перспективные направления.
2. Планетарная модель строения атома.
3. Основы зонной теории строения твердого тела. Энергетические уровни электронов в атоме твердого тела.
4. Распределение энергетических уровней в проводниках, диэлектриках и полупроводника. Различия между ними с точки зрения зонной теории.
5. Кристаллическая решетка химически чистого полупроводника в идеальном состоянии.
6. Графики распределения Ферми-Дирака для полупроводника при разных температурах.
7. Особенности и физические свойства полупроводниковых материалов.
8. Проводимость чистых полупроводников. Генерация и рекомбинация.
9. Зависимость собственной проводимости полупроводника от температуры.
10. Примесные полупроводники. Принцип получения. Разновидности.
11. Полупроводники n-типа. Принцип получения. Особенности.
12. Полупроводники p-типа. Принцип получения. Особенности.
13. Распределение Ферми-Дирака для примесных полупроводников.
14. Сравнительная характеристика чистых и примесных полупроводников.
15. Зависимость проводимости примесных полупроводников от температуры.
16. Дрейфовый и диффузионный токи в полупроводнике.
17. Контакт между полупроводниками разных типов. Получение электронно-дырочного перехода.
18. Формирование потенциального барьера в p-n-переходе.
19. p-n-переход под действием внешнего электро-магнитного поля. Прямое включение. Напряжение отпираания.
20. p-n-переход под действием внешнего электро-магнитного поля. Обратное включение.
21. Электрический и тепловой пробой p-n-перехода.
22. ВАХ p-n-перехода.
23. Зависимость ВАХ p-n-перехода от температуры.
24. Частотные свойства p-n-перехода. Эквивалентная схема p-n-перехода при обратном включении.
25. Невыпрямляющий контакт металл-полупроводник.
26. Переход Шоттки.
27. Терморезисторы. Определение. УГО. ВАХ. Зависимость сопротивления от температуры. Основные параметры. Маркировка.
28. Варисторы. Определение. УГО. ВАХ. Основные параметры. Маркировка.
29. Фоторезисторы. Определение. УГО. ВАХ. Световая характеристика. Основные параметры. Маркировка.
30. Полупроводниковые диоды. Определение. Классификация.
31. Выпрямительный диод. Конструкция. УГО. ВАХ. Принцип работы. Основные свойства и параметры.
32. Последовательное и параллельное включение выпрямительных диодов. Однополупериодный и двухполупериодный выпрямитель.
33. Высокочастотные диоды. Конструкция. ВАХ. Основные параметры.
34. Кремниевые стабилитроны. УГО. ВАХ. Принцип работы. Основные параметры.
35. Схема простейшего стабилизатора напряжения на стабилитроне.
36. Варикапы. УГО. Принцип работы. Вольт-фарадная характеристика. Основные параметры.
37. Схемы электронной настройки колебательных контуров с использованием варикапов.

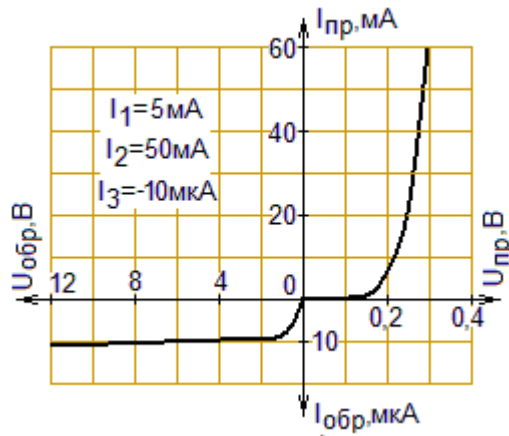
38. Фотодиоды и светодиоды. УГО. Область применения.
39. Транзисторы. Устройство и конструкция. Область применения.
40. Принцип действия биполярного транзистора.
41. Режимы работы транзистора (активный режим, режим насыщения, отсечки и инверсный режим).
42. Схема включения транзистора с общей базой. Особенности. Основные характеристики.
43. Входная и выходная статическая характеристика при включении транзистора по схеме с общей базой.
44. Схема включения транзистора с общим эмиттером. Особенности. Основные характеристики.
45. Входная и выходная статическая характеристика при включении транзистора по схеме с общим эмиттером.
46. Схема включения транзистора с общим коллектором. Особенности. Основные характеристики.
47. Транзистор, включенный по схеме с общей базой в динамическом режиме. Особенности работы. Динамические характеристики.
48. Транзистор, включенный по схеме с общим эмиттером в динамическом режиме. Особенности работы. Динамические характеристики.
49. Простейшая схема усилителя мощности с резистивной нагрузкой.
50. Частотные и инерционные свойства транзисторов.
51. Биполярный транзистор в ключевом режиме. Особенности режима. Быстродействие.
52. Биполярный транзистор, как активный четырехполюсник. h-параметры транзистора.
53. Связь h-параметров транзистора со статическими характеристиками транзистора.
54. Фототранзистор. Принцип работы, конструкция.
55. Полевой транзистор. Конструктивные особенности, основные характеристики, УГО.
56. Полевой транзистор с изолированным затвором, принцип работы, выходные и сток-затворные характеристики.
57. Полевой транзистор с p-n-переходом, принцип работы, выходные и сток-затворные характеристики.
58. Усилитель мощности на полевом транзисторе.
59. Конструкция и принцип работы тиристора.
60. Область применения тиристорных.

Типовые практические задания

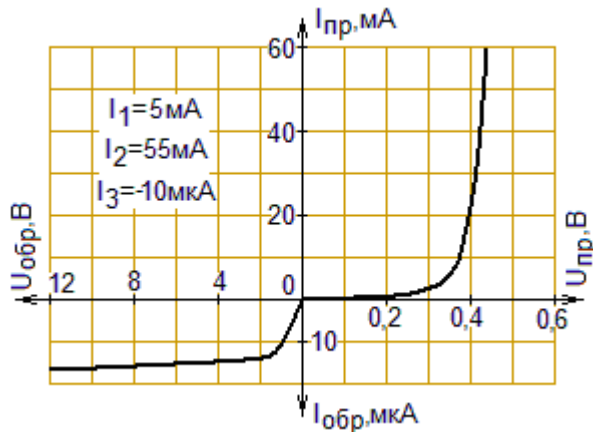
1. Расшифровать маркировки следующих диодов: КД102Б, ГД402А, КС211В, КВ101А, ГИ304А.
2. Расшифровать маркировки следующих диодов: КД203Г, ГД403Б, КС433А, КВ103Б, ГИ307А.
3. Расшифровать маркировки следующих диодов: КЦ401Б, КД512А, КС630А, КВ105А, АИ101А.
4. Расшифровать маркировки следующих диодов: КД209В, ГД508Б, КС533А, КВ104Г, ГИ401А.
5. Расшифровать маркировки следующих диодов: КД204А, КД520А, КС547В, КВ102В, АИ402Г.
6. По приведенной ниже ВАХ выпрямительного диода определить статические сопротивления для указанных на рисунке токов. Сравнить их между собой и сделать вывод.



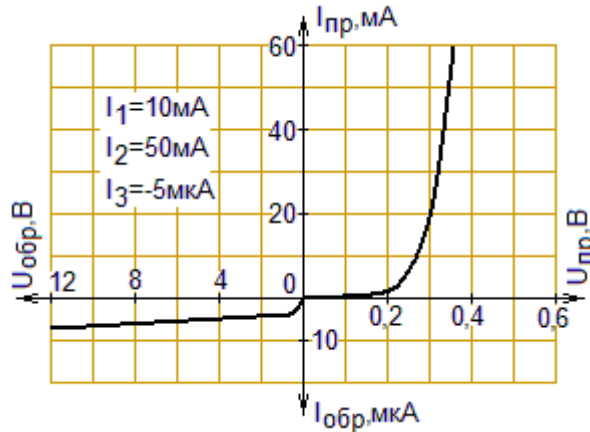
7. По приведенной ниже ВАХ выпрямительного диода определить статические сопротивления для указанных на рисунке токов. Сравнить их между собой и сделать вывод.



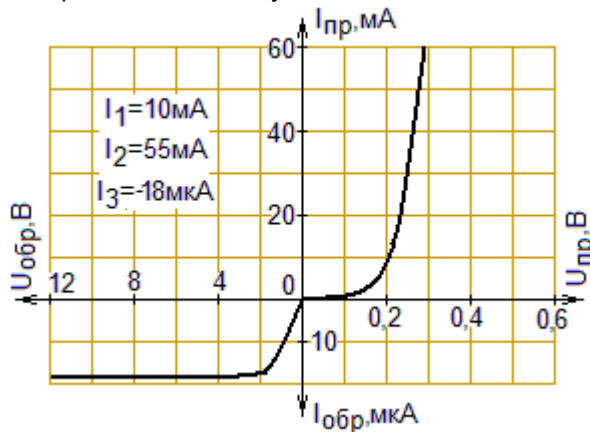
8. По приведенной ниже ВАХ выпрямительного диода определить статические сопротивления для указанных на рисунке токов. Сравнить их между собой и сделать вывод.



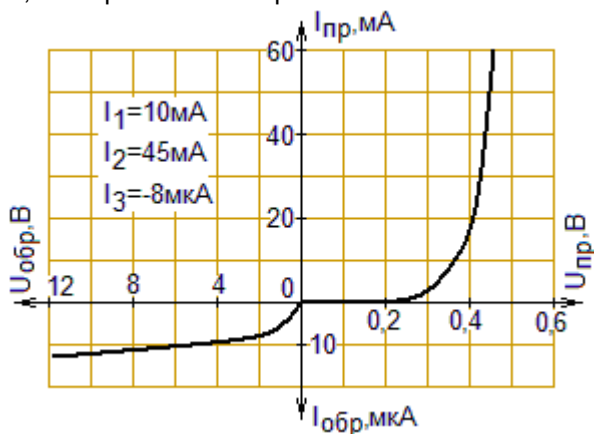
9. По приведенной ниже ВАХ выпрямительного диода определить статические сопротивления для указанных на рисунке токов. Сравнить их между собой и сделать вывод.



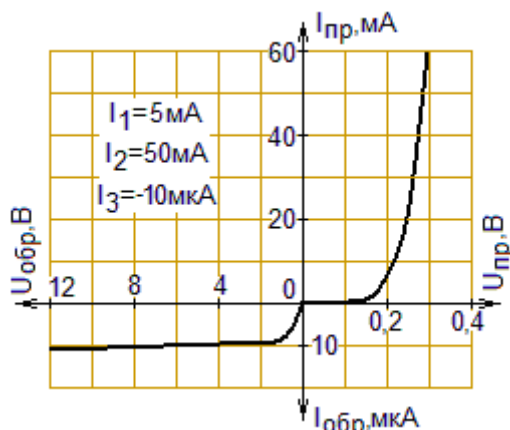
10. По приведенной ниже ВАХ выпрямительного диода определить статические сопротивления для указанных на рисунке токов. Сравнить их между собой и сделать вывод.



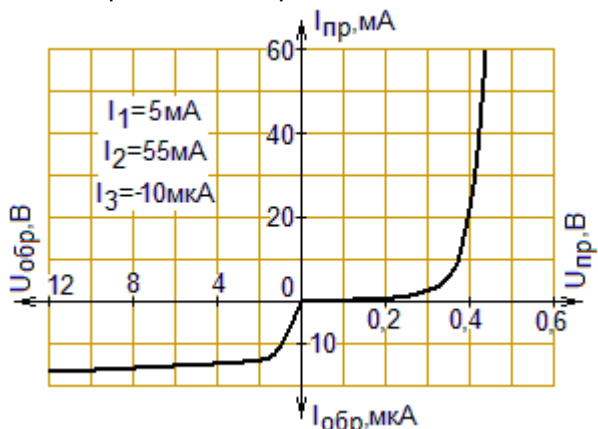
11. По приведенной ниже ВАХ выпрямительного диода определить мощности, рассеиваемые на диодах при указанных токах, и напряжение отпириания.



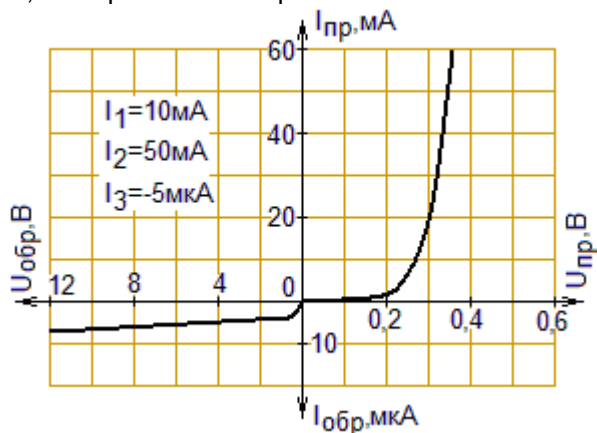
12. По приведенной ниже ВАХ выпрямительного диода определить мощности, рассеиваемые на диодах при указанных токах, и напряжение отпириания.



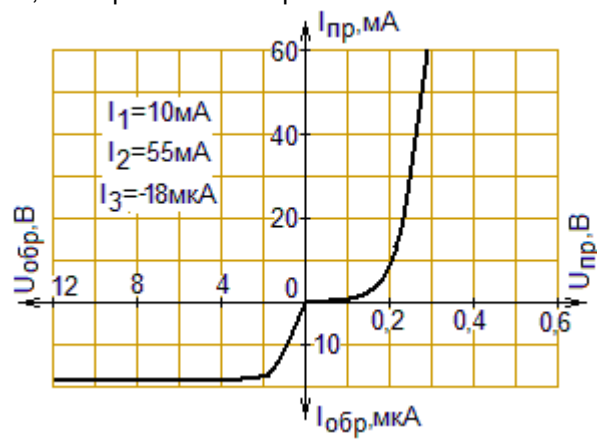
13. По приведенной ниже ВАХ выпрямительного диода определить мощности, рассеиваемые на диодах при указанных токах, и напряжение отпириания.



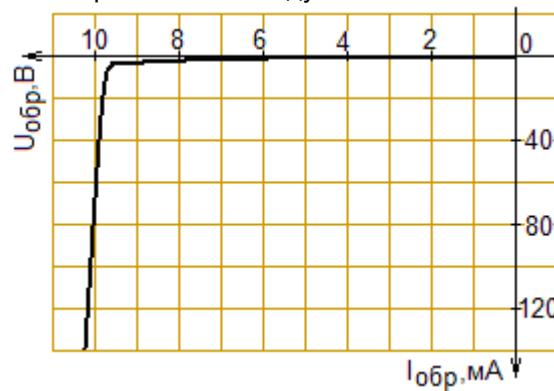
14. По приведенной ниже ВАХ выпрямительного диода определить мощности, рассеиваемые на диодах при указанных токах, и напряжение отпириания.



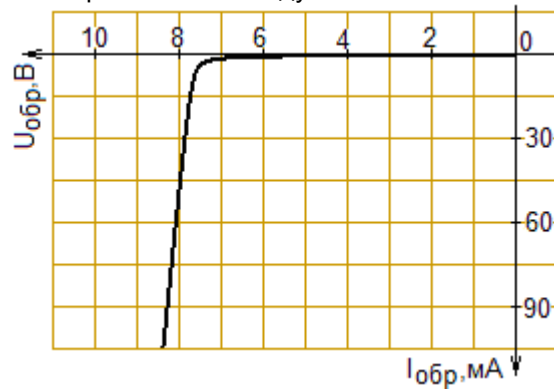
15. По приведенной ниже ВАХ выпрямительного диода определить мощности, рассеиваемые на диодах при указанных токах, и напряжение отпираия.



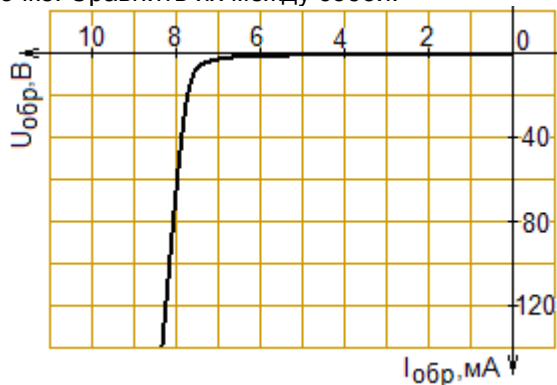
16. Для приведенного ниже обратного участка ВАХ кремниевого стабилитрона указать участок электрического пробоя. Определить напряжение стабилизации, максимальный и минимальный ток стабилизации. Выбрать рабочую точку и определить статическое и дифференциальное сопротивление в рабочей точке. Сравнить их между собой.



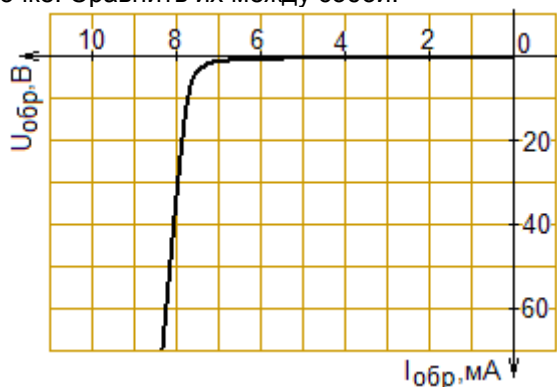
17. Для приведенного ниже обратного участка ВАХ кремниевого стабилитрона указать участок электрического пробоя. Определить напряжение стабилизации, максимальный и минимальный ток стабилизации. Выбрать рабочую точку и определить статическое и дифференциальное сопротивление в рабочей точке. Сравнить их между собой.



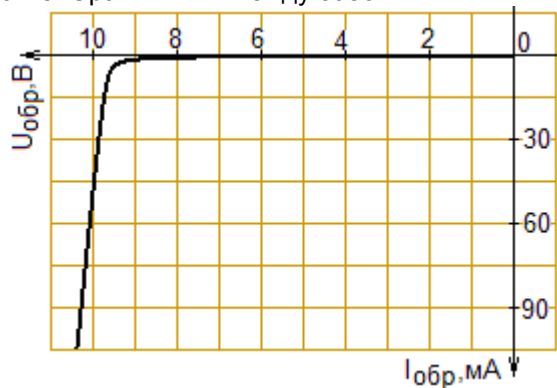
18. Для приведенного ниже обратного участка ВАХ кремниевого стабилитрона указать участок электрического пробоя. Определить напряжение стабилизации, максимальный и минимальный ток стабилизации. Выбрать рабочую точку и определить статическое и дифференциальное сопротивление в рабочей точке. Сравнить их между собой.



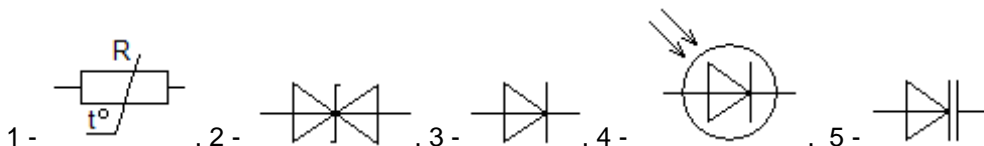
19. Для приведенного ниже обратного участка ВАХ кремниевого стабилитрона указать участок электрического пробоя. Определить напряжение стабилизации, максимальный и минимальный ток стабилизации. Выбрать рабочую точку и определить статическое и дифференциальное сопротивление в рабочей точке. Сравнить их между собой.



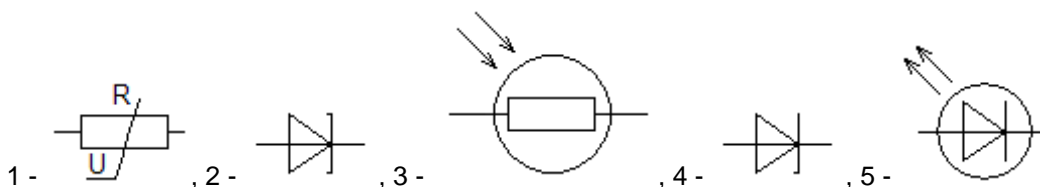
20. Для приведенного ниже обратного участка ВАХ кремниевого стабилитрона указать участок электрического пробоя. Определить напряжение стабилизации, максимальный и минимальный ток стабилизации. Выбрать рабочую точку и определить статическое и дифференциальное сопротивление в рабочей точке. Сравнить их между собой.



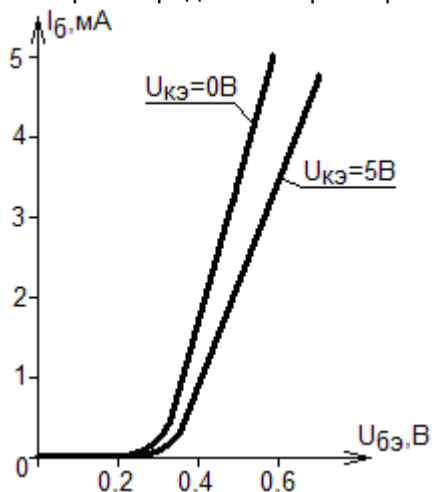
21. Определите функциональное назначение полупроводниковых приборов УГО которых приведены ниже:



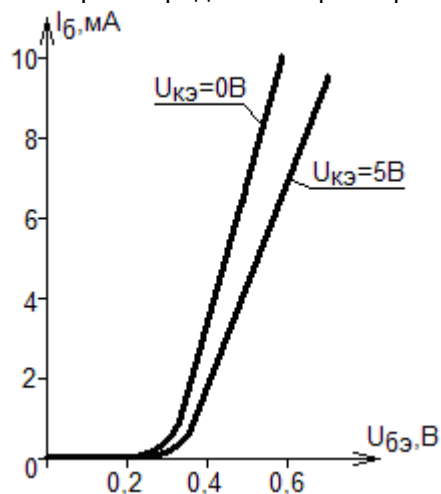
22. Определите функциональное назначение полупроводниковых приборов УГО которых приведены ниже:



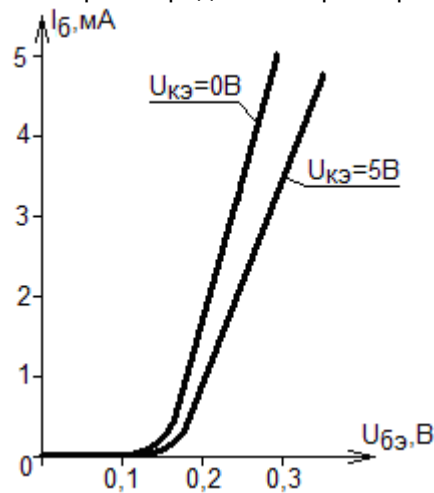
23. Расшифровать маркировки следующих транзисторов: ГТ108А, КТ104А, КТ801Б, КП101Е
 24. Расшифровать маркировки следующих транзисторов: ГТ320А, КТ315А, КТ802, КП306Б.
 25. Расшифровать маркировки следующих транзисторов: ГТ109В, КТ119Б, КТ803А, КП201Е.
 26. Расшифровать маркировки следующих транзисторов: ГТ308А, КТ324, КТ805Б, КП103К.
 27. Расшифровать маркировки следующих транзисторов: ГТ305Б, КТ201А, КТ809А, КП301Б.
 28. Для приведенного ниже семейства входных статических характеристик биполярного транзистора включенного по схеме с общим эмиттером определить параметры $h_{11э}$ и $h_{12э}$.



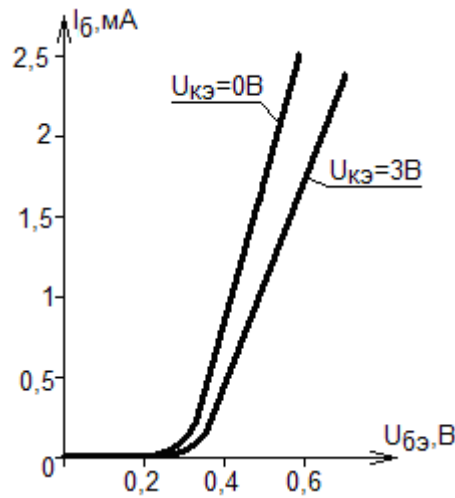
29. Для приведенного ниже семейства входных статических характеристик биполярного транзистора включенного по схеме с общим эмиттером определить параметры $h_{11э}$ и $h_{12э}$.



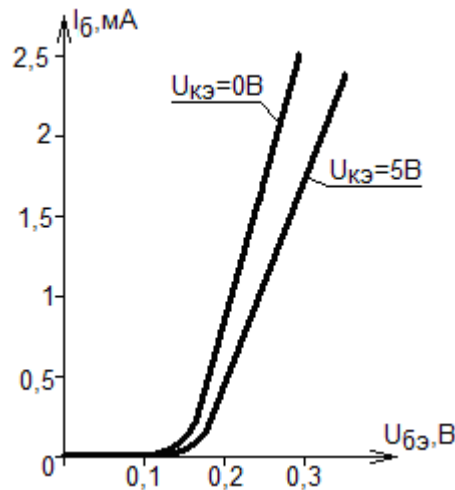
30. Для приведенного ниже семейства входных статических характеристик биполярного транзистора включенного по схеме с общим эмиттером определить параметры $h_{11Э}$ и $h_{12Э}$.



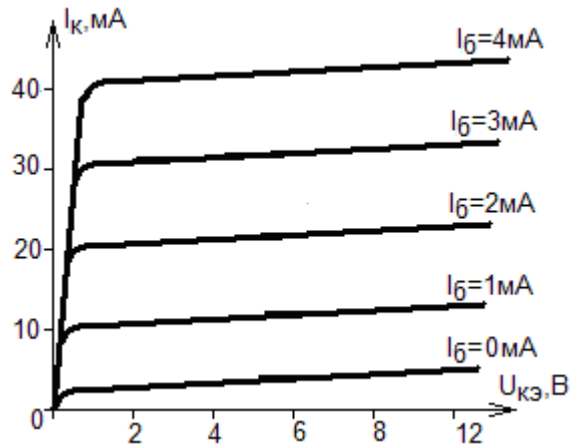
31. Для приведенного ниже семейства входных статических характеристик биполярного транзистора включенного по схеме с общим эмиттером определить параметры $h_{11Э}$ и $h_{12Э}$.



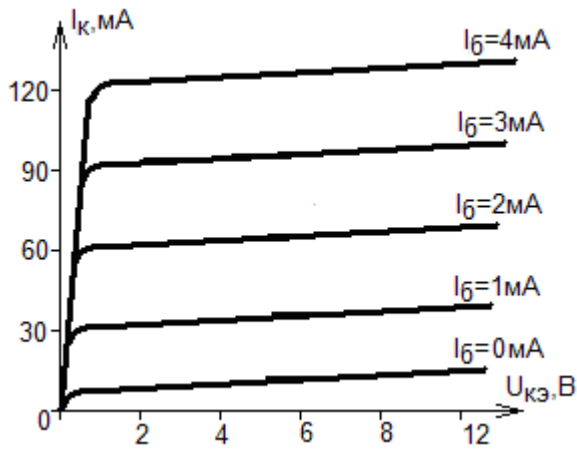
32. Для приведенного ниже семейства входных статических характеристик биполярного транзистора включенного по схеме с общим эмиттером определить параметры $h_{11Э}$ и $h_{12Э}$.



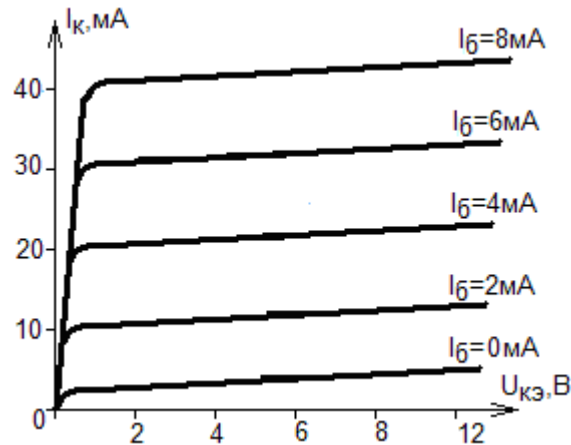
33. Для приведенного ниже семейства выходных статических характеристик биполярного транзистора включенного по схеме с общим эмиттером определить параметры $h_{21э}$ и $h_{22э}$.



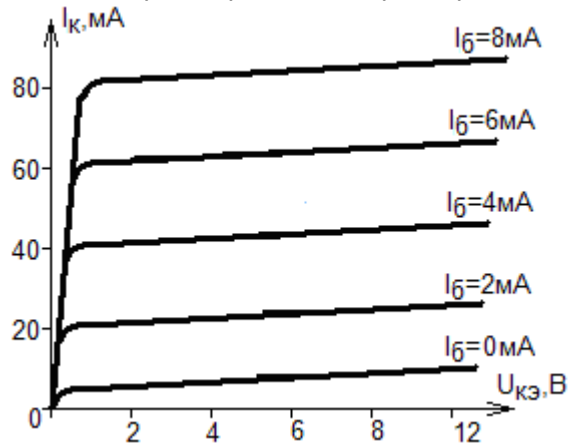
34. Для приведенного ниже семейства выходных статических характеристик биполярного транзистора включенного по схеме с общим эмиттером определить параметры $h_{21э}$ и $h_{22э}$.



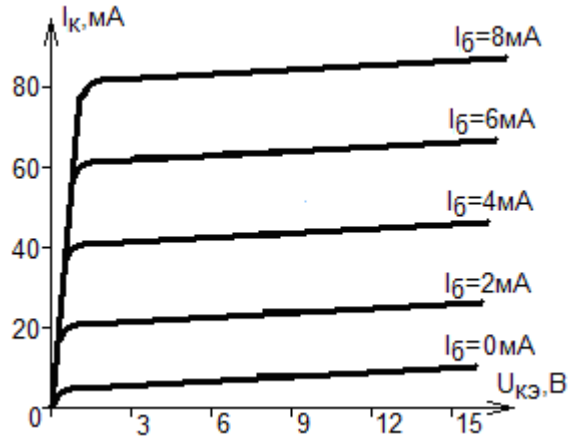
35. Для приведенного ниже семейства выходных статических характеристик биполярного транзистора включенного по схеме с общим эмиттером определить параметры $h_{21э}$ и $h_{22э}$.



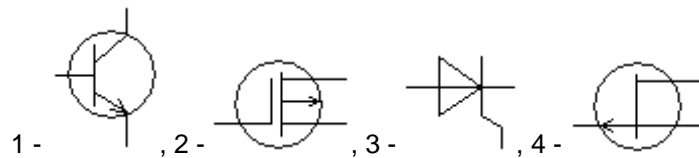
36. Для приведенного ниже семейства выходных статических характеристик биполярного транзистора включенного по схеме с общим эмиттером определить параметры $h_{21Э}$ и $h_{22Э}$.



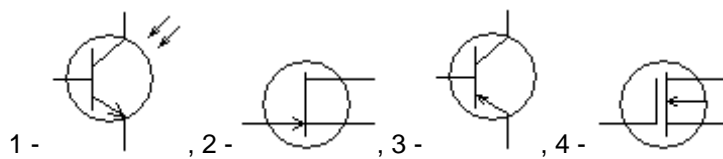
37. Для приведенного ниже семейства выходных статических характеристик биполярного транзистора включенного по схеме с общим эмиттером определить параметры $h_{21Э}$ и $h_{22Э}$.



38. Определите функциональное назначение полупроводниковых приборов УГО которых приведены ниже:



39. Определите функциональное назначение полупроводниковых приборов УГО которых приведены ниже:



Преподаватель

подпись

(И.О. Фамилия)