

Министерство образования и науки Российской Федерации  
**Муромский институт (филиал)**  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
**«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(МИ ВлГУ)**

**Отделение среднего профессионального образования**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Электронная техника  
наименование дисциплины

11.02.01 Радиоаппаратостроение  
код и наименование специальности

Программа подготовки специалистов среднего звена

Муром, 2018 г.

## ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (ФОС) для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине «Электронная техника» разработан в соответствии с рабочей программой, входящей в программу подготовки специалистов среднего звена по специальности 11.02.01 Радиоаппаратостроение.

№№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Физические основы электронной техники	ОК-1-ОК-9, ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3, ПК3.1	.Тесты для текущего контроля знаний. Тесты для промежуточной аттестации.
2.	Полупроводниковые приборы и устройства	ПК1.1,ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3, ПК3.1	.Тесты для текущего контроля знаний. Тесты для промежуточной аттестации.
3.	Электронные приборы и типовые схемы электронных устройств	ПК1.1,ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3, ПК3.1	.Тесты для текущего контроля знаний. Тесты для промежуточной аттестации.
4.	Микроэлектроника	ПК1.1,ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3, ПК3.1	.Тесты для текущего контроля знаний. Тесты для промежуточной аттестации.

Комплект оценочных средств по дисциплине «Электронная техника» предназначен для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям образовательной программы, в том числе рабочей программы дисциплины «Электронная техника», для оценивания результатов обучения: знаний, умений, владений и уровня приобретенных компетенций.

Комплект оценочных средств по дисциплине «Электронная техника» включает:

1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости:

Тесты как система стандартизированных знаний, позволяющая провести процедуру измерения уровня знаний и умений обучающихся.

2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме:  
итогового теста для проведения дифференциального зачета.

**Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины «Электронная техника» при освоении программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 11.02.01 Радиоаппаратостроение:**

<b><i>ОК-1: Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</i></b>		
<i>знать</i>	<i>уметь</i>	<i>иметь практический опыт</i>
сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах	-	-
<b><i>ОК-2: Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</i></b>		
<i>знать</i>	<i>уметь</i>	<i>иметь практический опыт</i>
принципы включения электронных приборов и построения электронных схем	-	-
<b><i>ОК-3: Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</i></b>		
<i>знать</i>	<i>уметь</i>	<i>иметь практический опыт</i>
-	производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам	-
<b><i>ОК-4: Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</i></b>		
<i>знать</i>	<i>уметь</i>	<i>иметь практический опыт</i>
-	производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам	-
<b><i>ОК-5: Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</i></b>		
<i>знать</i>	<i>уметь</i>	<i>иметь практический опыт</i>
-	по заданным параметрам рассчитывать и измерять параметры типовых электронных устройств	-
<b><i>ОК-6: Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями</i></b>		
<i>знать</i>	<i>уметь</i>	<i>иметь практический опыт</i>
-	анализировать основные параметры электронных схем и по ним определять работоспособность устройств электронной техники	-
<b><i>ОК-7: Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий</i></b>		

<i>знать</i>	<i>уметь</i>	<i>иметь практический опыт</i>
-	производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам	-
<b><i>ОК-8: Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</i></b>		
<i>знать</i>	<i>уметь</i>	<i>иметь практический опыт</i>
сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах	-	-
<b><i>ОК-9: Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</i></b>		
<i>знать</i>	<i>уметь</i>	<i>иметь практический опыт</i>
сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах	-	-
<b><i>ПК 1.1: Осуществлять сборку и монтаж радиотехнических систем, устройств и блоков.</i></b>		
<i>знать</i>	<i>уметь</i>	<i>иметь практический опыт</i>
сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах	производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам	-
<b><i>ПК 2.1: Настраивать и регулировать параметры радиотехнических систем, устройств и блоков.</i></b>		
<i>знать</i>	<i>уметь</i>	<i>иметь практический опыт</i>
принципы включения электронных приборов и построения электронных схем	анализировать основные параметры электронных схем и по ним определять работоспособность устройств электронной техники	-
<b><i>ПК 2.2: Анализировать электрические схемы радиоэлектронных изделий.</i></b>		
<i>знать</i>	<i>уметь</i>	<i>иметь практический опыт</i>
принципы включения электронных приборов и построения электронных схем	-	-
<b><i>ПК 2.3: Анализировать причины брака и проводить мероприятия по их устранению.</i></b>		
<i>знать</i>	<i>уметь</i>	<i>иметь практический опыт</i>
-	анализировать основные параметры электронных схем и по ним определять работоспособность устройств электронной техники	-
<b><i>ПК 3.1: Выбирать измерительные приборы и оборудование для проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий и измерять их параметры и характеристики.</i></b>		

<i>знать</i>	<i>уметь</i>	<i>иметь практический опыт</i>
-	по заданным параметрам рассчитывать и измерять параметры типовых электронных устройств	-

### **Показатели, критерии и шкала оценивания компетенций текущего контроля знаний по учебной дисциплине «Электронная техника»**

Текущий контроль знаний, согласно Положению о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (далее Положение) в рамках изучения дисциплины «Электронная техника» предполагает тестирование и выполнение заданий по лабораторным работам.

#### **Регламент проведения и оценивание тестирования студентов**

В целях закрепления теоретического материала и контроля теоретических знаний по разделам дисциплины «Электронная техника» предполагается выполнение тестирования студентов.

#### **Регламент проведения мероприятия**

№	Вид работы	Продолжительность
1.	Предел длительности прохождения тестов	40
	Итого (в расчете на тест)	40 мин.

#### **Критерии оценки тестирования студентов**

<b>Оценка выполнения тестов</b>	<b>Критерии оценки</b>
<i>1 балл за правильный ответ на 1 вопрос</i>	<i>Правильно выбранный вариант ответа (в случае закрытого теста), правильно вписанный ответ (в случае открытого теста)</i>

#### **Регламент проведения и оценивание лабораторных работ**

В целях закрепления практических навыков и углубления теоретических знаний по разделам дисциплины «Электронная техника» предполагается выполнение лабораторных работ, что позволяет углубить процесс познания, раскрыть понимание прикладной значимости осваиваемой дисциплины.

#### **Регламент проведения мероприятия**

№	Вид работы	Продолжительность
1.	Предел длительности лабораторной работы	170 мин.
2.	Защита отчета	10 мин.
	Итого (в расчете на одну лабораторную работу)	180 мин.

### Критерии оценки лабораторных работ

Оценка	Критерии оценивания
<b>5 баллов</b>	Лабораторное задание выполнено полностью, в работе обоснованно получено правильное выполненное задание.
<b>4 балла</b>	Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений.
<b>3 балла</b>	Задания выполнены частично.
<b>2 балла</b>	Задание не выполнено.

### ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «Электронная техника»

Оценочные средства для текущего контроля знаний приведены в Приложении 1.  
[http://scala.mivlgu.ru/upload/files\\_opop/453bddf654e8e776ff8a5cd389e2e80f\\_1550484673.docx](http://scala.mivlgu.ru/upload/files_opop/453bddf654e8e776ff8a5cd389e2e80f_1550484673.docx)

### Общее распределение баллов текущего контроля по видам учебных работ для студентов (в соответствии с Положением)

Рейтинг-контроль 1	выполненные лабораторные работы, защита лабораторных работ, контрольный тест первой контрольной недели	16
Рейтинг-контроль 2	выполненные лабораторные работы, защита лабораторных работ, контрольный тест второй контрольной недели	16
Рейтинг-контроль 3	выполненные лабораторные работы, защита лабораторных работ, контрольный тест третьей контрольной недели	16
Посещение занятий студентом	журнал группы	3
Дополнительные баллы (бонусы)	за активность на занятиях	5
Выполнение семестрового плана самостоятельной работы	Учитывается в вопросах тестов	4

### Показатели, критерии и шкала оценивания компетенций промежуточной аттестации знаний по учебной дисциплине «Электронная техника»

При проведении промежуточной аттестации используются теоретические материалы лекционного курса и практические навыки, полученные в результате выполнения лабораторных работ.

Максимальное количество баллов, которое студент может получить на зачете, в соответствии с Положением составляет 20 баллов.

Критерии оценивания устного ответа:

Оценка в баллах	Критерии оценивания компетенций
16-20 баллов	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.
11-15 баллов	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. В ответе допущены недочеты, исправленные студентом с помощью преподавателя.
6-10 баллов	Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.
Менее 6 баллов	Не получены ответы или дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ  
«Электронная техника»**

Оценочные средства для промежуточной аттестации приведены в Приложении 2.  
[http://scala.mivlgu.ru/upload/files\\_opop/4b035058fa87644b6c6369ca84c85654\\_1550484685.docx](http://scala.mivlgu.ru/upload/files_opop/4b035058fa87644b6c6369ca84c85654_1550484685.docx)

Максимальная сумма баллов, набираемая студентом по дисциплине «Электронная техника» равна 100.

Оценка в баллах	Оценка по шкале	Обоснование	Уровень сформированности компетенций
Более 80	«Отлично»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	<b>Высокий уровень</b>
66-80	«Хорошо»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	<b>Продвинутый уровень</b>
50-65	«Удовлетворительно»	Содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки	<b>Пороговый уровень</b>
Менее 50	«Неудовлетворительно»	Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки	Компетенции не сформированы



**Оценочные средства для текущего контроля по дисциплине  
«Электронная техника»,  
направление подготовки 11.02.01 Радиоаппаратостроение**

**Контрольный тест первой контрольной недели**

1. Выпрямитель переменного тока
  - 1) Усиливает амплитуду постоянного напряжения.
  - 2) Преобразует энергию переменного тока в энергию постоянного тока.
  - 3) Генерирует переменное напряжение.
  - 4) Уменьшает частоту входного напряжения.
2. Чем отличается работа однополупериодного выпрямителя от двухполупериодного.
  - 1) В однополупериодном выпрямителе используется одна полуволна входного напряжения.
  - 2) В однополупериодном выпрямителе используются две полуволны входного напряжения.
  - 3) В двухполупериодном выпрямителе используется одна полуволна входного напряжения.
  - 4) Ничем не отличается.
3. Каково назначение конденсатора в схеме выпрямителя переменного тока.
  - 1) Конденсатор используется для уменьшения переменной составляющей выходного тока.
  - 2) Конденсатор преобразует переменное напряжение в постоянное.
  - 3) Конденсатор проводит ток в одном направлении.
  - 4) Конденсатор усиливает постоянное напряжение
4. В чем достоинство мостовой схемы выпрямителя по сравнению с другими схемами выпрямителей?
  - 1) Мостовая схема одновременно использует две полуволны входного переменного напряжения, при этом трансформатор имеет всего одну вторичную обмотку
  - 2) В мостовой схеме используется 4 выпрямительных диода, поэтому он в четыре раза лучше выпрямляет переменный ток
  - 3) В мостовой схеме не требуется трансформатор
  - 4) В мостовой схеме используется 1 выпрямительный диод
5. Недостатки однополупериодной схемы по сравнению с двухполупериодной заключаются в том, что:
  - 1) Большие пульсации выходного напряжения и малый КПД
  - 2) Низкое обратное напряжение на диоде
  - 3) Большая расчетная мощность трансформатора, высокое обратное напряжение на диоде
  - 4) Сложность реализации
6. Что нужно сделать для уменьшения напряжения пульсаций на выходе однополупериодного выпрямителя?
  - 1) увеличить емкость фильтрующего конденсатора
  - 2) увеличить количество диодов в схеме
  - 3) уменьшить количество витков вторичной обмотки трансформатора

7. Дайте определение коэффициента стабилизации стабилизатора напряжения

- 1) Коэффициент стабилизации показывает, во сколько раз относительное изменение напряжения на входе больше относительного изменения напряжения на выходе стабилизатора.
- 2) Коэффициент стабилизации показывает, во сколько раз напряжение на входе больше напряжения на выходе стабилизатора
- 3) Коэффициент стабилизации показывает, во сколько раз абсолютное изменение напряжения на входе больше абсолютного изменения напряжения на выходе стабилизатора.

8. Что характеризует параметр  $h_{11}$  биполярного транзистора?

- 1) Выходную проводимость
- 2) Входное сопротивление
- 3) Входную проводимость
- 4) Коэффициент обратной связи по напряжению
- 5) Коэффициент передачи по току

9. Что характеризует параметр  $h_{12}$  биполярного транзистора?

- 1) Выходную проводимость
- 2) Входное сопротивление
- 3) Входную проводимость
- 4) Коэффициент обратной связи по напряжению
- 5) Коэффициент передачи по току

10. Что характеризует параметр  $h_{21}$  биполярного транзистора?

- 1) Выходную проводимость
- 2) Входное сопротивление
- 3) Входную проводимость
- 4) Коэффициент обратной связи по напряжению
- 5) Коэффициент передачи по току

11. Что характеризует параметр  $h_{22}$  биполярного транзистора?

- 1) Выходную проводимость
- 2) Входное сопротивление
- 3) Входную проводимость
- 4) Коэффициент обратной связи по напряжению
- 5) Коэффициент передачи по току

12. Какая из схем включения биполярного транзистора дает наибольший коэффициент усиления по мощности?

1. ОБ
2. ОК
3. ОЭ
4. ОБиОК

13. Какая из схем включения биполярного транзистора дает наибольший коэффициент усиления по мощности?

- 1) ОБ
- 2) ОК
- 3) ОЭ
- 4) ОБиОК

14. Какая из схем включения биполярного транзистора не дает усиления по напряжению?

- 1) ОБ
- 2) ОК
- 3) ОЭ
- 4) ОЭиОК

15. Что такое режим отсечки?

- 1) Коллекторный переход смещен в прямом направлении, а эмиттерный – в обратном.
- 2) Коллекторный переход смещен в обратном направлении, а эмиттерный – в прямом.
- 3) Коллекторный и эмиттерный переходы смещены в прямом направлении.
- Коллекторный и эмиттерный переходы смещены в обратном направлении

16. Что такое режим насыщения транзистора?

- 1) Эмиттерный и коллекторный переходы смещены в обратном направлении.
- 2) Эмиттерный переход смещен в прямом направлении, а коллекторный – в обратном.
- 3) Эмиттерный переход смещен в обратном направлении, а коллекторный – в прямом.
- 4) Эмиттерный и коллекторный переходы смещены в прямом направлении.

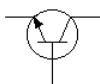
17. Что такое активный режим транзистора?

- 1) Эмиттерный и коллекторный переходы смещены в обратном направлении.
- 2) Эмиттерный и коллекторный переходы смещены в прямом направлении.
- 3) Эмиттерный переход смещен в прямом направлении, а коллекторный – в обратном.
- 4) Эмиттерный переход смещен в обратном направлении, а коллекторный – в прямом

18. Какая схема включения транзистора имеет самый малый коэффициент усиления по току?

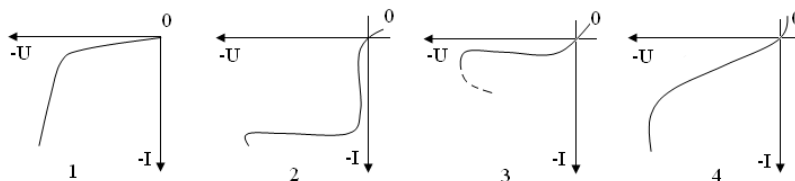
- 1) с ОЭ
- 2) с ОБ
- 3) с ОК

19 На рисунке изображен:

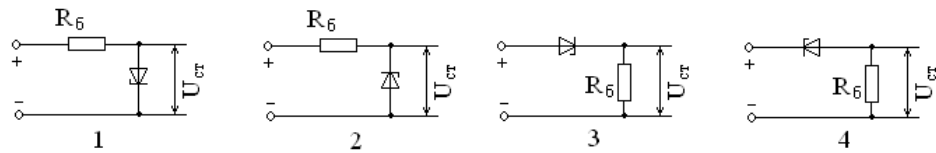


- 1) Полупроводниковый диод
- 2) Биполярный транзистор
- 3) Электровакуумный диод
- 4) Электровакуумный пентод

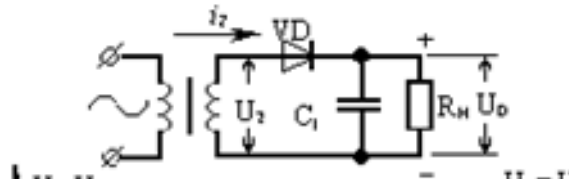
20. Укажите обратную ветвь вольт-амперной характеристики стабилитрона.



21. Укажите правильную схему включения стабилитрона.

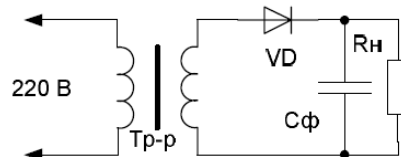


22. Дана схема однополупериодного однофазного выпрямителя. Для чего в схеме используется конденсатор  $C_1$ ?



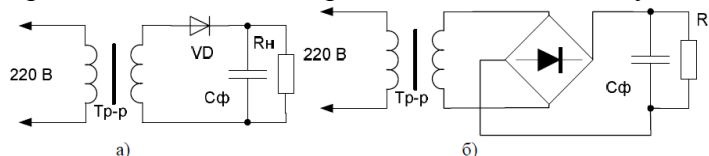
- 1) Уменьшает постоянную составляющую выходного тока
- 2) Уменьшает переменную составляющую выходного тока
- 3) Увеличивает переменную составляющую выходного тока

23. Схема какого – однополупериодного или двухполупериодного - выпрямителя приведена на рисунке?

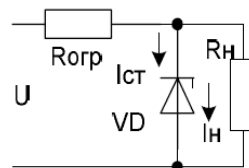


- 1) однополупериодного
- 2) двухполупериодного
- 3) это не выпрямитель.

24. Какая из приведенных схем выпрямителей является двухполупериодной?

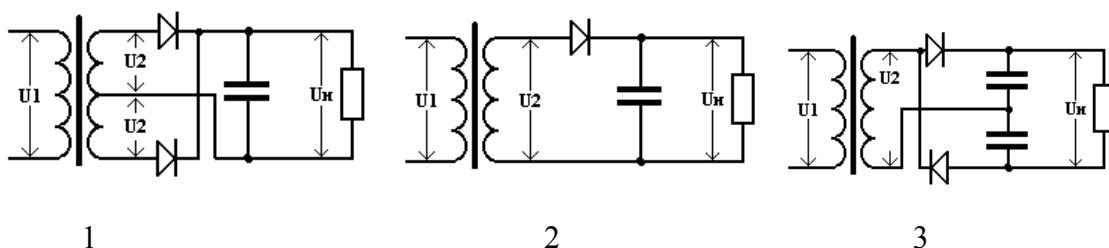


25. Каково назначение  $R_{огр}$  в схеме параметрического стабилизатора напряжения?

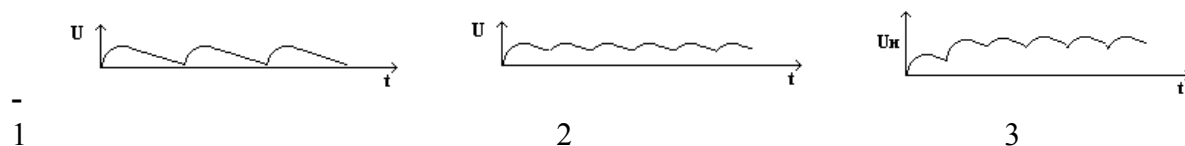


- 1) Для поглощения изменений входного напряжения
- 2) Для уменьшения выходного напряжения
- 3) Для уменьшения тока стабилитрона

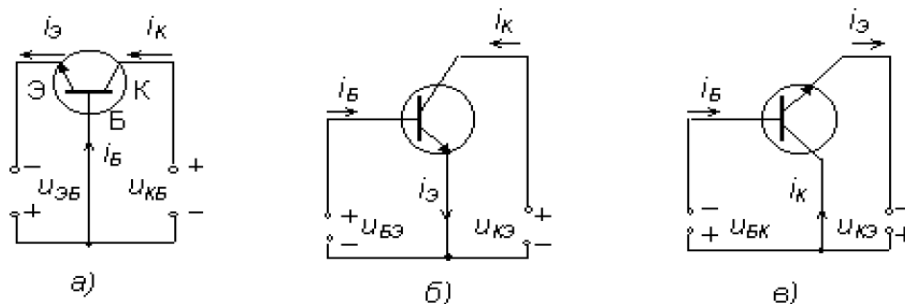
26. Какая из представленных схем является схемой однополупериодного выпрямителя



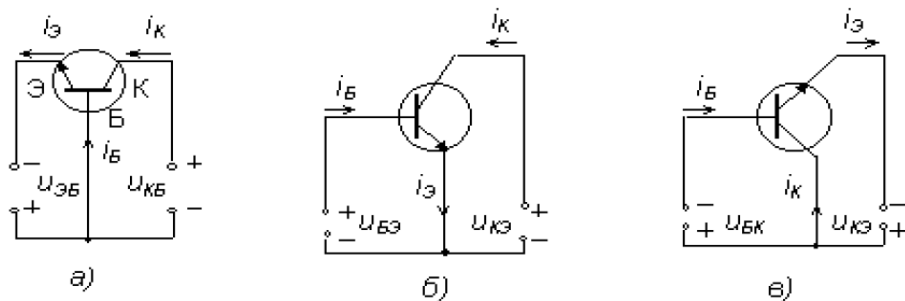
27. На какой из осциллограмм представлен вид выходного напряжения двухполупериодного выпрямителя.



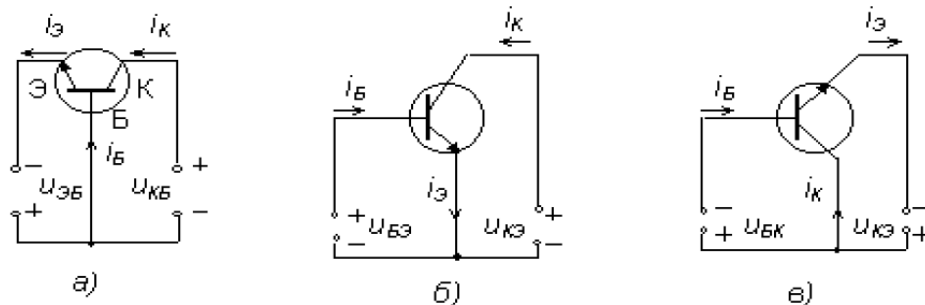
28. Какая из схем включения транзистора называется ОЭ?



29. Какая из схем включения транзистора называется ОБ?



30. Какая из схем включения транзистора называется ОК?



31. Как связаны между собой коэффициенты передачи токов эмиттера  $\alpha$  и базы  $\beta$  транзистора?

$$\beta = \frac{\alpha}{1 - \alpha};$$

1)

$$\beta = \frac{\alpha - 1}{\alpha};$$

2)

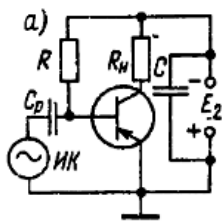
$$\beta = 1 - \alpha;$$

3)

$$\beta = \frac{1 - \alpha}{1 + \alpha}.$$

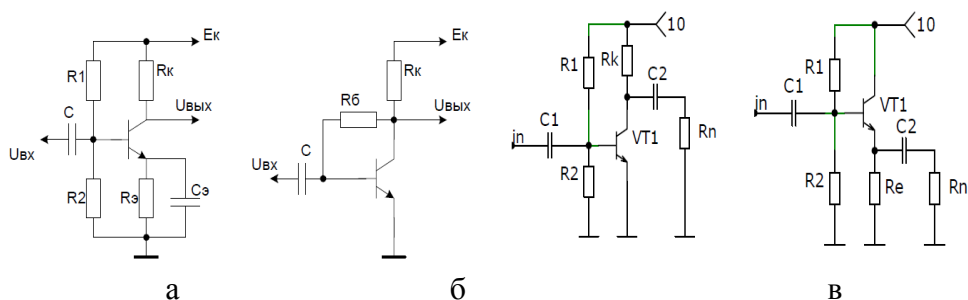
4)

32. Назначение элемента R



- 1) Для выделения усиленного напряжения
- 2) Для отделения постоянной составляющей выходного сигнала
- 3) Для отделения постоянной составляющей входного сигнала
- 4) Для задания параметров рабочей точки транзистора фиксированным током базы

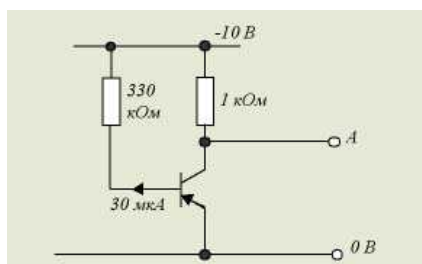
33. Какая из схем называется схемой коллекторной стабилизации положения рабочей точки?



34. Частота пульсаций напряжения на выходе двухполупериодного выпрямителя равна 100 Гц. Какова частота напряжения на входе?

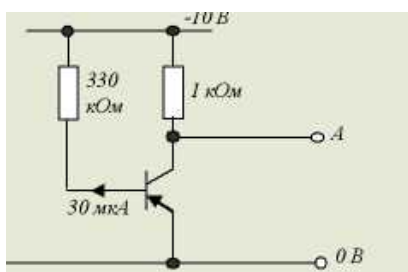
- 1) 50 Гц
- 2) 60 Гц
- 3) 120 Гц
- 4) 200 Гц
- 5) 240 Гц

35. В схеме напряжение на базе транзистора равно



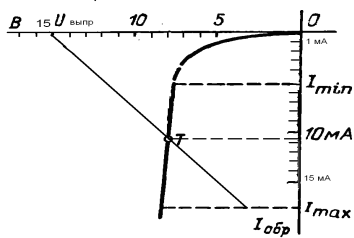
- 1) -10 В
- 2) -9,9 В
- 3) -5 В
- 4) -0,1 В
- 5) 0 В

36. Для схемы напряжение на выходе А равно -7 В. Коэффициент усиления транзистора по току равен



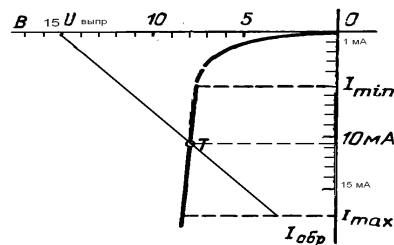
- 1) 100
- 2) 200
- 3) 300
- 4) 400
- 5) 500

37. Дана вольтамперная характеристика стабилитрона при обратном токе, построена линия нагрузки. Определить номинальный ток стабилизации.



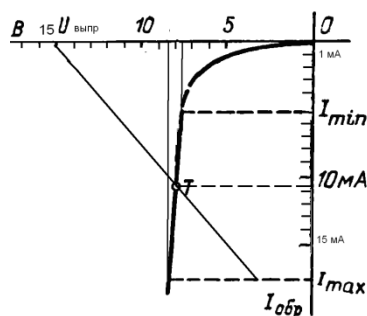
- 1) 1 мА;
- 2) 11 мА
- 3) 3 мА
- 4) 17 мА

38. Дана вольтамперная характеристика стабилитрона при обратном токе, построена линия нагрузки. Определить напряжение стабилизации



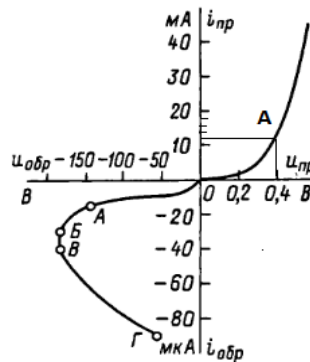
- 1) 9 В
- 2) 15 В
- 3) 0 В
- 4) 30 В

39. По ВАХ стабилитрона определить выходное сопротивление  $R_{\text{вых}}$ .



- 1) 166 Ом
- 2) 46 Ом
- 3) 0,16 Ом
- 4) 83 Ом

40. Дана вольт – амперная характеристика полупроводникового диода. Определить сопротивление диода постоянному току в точке А.

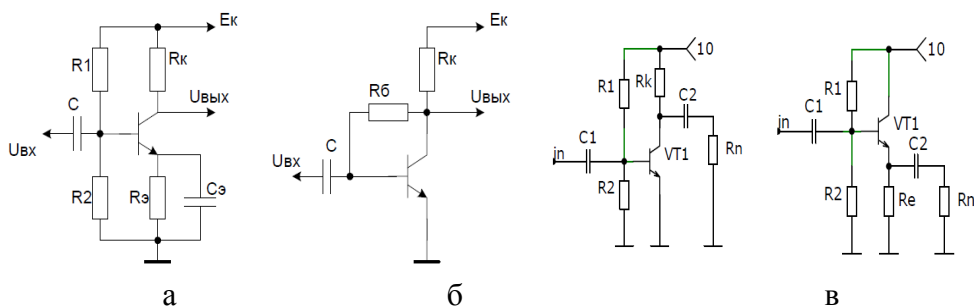


- 1) 33 Ом
- 2) 3 Ом
- 3) 100 Ом
- 4) 40 Ом

41. По известным параметрам  $h_{11}=2\text{кОм}$  и  $h_{21}=105$  определите крутизну характеристики транзистора

- 1) 19  $\text{кА/В}$
- 2) 52,5  $\text{мА/В}$
- 3) 37,5  $\text{мА/В}$
- 4) 50,6  $\text{кА/В}$

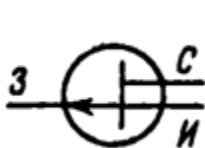
42. Какая из схем называется схемой эмиттерной стабилизации положения рабочей точки?



### Контрольный тест второй контрольной недели

1. Какие из полевых транзисторов имеют наибольшее входное сопротивление?
  - 1) С управляющим р-п переходом
  - 2) С изолированным затвором и встроенным проводящим каналом
  - 3) С изолированным затвором и индуцированным проводящим каналом
2. Укажите обозначение полевого транзистора с управляющим р-п переходом





а



б



в

3. Укажите обозначение полевого транзистора с изолированным затвором и встроенным каналом



а



б



в

4. Каково входное сопротивление полевого транзистора с изолированным затвором

- 1) несколько Ом
- 2) несколько КОм
- 3) до  $10^{14}$  Ом
- 4) единицы Мом

5. В каком режиме работает полевой транзистор с управляющим р-п переходом

- 1) В режиме обогащения канала носителями заряда
- 2) В режиме обеднения канала носителями заряда
- 3) В режимах обогащения и обеднения канала носителями заряда

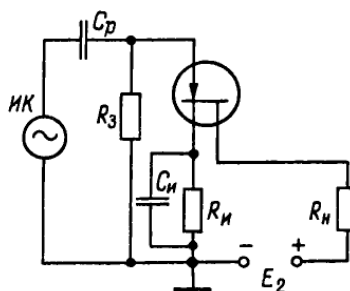
6. В каком режиме работает полевой транзистор с изолированным затвором и встроенным проводящим каналом

- 1) В режиме обогащения канала носителями заряда
- 2) В режиме обеднения канала носителями заряда
- 3) В режимах обогащения и обеднения канала носителями заряда

7. В каком режиме работает полевой транзистор с изолированным затвором и индуцированным проводящим каналом

- 1) В режиме обогащения канала носителями заряда
- 2) В режиме обеднения канала носителями заряда
- 3) В режимах обогащения и обеднения канала носителями заряда

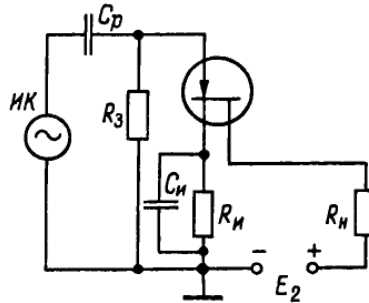
8. Каково назначение сопротивления  $R_3$



- 1) Сопротивление служит для подачи переменного напряжения на затвор

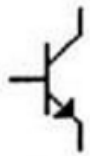
- 2) Сопротивление служит для подачи постоянного напряжения затвор-исток
- 3) Сопротивление обеспечивает усиление сигнала

9. Рассчитать сопротивление  $R_i$  в усилителе на полевом транзисторе, если  $E_2=12\text{В}$ , напряжение затвор-исток  $U_{зи}=-2\text{В}$ , ток стока  $I_c=2\text{ мА}$ .



- 1) 1 кОм
- 2) 200 Ом
- 3) 100 кОм
- 4) 1 МОм

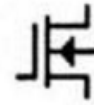
10. На какой из рисунков соответствует полевому транзистору с индуцированным каналом.



а



б



в



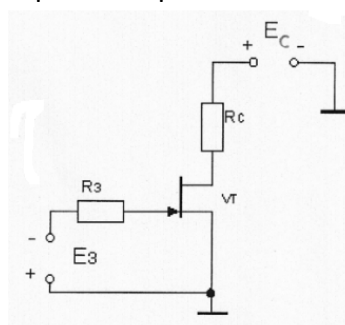
г

1. а
2. б
3. в
4. г

11. Какие из свойств есть у полевых транзисторов.

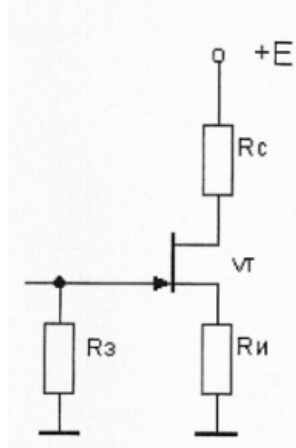
- 1) Практически отсутствует ток в цепи затвора.
- 2) Имеют большой коэффициент усиления по току.
- 3) Способны работать в режиме пробоя
- 4) Все перечисленные варианты.

12. Какая цепь питания полевого транзистора



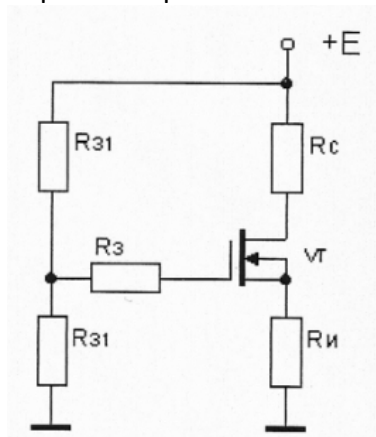
- 1) С фиксированным напряжением затвор-исток.
- 2) С автоматическим смещением в цепи истока.
- 3) С автоматическим смещением и с частичным включением в цепь истока.
- 4) С делителем в цепи затвора

13. Какая цепь питания полевого транзистора



- 1) С фиксированным напряжением затвор-исток.
- 2) С автоматическим смещением в цепи истока.
- 3) С автоматическим смещением и с частичным включением в цепь истока.
- 4) С делителем в цепи затвора

14. Какая цепь питания полевого транзистора



- 1) С фиксированным напряжением затвор-исток.
- 2) С автоматическим смещением в цепи истока.
- 3) С автоматическим смещением и с частичным включением в цепь истока.
- 4) С делителем в цепи затвора

15. Ключевой режим работы транзистора- это

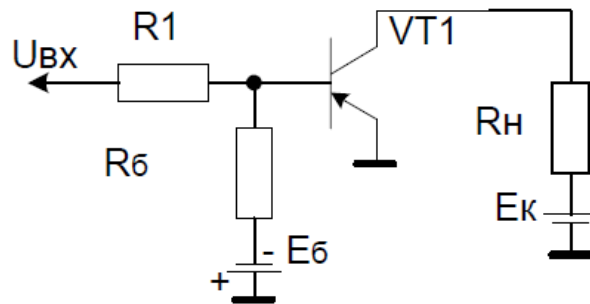
- 1) Режим при котором транзистор находится с состояние высокой проводимости (режим насыщения) или в состояние низкой проводимости(режим отсечки).
- 2) Режим в котором происходит усиление сигнала.
- 3) Когда транзистор преобразует переменное напряжение в постоянное.

16. Преимущества транзисторных ключей

- 1) Высокое быстродействие.

- 2) Переключение цепей без разрыва.
- 3) Высокая надежность и долговечность.
- 4) Все перечисленные варианты

17. Схема транзисторного ключа с



- 1) Общим эмиттером
- 2) Общим коллектором
- 3) Общей базой

18. К входным параметрам транзисторного ключа не относится.

- 1) Входной ток закрытого ключа.
- 2) Входное напряжение.
- 3) Входное сопротивление
- 4) Максимальный ток открытого ключа.

19. К выходным параметрам транзисторного ключа относится

- 1) Выходное сопротивление.
- 2) Напряжение на коллекторе закрытого транзистора.
- 3) Коэффициент использования напряжения.
- 4) Входная мощность.

21. Особенностью микросхем транзисторно-транзисторной логики состоит в

- 1) Во входной цепи используется специфический интегральный прибор - многоэмиттерный транзистор
- 2) Эмиттерный повторитель
- 3) Эмиттерная стабилизация
- 4) Делитель напряжения

22. Какое преимущество дает использование диодов Шотки с микросхемами ТТЛ

- 1) Максимально возможное усиление по току.
- 2) Максимальное быстродействие, которое сочетается с умеренным потреблением мощности.
- 3) Максимально возможное усиление по напряжению.
- 4) Инверсию фазы

23. Основные параметры микросхем это -

- 1) Быстродействие.
- 2) Напряжение питания.
- 3) Коэффициент разветвление по выходу.
- 4) Коэффициент усиления по току

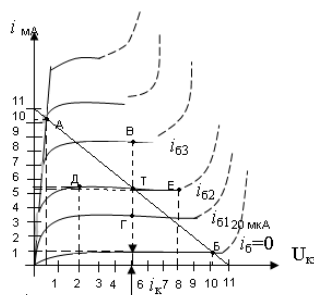
24. Особенностью микросхем КМОП - структуры является

- 1) Транзисторы с каналами n- и p- типа выполнены на общей подложке.
- 2) Во входной цепи используется специфический интегральный прибор - многоэмиттерный транзистор
- 3) Использование реактивной нагрузки.
- 4) Использование разделительного конденсатора.

25. Эмиттерно-связанная логика - это

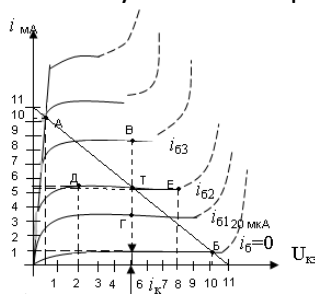
- 1) Транзисторы которые во входной цепи используется специфический интегральный прибор - многоэмиттерный транзистор
- 2) Способ построения логических элементов на основе дифференцированных транзисторных каскадов
- 3) Устройство, имеющее несколько сигнальных входов, один или более управляющих входов и один выход.
- 4) Полупроводниковый диод с малым падением напряжения при прямом включении

26. Режиму насыщения транзистора соответствует точка на рисунке



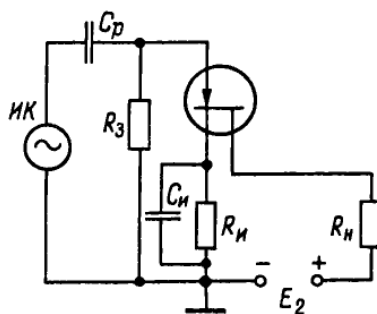
- 1) А
- 2) Б
- 3) В
- 4) Г

27. Режиму отсечки транзистора соответствует точка на рисунке



- 1) А
- 2) Б
- 3) В
- 4) Г

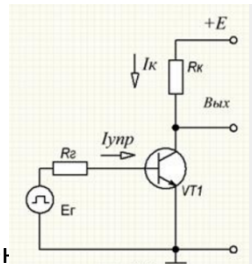
### 28 Каково назначение сопротивления R3



- 1) Сопротивление служит для подачи переменного напряжения на затвор
- 2) Сопротивление служит для подачи постоянного напряжения затвор-исток
- 3) Сопротивление обеспечивает усиление сигнала

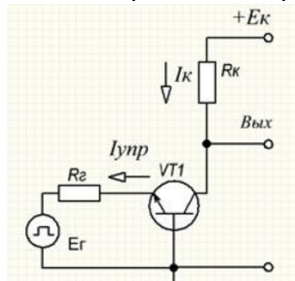
29. Какая схема транзисторного ключа изображена на рисунке

- 1) С общим эмиттером.
- 2) С общим коллектором.
- 3) С общей базой.
- 4) С общим истоком.



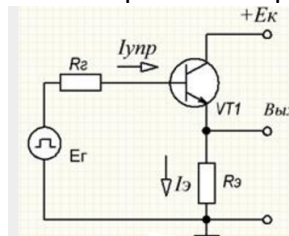
30. Какая схема транзисторного ключа изображена на рисунке

- 1) С общим эмиттером.
- 2) С общим коллектором.
- 3) С общей базой.
- 4) С общим истоком.



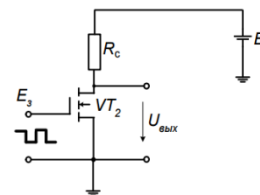
31. Какая схема транзисторного ключа изображена на рисунке

- 1) С общим эмиттером.
- 2) С общим коллектором.
- 3) С общей базой.
- 4) С общим истоком.



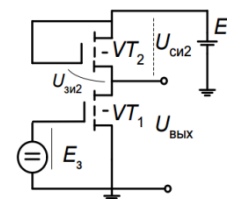
32. На рисунке изображен

- 1) МОП-ключ с активной (резисторной) нагрузкой.
- 2) МОП-ключ с реактивной (емкостной) нагрузкой.
- 3) МОП-ключ с реактивной (индуктивной) нагрузкой.
- 4) Ключ на биполярном транзисторе с общей базой.



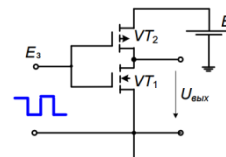
33. На рисунке изображен

- 1) МОП-ключ с реактивной (емкостной) нагрузкой.
- 2) МОП-ключ с инверсией фазы.
- 3) МОП-ключ с динамической нагрузкой.
- 4) МОП-ключ с активной (резисторной) нагрузкой.



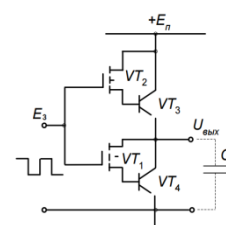
34. На рисунке изображен

- 1) КМОП-инвертор.
- 2) МОП-ключ с динамической нагрузкой.
- 3) МОП-ключ с активной нагрузкой.
- 4) Составной ключ.



35. Какая схема изображена на рисунке

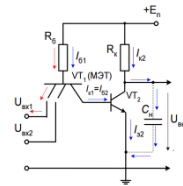
- 1) МОП-ключ с активной нагрузкой.
- 2) МОП-ключ с динамической нагрузкой.



- 3) БикМОП-инвертор.
- 4) КМОП-инвертор

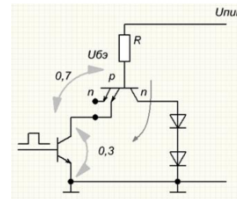
36. Какую функцию выполняет схема ТТЛ

- 1) 2ИЛИ-НЕ
- 2) 2ИЛИ-2И
- 3) 2И-НЕ
- 4) НЕ-И



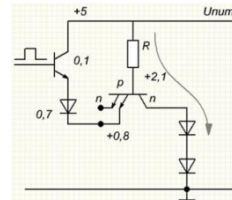
37. В каком режиме работает транзисторный ключ

- 1) Режим отсечки.
- 2) Режим насыщения.
- 3) Инверсный режим.



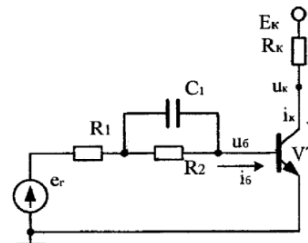
38. В каком режиме работает транзисторный ключ

- 1) Режим отсечки.
- 2) Режим насыщения.
- 3) Инверсный режим.



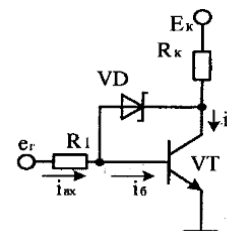
39. Включение ёмкости C1 позволяет

- 1) Улучшить быстродействие транзисторного ключ
- 2) Уменьшить входное сопротивление.
- 3) Увеличения входного сопротивления.
- 4) Улучшает ТКН



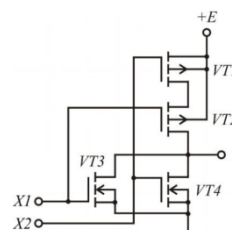
40. Для чего применяется диод Шоттки в схеме

- 1) Для уменьшения обратной связи.
- 2) Для увеличения обратной связи.
- 3) Для увеличения быстродействия транзисторного КЛ
- 4) Для согласования сопротивлений.



41. Какую функцию выполняет схема

- 1) И-НЕ
- 2) 2ИЛИ-НЕ
- 3) 2И-НЕ
- 4) ИЛИ-НЕ



**Контрольный тест третьей контрольной недели**

1. Какое явление лежит в основе работы электронной лампы

- 1) Явление термоэлектронной эмиссии.
- 2) Явление пробоя.
- 3) Явление индукции.
- 4) Явление диффузии

2. Как называется лампа у которой 4 электрода

- 1) Диод.
- 2) Тетрод.
- 3) Пентод.
- 4) Гексод.

3. Термоэлектронная эмиссия - это

- 1) Передача тепла при соприкосновении предметов.
- 2) Эффект из-за которого прибор выходит из строя.
- 3) Явление выбивания электронов из металла при высокой температуре.
- 4) Явление свечения материала при высокой температуре.

4. Автоэлектронная эмиссия - это

- 1) Испускание электронов проводящими твёрдыми и жидкими телами под действием внешнего электрического поля без предварительного возбуждения этих электронов.
- 2) Явление выбивания электронов из металла при высокой температуре.
- 3) Испускание электронов поверхностью металлов, полупроводников или диэлектриков при бомбардировке их пучком электронов (первичными электронами)

5. Вторичная эмиссия - это

- 1) Испускание электронов поверхностью металлов, полупроводников или диэлектриков при бомбардировке их пучком электронов (первичными электронами)
- 2) Явление выбивания электронов из металла при высокой температуре.
- 3) Испускание электронов проводящими твёрдыми и жидкими телами под действием внешнего электрического поля без предварительного возбуждения этих электронов.

6. Для чего необходим вакуум в электронной лампе

- 1) Для уменьшения шума, производимого устройством.
- 2) Для уменьшения веса устройства.
- 3) Для того чтобы не сгорел накаленный катод и молекулы газа не мешали свободному полету электронов.
- 4) Для уменьшения коэффициента усиления.

7. Как называется лампа у которой 2 электрода

- 1) Диод.
- 2) Тетрод.
- 3) Пентод.
- 4) Гексод.

8. Как называется лампа у которой 3 электрода

- 1) Диод.
- 2) Тетрод.
- 3) Триод.
- 4) Гексод.

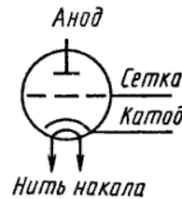


9. Как называется лампа у которой 5 электрода

- 1) Диод.
- 2) Тетрод.
- 3) Пентод.
- 4) Гексод.

10. Какая электронная лампа изображена на рисунке

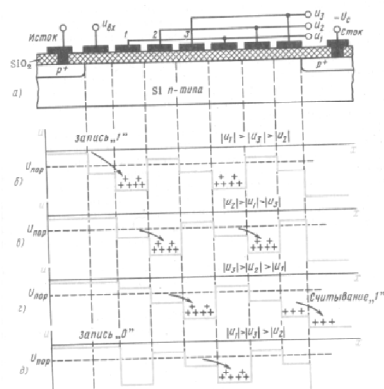
- 1) Диод.
- 2) Тетрод.
- 3) Пентод.
- 4) Гексод.



11. Прибор с зарядовой связью (ПЗС) - это

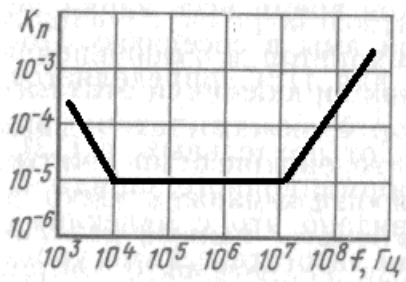
- 1) Полупроводниковый прибор, имеющий большое число близкорасположенных и изолированных от подложки затворов (МДП-структур), под которыми может происходить перенос к стоку информационных пакетов
- 2) Электронный элемент, обладающий различной проводимостью в зависимости от направления электрического тока.
- 3) Радиоэлектронный компонент из полупроводникового материала, способный от небольшого входного сигнала управлять значительным током в выходной цепи
- 4) Электровакuumный прибор (точнее, вакуумный электронный прибор), работающий за счёт управления интенсивностью потока электронов, движущихся в вакууме или разрежённом газе между электродами.

12. Что изображено на рисунке



- 1) Диод
- 2) Структура ПЗС
- 3) Структура электронной лампы
- 4) Тиристор

13. Что изображено на рисунке



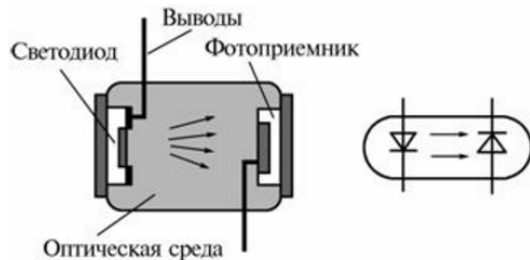
- 1) Амплитудно-частотная характеристика ПЗС
  - 2) Фазо-частотная характеристика ПЗС
  - 3) Частотная зависимость коэффициента потерь ПЗС частота
  - 4) Вольт-амперная характеристика ПЗС
14. Где Не применяется устройства ПЗС
- 1) В запоминающие устройства электронно-вычислительных машин.
  - 2) В устройства преобразования изображения в электрические сигналы.
  - 3) В устройства обработки аналоговой информации.
  - 4) В усилителях промежуточной частоты.
15. Основная область применения ПЗС-матриц
- 1) Фото- видео- приемники.
  - 2) В усилительных каскадах.
  - 3) В устройствах согласования сопротивлений
  - 4) Радиоприемниках
16. Чем определяется верхний предел тактовой частоты для ПЗС
- 1) Длительностью сигнала
  - 2) Временем перетекания заряда из одной потенциальной ямы в другую.
  - 3) От максимального напряжения питания.
  - 4) От емкости разделительного конденсатора.
17. Что такое зарядовый пакет
- 1) Количество заряда, накопленного в пикселе (элементе ПЗС матрицы) за время экспозиции.
  - 2) Заряд накопленный на конденсаторе.
  - 3) Заряд проходящий через усилительный каскад.
  - 4) Резонансный контур
18. Что такое фотодиод
- 1) Прибор излучающий свет.
  - 2) Полупроводниковый диод, в котором используется зависимость его характеристик от освещенности
  - 3) Один из видов электронных ламп
  - 4) Полупроводниковый прибор обладающий различной проводимостью в зависимости от направления электрического тока.
19. В основе функциональной электроники лежит
- 1) Принцип физической интеграции, позволяющий реализовать определённую функцию аппаратуры без применения стандартных базовых элементов, основываясь непосредственно на физических явлениях в твёрдом теле
  - 2) Явление выбивания электронов из металла при высокой температуре.
  - 3) Испускание электронов поверхностью металлов, полупроводников или диэлектриков при бомбардировке их пучком электронов (первичными электронами)

4) Испускание электронов проводящими твёрдыми и жидкими телами под действием внешнего электрического поля без предварительного возбуждения этих электронов.

20. Поверхностно акустические волны это

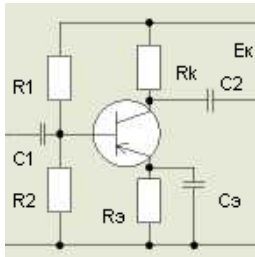
- 1) Упругие волны, распространяющиеся вдоль поверхности твёрдого тела или вдоль границы с другими средами.
- 2) Радиоволны распространяющиеся в пространстве.
- 3) Инфракрасное излучение.
- 4) Видимый свет и цвета.

27. Что изображено на рисунке



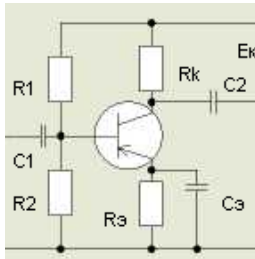
- 1) Простейшая диодная оптопара.
- 2) Транзисторный усилитель.
- 3) Однополупериодный выпрямитель.
- 4) Двухполупериодный выпрямитель.

28. Назначение R1 и R2?



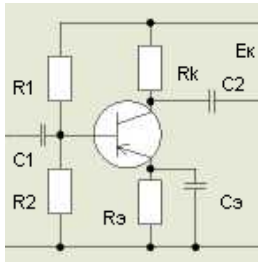
- 1) Для температурной стабилизации параметров каскада
- 2) Для формирования выходного сигнала
- 3) Для отделения постоянной составляющей выходного сигнала
- 4) Для отделения постоянной составляющей входного сигнала
- 5) Для задания параметров рабочей точки транзистора +

29. Назначение элемента C2?



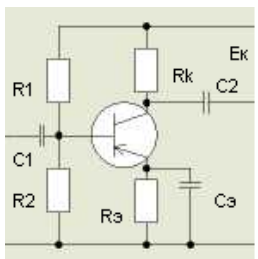
- 1) Для температурной стабилизации параметров каскада
- 2) Для усиления выходного сигнала
- 3) Для отделения постоянной составляющей выходного сигнала +
- 4) Для отделения постоянной составляющей входного сигнала
- 5) Для задания параметров рабочей точки транзистора

30. Назначение элемента C1?



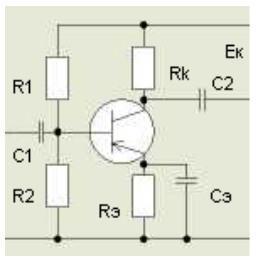
- 1) Для температурной стабилизации параметров каскада
- 2) Для формирования выходного сигнала
- 3) Для отделения постоянной составляющей выходного сигнала
- 4) Для отделения постоянной составляющей входного сигнала +
- 5) Для задания параметров рабочей точки транзистора

31. Назначение элементов Rэ и Cэ?



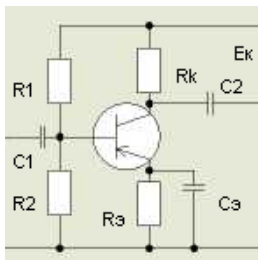
- 1) Для температурной стабилизации положения рабочей точки транзистора
- 2) Для формирования выходного сигнала
- 3) Для отделения постоянной составляющей выходного сигнала
- 4) Для отделения постоянной составляющей входного сигнала
- 5) Для задания параметров рабочей точки транзистора

32. Назначение элемента Ек?



- 1) Обеспечения процесса усиления
- 2) Для формирования выходного сигнала
- 3) Для отделения постоянной составляющей выходного сигнала
- 4) Для отделения постоянной составляющей входного сигнала
- 5) Для задания параметров рабочей точки транзистора

33. Назначение элемента Rk?

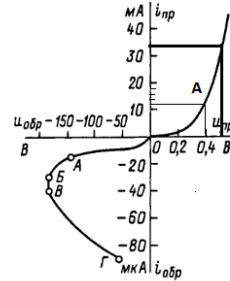


- 1) Обеспечения процесса усиления
- 2) Для выделения усиленного напряжения

- 3) Для отделения постоянной составляющей выходного сигнала
- 4) Для отделения постоянной составляющей входного сигнала
- 5) Для формирования рабочей точки транзистора

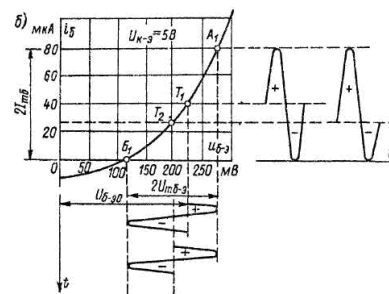
34. Дана вольт – амперная характеристика полупроводникового диода. Определить дифференциальное сопротивление диода в точке А.

- 1) 4,5 Ом
- 2) 40 Ом
- 3) 33 Ом
- 4) 16 Ом



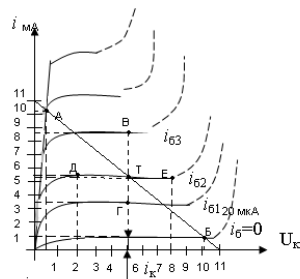
35. По точкам А и Б определить параметр

- 1) 2кОм+
- 2) 1,5кОм
- 3) 1кОм
- 4) 2.5кОм



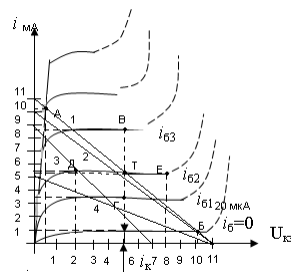
36. По точкам В и Г определить параметр  $h_{21э}$

- 1) 150
- 2) 125
- 3) 50
- 4) 200



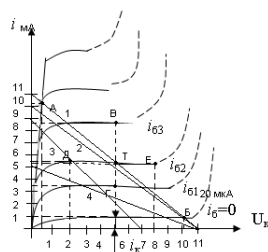
37. Какая линия нагрузки соответствует  $R_n=1\text{кОм}$  и  $E_{пит}=11\text{В}$

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4



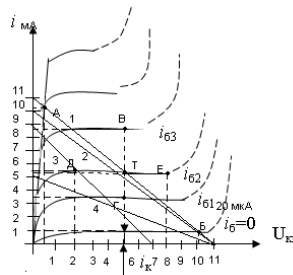
38. Какая линия нагрузки соответствует  $R_n=1,1\text{кОм}$  и  $E_{пит}=11\text{В}$

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4



39.Какая линия нагрузки соответствует  $R_n=2,2\text{кОм}$  и  $E_{\text{пит}}=11\text{В}$

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4



40. Частота пульсаций напряжения на выходе двухполупериодного выпрямителя равна 100 Гц. Какова частота напряжения на входе?

- 1) 50 Гц
- 2) 60 Гц
- 3) 120 Гц
- 4) 200 Гц
- 5) 240 Гц

41. По известным параметрам  $h_{11}=2\text{кОм}$  и  $h_{21}=105$  определите крутизну характеристики транзистора

- 1) 19  $\text{кА/V}$
- 2) 52,5  $\text{мА/V}$
- 3) 37,5  $\text{мА/V}$
- 4) 50,6  $\text{кА/V}$

42. Определить коэффициент усиления двухкаскадного усилителя в децибелах и линейных числах, если коэффициенты усиления по напряжению отдельных каскадов соответственно равны  $K_{u1}=20$ ,  $K_{u2}=50$ .

- 1)  $K_i = 70$   $K_i = 7$  Дб
- 2)  $K_i = 2,5$   $K_i = 10$  Дб
- 3)  $K_i = 70$   $K_i = 1000$  Дб
- 4)  $K_i = 1000$   $K_i = 60$  Дб
- 5)  $K_i = 70$   $K_i = 70$  Дб

43. Определить коэффициент усиления по мощности  $K_p$  усилителя в децибелах, если его коэффициенты усиления по напряжению  $K_i=20$ , по току  $K_i=5$ .

- 1)  $K_p = 100$  Дб
- 2)  $K_p = 20$  Дб
- 3)  $K_p = 40$  Дб
- 4)  $K_p = 60$  Дб
- 5)  $K_p = 80$  Дб

44. Определить выходную мощность усилителя, если коэффициент усиления по току  $K_i=50$ , сопротивление нагрузки усилителя составляет 100 Ом, а входной ток  $I_{вх} = 2$  мА.

- 1)  $P_{\text{ВЫХ}} = 1 \text{ Вт}$
- 2)  $P_{\text{ВЫХ}} = 2 \text{ Вт}$
- 3)  $P_{\text{ВЫХ}} = 3 \text{ Вт}$
- 4)  $P_{\text{ВЫХ}} = 10 \text{ Вт}$
- 5)  $P_{\text{ВЫХ}} = 0.1 \text{ Вт}$

45. Определить коэффициент усиления по напряжению двухкаскадного усилителя, если выходное напряжение первого и второго каскадов соответственно равны 0,2 В и 4 В, а напряжение источника входного сигнала - 0,01 В.

- 1)  $K_u = 10$
- 2)  $K_u = 20$
- 3)  $K_u = 40$
- 4)  $K_u = 200$
- 5)  $K_u = 400$

46. Сопротивление нагрузки усилителя  $R_H = 10 \text{ Ом}$ , мощность, отдаваемая усилителем, 2,5 Вт, коэффициент усиления по напряжению  $K_u = 50$ . Определить напряжение сигнала на входе усилителя.

- 1)  $U_b = 0,1 \text{ В}$
- 2)  $U_{bx} = 1 \text{ В}$
- 3)  $U_b = 10 \text{ В}$
- 4)  $U_b = 100 \text{ В}$
- 5)  $U_b = 10 \text{ мВ}$

47. Определить коэффициент усиления усилителя по току и напряжению, если сопротивление нагрузки 10 Ом, мощность, отдаваемая в нагрузку 0,45 Вт, напряжение на входе усилителя 0,1 В, а входное сопротивление первого каскада 100 Ом.

- 1)  $K_i = 15 \quad K_u = 10$
- 2)  $K_i = 22 \quad K_u = 21$
- 3)  $K_i = 25 \quad K_u = 15$
- 4)  $K_i = 35 \quad K_u = 5$

48. Усилитель включает в себя два каскада. Первый каскад имеет коэффициент усиления по напряжению 30, а второй - 40. Каков общий коэффициент усиления по напряжению всего усилителя?

- 1) 70
- 2) 120
- 3) 1200
- 4) 7000
- 5) 700

49. Определить коэффициент усиления по мощности  $K_p$  усилителя, если его коэффициент по напряжению  $K_u = 20$ , по току  $K_i = 5$ .

- 1)  $K_p = 100$
- 2)  $K_p = 20$
- 3)  $K_p = 40$
- 4)  $K_p = 60$
- 5)  $K_p = 80$

50. Определить коэффициент усиления по напряжению усилителя, если выходное напряжение 4 В, а напряжение источника входного сигнала 0,1 В.

- 1)  $K_u = 10$
- 2)  $K_u = 20$
- 3)  $K_u = 40$
- 4)  $K_u = 200$
- 5)  $K_u = 400$

51. Определить мощность, отдаваемую в нагрузку усилителя, если  $U_{\text{вых}} = 10 \text{ В}$ , а сопротивление нагрузки  $R_H = 100 \text{ Ом}$ .

- 1)  $P_H = 10 \text{ Вт}$
- 2)  $P_H = 0,3 \text{ Вт}$
- 3)  $P_H = 1 \text{ Вт}$
- 4)  $P_H = 25 \text{ Вт}$
- 5)  $P_H = 100 \text{ Вт}$



Оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине  
«Электронная техника»,  
специальности подготовки 11.02.01 Радиоаппаратостроение.

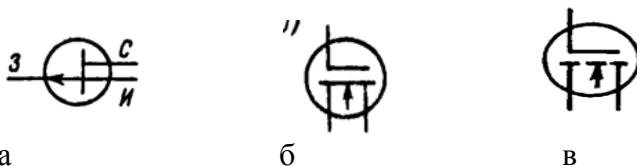
**Знать:**

сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах;  
принципы включения электронных приборов и построения электронных схем.

1. Какие из полевых транзисторов имеют наибольшее входное сопротивление?

- 1) С управляющим р-п переходом
- 2) С изолированным затвором и встроенным проводящим каналом
- 3) С изолированным затвором и индуцированным проводящим каналом

2. Укажите обозначение полевого транзистора с управляющим р-п переходом



3. Укажите обозначение полевого транзистора с изолированным затвором и встроенным каналом



4. Каково входное сопротивление полевого транзистора с изолированным затвором

- 1) несколько Ом
- 4) несколько КОм
- 5) до  $10^{14}$  Ом
- 6) единицы Мом

5. В каком режиме работает полевой транзистор с управляющим р-п переходом

- 1) В режиме обогащения канала носителями заряда
- 2) В режиме обеднения канала носителями заряда
- 3) В режимах обогащения и обеднения канала носителями заряда

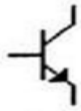
6. В каком режиме работает полевой транзистор с изолированным затвором и встроенным проводящим каналом

- 1) В режиме обогащения канала носителями заряда
- 2) В режиме обеднения канала носителями заряда
- 3) В режимах обогащения и обеднения канала носителями заряда

7. В каком режиме работает полевой транзистор с изолированным затвором и индуцированным проводящим каналом

- 1) В режиме обогащения канала носителями заряда
- 2) В режиме обеднения канала носителями заряда
- 3) В режимах обогащения и обеднения канала носителями заряда

8. На какой из рисунков соответствует полевому транзистору с индуцированным каналом.



а



б



в



г

- 1) а
- 2) б
- 3) в
- 4) г

9. Какие из свойств есть у полевых транзисторов.

- 1) Практически отсутствует ток в цепи затвора.
- 2) Имеют большой коэффициент усиления по току.
- 3) Способны работать в режиме пробоя
- 4) Все перечисленные варианты.

10. Ключевой режим работы транзистора- это

- 1) Режим при котором транзистор находится с состоянии высокой проводимости (режим насыщения) или в состоянии низкой проводимости(режим отсечки).
- 2) Режим в котором происходит усиление сигнала.
- 3) Когда транзистор преобразует переменное напряжение в постоянное.

11. Преимущества транзисторных ключей

- 1) Высокое быстродействие.
- 2) Переключение цепей без разрыва.
- 3) Высокая надежность и долговечность.
- 4) Все перечисленные варианты

12. К входным параметрам транзисторного ключа не относится.

- 1) Входной ток закрытого ключа.
- 2) Входное напряжение.
- 3) Входное сопротивление
- 4) Максимальный ток открытого ключа.

13. К выходным параметрам транзисторного ключа относится

- 1) Выходное сопротивление.
- 2) Напряжение на коллекторе закрытого транзистора.
- 3) Коэффициент использования напряжения.
- 4) Входная мощность.

14. Особенностью микросхем транзисторно-транзисторной логики состоит в

- 1) Во входной цепи используется специфический интегральный прибор - многоэмиттерный транзистор
- 2) Эмиттерный повторитель
- 3) Эмиттерная стабилизация
- 4) Делитель напряжения

15. Какое преимущество дает использование диодов Шотки с микросхемами ТТЛ

- 1) Максимально возможное усиление по току.
- 2) Максимальное быстродействие, которое сочетается с умеренным потреблением мощности.
- 3) Максимально возможное усиление по напряжению.
- 4) Инверсию фазы

16. Особенностью микросхем КМОП - структуры является

- 1) Транзисторы с каналами n- и p- типа выполнены на общей подложке.
- 2) Во входной цепи используется специфический интегральный прибор - многоэмиттерный транзистор
- 3) Использование реактивной нагрузки.
- 4) Использование разделительного конденсатора.

17. Эмиттерно-связанная логика - это

- 1) Транзисторы которые во входной цепи используется специфический интегральный прибор - многоэмиттерный транзистор
- 2) Способ построения логических элементов на основе дифференцированных транзисторных каскадов
- 3) Устройство, имеющее несколько сигнальных входов, один или более управляющих входов и один выход.
- 4) Полупроводниковый диод с малым падением напряжения при прямом включении

18. Какое явление лежит в основе работы электронной лампы

- 1) Явление термоэлектронной эмиссии.
- 2) Явление пробоя.
- 3) Явление индукции.
- 4) Явление диффузии

19. Термоэлектронная эмиссия - это

- 1) Передача тепла при соприкосновении предметов.
- 2) Эффект из за которого прибор выходит из строя.
- 3) Явление выбивания электронов из металла при высокой температуре.
- 4) Явление свечения материала при высокой температуре.

20. Автоэлектронная эмиссия - это

- 1) Испускание электронов проводящими твёрдыми и жидкими телами под действием внешнего электрического поля без предварительного возбуждения этих электронов.
- 2) Явление выбивания электронов из металла при высокой температуре.
- 3) Испускание электронов поверхностью металлов, полупроводников или диэлектриков при бомбардировке их пучком электронов (первичными электронами)

21. Вторичная эмиссия - это

- 1) Испускание электронов поверхностью металлов, полупроводников или диэлектриков при бомбардировке их пучком электронов (первичными электронами)
- 2) Явление выбивания электронов из металла при высокой температуре.
- 3) Испускание электронов проводящими твёрдыми и жидкими телами под действием внешнего электрического поля без предварительного возбуждения этих электронов.

22. Для чего необходим вакуум в электронной лампе
- 1) Для уменьшения шума, производимого устройством.
  - 2) Для уменьшения веса устройства.
  - 3) Для того чтобы не сгорел накаленный катод и молекулы газа не мешали свободному полету электронов.
  - 4) Для уменьшения коэффициента усиления.
23. Прибор с зарядовой связью (ПЗС) - это
- 1) Полупроводниковый прибор, имеющий большое число близкорасположенных и изолированных от подложки затворов (МДП-структур), под которыми может происходить перенос к стоку информационных пакетов
  - 2) Электронный элемент, обладающий различной проводимостью в зависимости от направления электрического тока.
  - 3) Радиоэлектронный компонент из полупроводникового материала, способный от небольшого входного сигнала управлять значительным током в выходной цепи
  - 4) Электровакuumный прибор (точнее, вакуумный электронный прибор), работающий за счёт управления интенсивностью потока электронов, движущихся в вакууме или разрежённом газе между электродами.
24. Основная область применения ПЗС-матриц
- 1) Фото- видео- приемники.
  - 2) В усилительных каскадах.
  - 3) В устройствах согласования сопротивлений
  - 4) Радиоприемниках
25. Выпрямитель переменного тока
- 1) Усиливает амплитуду постоянного напряжения.
  - 2) Преобразует энергию переменного тока в энергию постоянного тока.
  - 3) Генерирует переменное напряжение.
  - 4) Уменьшает частоту входного напряжения.
26. Чем отличается работа однополупериодного выпрямителя от двухполупериодного.
- 1) В однополупериодном выпрямителе используется одна полуволна входного напряжения.
  - 2) В однополупериодном выпрямителе используются две полуволны входного напряжения.
  - 3) В двухполупериодном выпрямителе используется одна полуволна входного напряжения.
  - 4) Ничем не отличается.
27. Каково назначение конденсатора в схеме выпрямителя переменного тока. Конденсатор используется для уменьшения переменной составляющей выходного тока.
- 1) Конденсатор преобразует переменное напряжение в постоянное.
  - 2) Конденсатор проводит ток в одном направлении.
  - 3) Конденсатор усиливает постоянное напряжение
28. В чем достоинство мостовой схемы выпрямителя по сравнению с другими схемами выпрямителей?

- 1) Мостовая схема одновременно использует две полуволны входного переменного напряжения, при этом трансформатор имеет всего одну вторичную обмотку
- 2) В мостовой схеме используется 4 выпрямительных диода, поэтому он в четыре раза лучше выпрямляет переменный ток
- 3) В мостовой схеме не требуется трансформатор
- 4) В мостовой схеме используется 1 выпрямительный диод

29. Недостатки однополупериодной схемы по сравнению с двухполупериодной заключаются в том, что:

- 1) большие пульсации выходного напряжения и малый КПД
- 2) низкое обратное напряжение на диоде
- 3) большая расчетная мощность трансформатора, высокое обратное напряжение на диоде
- 4) сложность реализации

30. Что нужно сделать для уменьшения напряжения пульсаций на выходе однополупериодного выпрямителя?

- 1) увеличить емкость фильтрующего конденсатора
- 2) увеличить количество диодов в схеме
- 3) уменьшить количество витков вторичной обмотки трансформатора

31. Дайте определение коэффициента стабилизации стабилизатора напряжения

- 1) Коэффициент стабилизации показывает, во сколько раз относительное изменение напряжения на входе больше относительного изменения напряжения на выходе стабилизатора.
- 2) Коэффициент стабилизации показывает, во сколько раз напряжение на входе больше напряжения на выходе стабилизатора
- 3) Коэффициент стабилизации показывает, во сколько раз абсолютное изменение напряжения на входе больше абсолютного изменения напряжения на выходе стабилизатора.

32. Что характеризует параметр  $h_{11}$  биполярного транзистора?

- 1) выходную проводимость
- 2) входное сопротивление
- 3) входную проводимость
- 4) коэффициент обратной связи по напряжению
- 5) коэффициент передачи по току

33. Что характеризует параметр  $h_{12}$  биполярного транзистора?

- 1) выходную проводимость
- 2) входное сопротивление
- 3) входную проводимость
- 4) коэффициент обратной связи по напряжению
- 5) коэффициент передачи по току

34. Что характеризует параметр  $h_{21}$  биполярного транзистора?

- 1) выходную проводимость
- 2) входное сопротивление
- 3) входную проводимость
- 4) коэффициент обратной связи по напряжению
- 5) коэффициент передачи по току

35. Что характеризует параметр  $h_{22}$  биполярного транзистора?
- 1) выходную проводимость
  - 2) входное сопротивление
  - 3) входную проводимость
  - 4) коэффициент обратной связи по напряжению
  - 5) коэффициент передачи по току
36. Какая из схем включения биполярного транзистора дает наибольший коэффициент усиления по мощности?
- 1) ОБ
  - 2) ОК
  - 3) ОЭ
  - 4) ОБиОК
37. Какая из схем включения биполярного транзистора дает наибольший коэффициент усиления по мощности?
- 1) ОБ
  - 2) ОК
  - 3) ОЭ
  - 4) ОБиОК
38. Какая из схем включения биполярного транзистора не дает усиления по напряжению?
- 1) ОБ
  - 2) ОК
  - 3) ОЭ
  - 4) ОЭиОК
39. Что такое режим отсечки?
- 1) Коллекторный переход смещен в прямом направлении, а эмиттерный – в обратном.
  - 2) Коллекторный переход смещен в обратном направлении, а эмиттерный – в прямом.
  - 3) Коллекторный и эмиттерный переходы смещены в прямом направлении. Коллекторный и эмиттерный переходы смещены в обратном направлении
40. Какая схема включения транзистора имеет самый малый коэффициент усиления по току?
- 1) с ОЭ
  - 2) с ОБ
  - 3) с ОК
41. Что такое фотодиод
- 1) Прибор излучающий свет.
  - 2) Полупроводниковый диод, в котором используется зависимость его характеристик от освещенности
  - 3) Один из видов электронных ламп
  - 4) Полупроводниковый прибор обладающий различной проводимостью в зависимости от направления электрического тока.
42. В основе функциональной электроники лежит

- 1) Принцип физической интеграции, позволяющий реализовать определённую функцию аппаратуры без применения стандартных базовых элементов, основываясь непосредственно на физических явлениях в твёрдом теле
- 2) Явление выбивания электронов из металла при высокой температуре.
- 3) Испускание электронов поверхностью металлов, полупроводников или диэлектриков при бомбардировке их пучком электронов (первичными электронами)
- 4) Испускание электронов проводящими твёрдыми и жидкими телами под действием внешнего электрического поля без предварительного возбуждения этих электронов.

43. Поверхностно акустические волны это

- 1) Упругие волны, распространяющиеся вдоль поверхности твёрдого тела или вдоль границы с другими средами.
- 2) Радиоволны распространяющиеся в пространстве.
- 3) Инфракрасное излучение.
- 4) Видимый свет и цвета.

**Уметь:**

**анализировать основные параметры электронных схем и по ним определять работоспособность устройств электронной техники;**

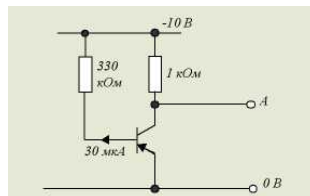
**производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам;**

**по заданным параметрам рассчитывать и измерять параметры типовых электронных устройств.**

### Блок 2.1

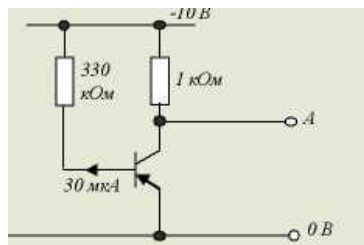
1. В схеме напряжение на базе транзистора равно

- 1) -10 В
- 1) -9,9 В
- 2) -5 В
- 3) -0,1 В
- 4) 0 В



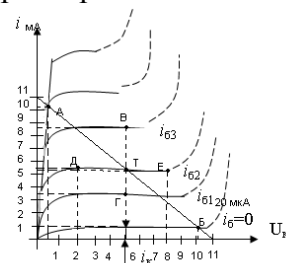
2. Для схемы напряжение на выходе А равно -7 В. Коэффициент усиления транзистора по току равен

- 1) 100
- 2) 200
- 3) 300
- 4) 400
- 5) 500



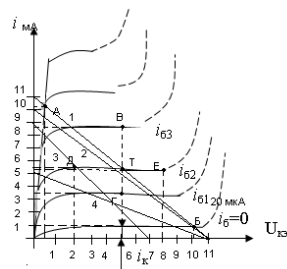
3. По точкам В и Г определить параметр  $h_{21э}$

- 1) 150
- 2) 125
- 3) 50
- 4) 200



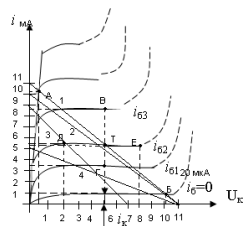
4. Какая линия нагрузки соответствует  $R_H=1\text{кОм}$  и  $E_{\text{пит}}=11\text{В}$

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4



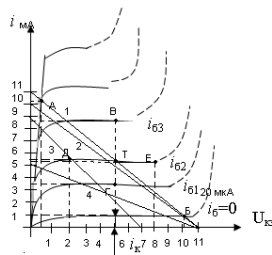
5. Какая линия нагрузки соответствует  $R_H=1,1\text{кОм}$  и  $E_{\text{пит}}=11\text{В}$

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4



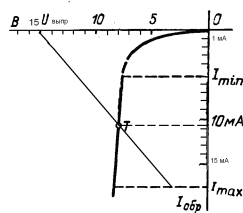
6. Какая линия нагрузки соответствует  $R_H=2,2\text{кОм}$  и  $E_{\text{пит}}=11\text{В}$

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4



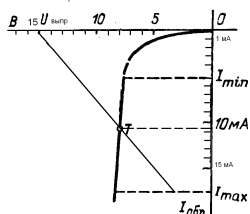
7. Дана вольтамперная характеристика стабилитрона при обратном токе, построена линия нагрузки. Определить номинальный ток стабилизации.

- 1) 1 мА;
- 2) 11 мА
- 3) 3 мА
- 4) 17 мА



8. Дана вольтамперная характеристика стабилитрона при обратном токе, построена линия нагрузки. Определить напряжение стабилизации

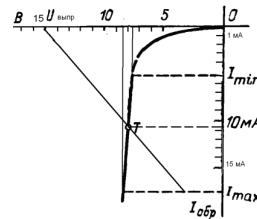
- 1) 9 В
- 2) 15 В
- 3) 0 В
- 4) 30 В





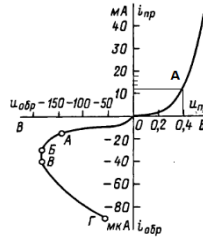
9. По ВАХ стабилитрона определить выходное сопротивление  $R_{\text{вых}}$ .

- 1) 166 Ом
- 2) 46 Ом
- 3) 0,16 Ом
- 4) 83 Ом



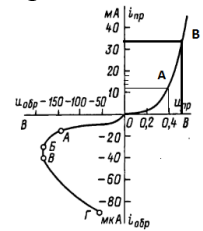
10. Дана вольт – амперная характеристика полупроводникового диода. Определить сопротивление диода постоянному току в точке А.

- 1) 33 Ом
- 2) 3 Ом
- 3) 100 Ом
- 4) 40 Ом



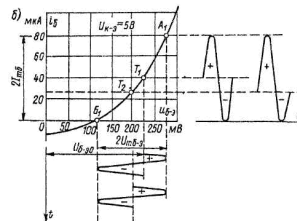
11. Дана вольт – амперная характеристика полупроводникового диода. Определить дифференциальное сопротивление диода в точке А.

- 1) 4,5 Ом
- 2) 40 Ом
- 3) 33 Ом
- 4) 16 Ом



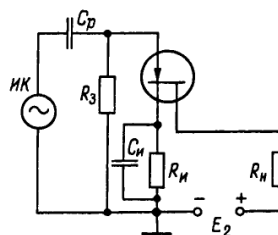
12. По точкам А и Б определить параметр  $h_{11}$

- 1) 2кОм+
- 2) 1,5кОм
- 3) 1кОм
- 4) 2.5кОм



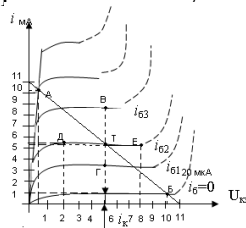
## Блок 2.2

1. Каково назначение сопротивления  $R_3$



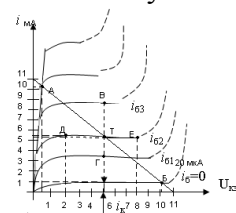
- 1) Сопротивление служит для подачи переменного напряжения на затвор
- 2) Сопротивление служит для подачи постоянного напряжения затвор-исток
- 3) Сопротивление обеспечивает усиление сигнала

2. Режиму насыщения транзистора соответствует точка на рисунке



- 1) А
- 2) Б
- 3) В
- 4) Г

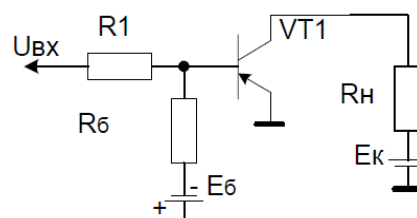
3. Режиму отсечки транзистора соответствует точка на рисунке



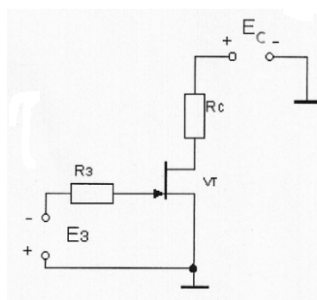
- 1) А
- 2) Б
- 3) В
- 4) Г

#### 4. Схема транзисторного ключа с

- 1) Общим эмиттером
- 2) Общим коллектором
- 3) Общей базой

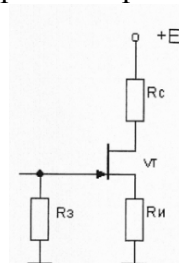


## 5. Схема транзисторного ключа с



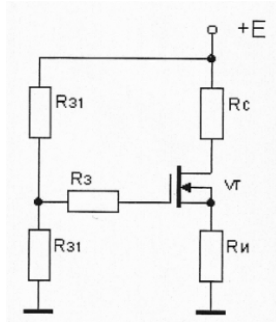
- 1) С фиксированным напряжением затвор-исток.
- 2) С автоматическим смещением в цепи истока.
- 3) С автоматическим смещением и с частичным включением в цепь истока.
- 4) С делителем в цепи затвора

## 6. Какая цепь питания полевого транзистора



- 1) С фиксированным напряжением затвор-исток.
- 2) С автоматическим смещением в цепи истока.
- 3) С автоматическим смещением и с частичным включением в цепь истока.
- 4) С делителем в цепи затвора

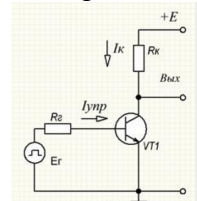
7. Какая цепь питания полевого транзистора



- 1) С фиксированным напряжением затвор-исток.
- 2) С автоматическим смещением в цепи истока.
- 3) С автоматическим смещением и с частичным включением в цепь истока.
- 4) С делителем в цепи затвора

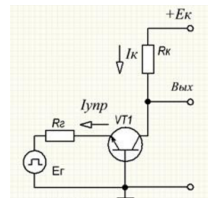
8. Какая схема транзисторного ключа изображена на рисунке

- 1) С общим эмиттером.
- 2) С общим коллектором.
- 3) С общей базой.
- 4) С общим истоком.



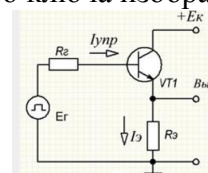
9. Какая схема транзисторного ключа изображена на рисунке

- 1) С общим эмиттером.
- 2) С общим коллектором.
- 3) С общей базой.
- 4) . С общим истоком.

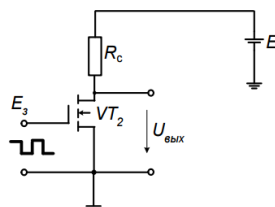


10. Какая схема транзисторного ключа изображена на рисунке

- 1) С общим эмиттером.
- 2) С общим коллектором.
- 3) С общей базой.
- 4) С общим истоком.



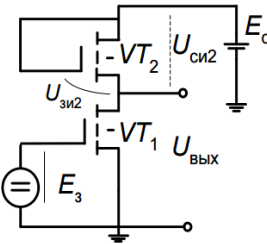
11. На рисунке изображен



- 1) МОП-ключ с активной (резисторной) нагрузкой.
- 2) МОП-ключ с реактивной (емкостной) нагрузкой.
- 3) МОП-ключ с реактивной (индуктивной) нагрузкой.
- 4) Ключ на биполярном транзисторе с общей базой.

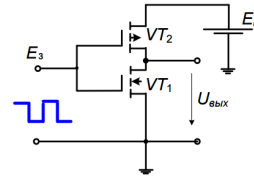
12. На рисунке изображен

- 1) МОП-ключ с реактивной (емкостной) нагрузкой
- 2) МОП-ключ с инверсией фазы.
- 3) МОП-ключ с динамической нагрузкой.
- 4) МОП-ключ с активной (резисторной) нагрузкой



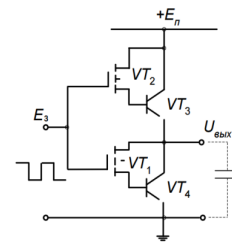
13. На рисунке изображен

- 1) КМОП-инвертор.
- 2) МОП-ключ с динамической нагрузкой.
- 3) МОП-ключ с активной нагрузкой.
- 4) Составной ключ.



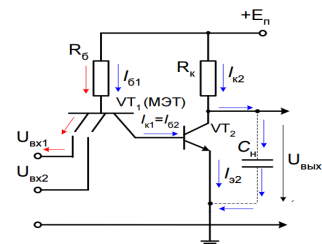
14. Какая схема изображена на рисунке

- 1) МОП-ключ с активной нагрузкой.
- 2) МОП-ключ с динамической нагрузкой.
- 3) БиКМОП-инвертор.
- 4) КМОП-инвертор



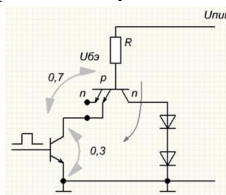
15. Какую функцию выполняет схема ТТЛ

- 1) 2ИЛИ-НЕ
- 2) 2ИЛИ-2И
- 3) 2И-НЕ
- 4) НЕ-И



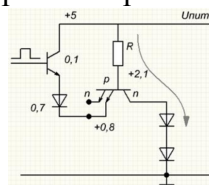
16. В каком режиме работает транзисторный ключ

- 1) Режим отсечки.
- 2) Режим насыщения.
- 3) Инверсный режим.

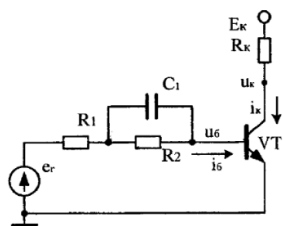


17. В каком режиме работает транзисторный ключ

- 1) Режим отсечки.
- 2) Режим насыщения.
- 3) Инверсный режим.

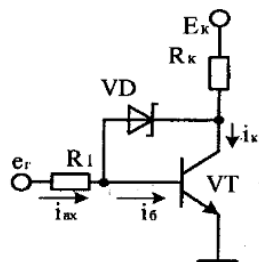


18. Включение ёмкости C1 позволяет



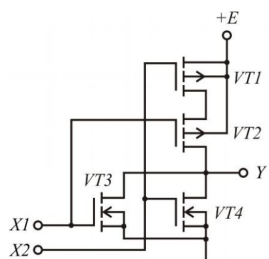
- 1) Улучшить быстродействие транзисторного ключа
- 2) Уменьшить входное сопротивление.
- 3) Увеличения входного сопротивления.
- 4) Улучшает ТКН

19. Для чего применяется диод Шоттки в схеме



- 1) Для уменьшения обратной связи.
- 2) Для увеличения обратной связи.
- 3) Для увеличения быстродействия транзисторного ключа.
- 4) Для согласования сопротивлений.

20. Какую функцию выполняет схема

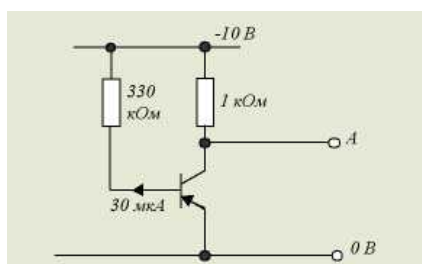


- 1) И-НЕ
- 2) 2ИЛИ-НЕ
- 3) 2И-НЕ
- 4) ИЛИ-НЕ

21. Частота пульсаций напряжения на выходе двухполупериодного выпрямителя равна 100 Гц. Какова частота напряжения на входе?

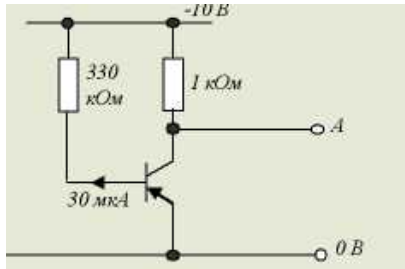
- 1) 50 Гц
- 2) 60 Гц
- 3) 120 Гц
- 4) 200 Гц
- 5) 240 Гц

22. В схеме напряжение на базе транзистора равно



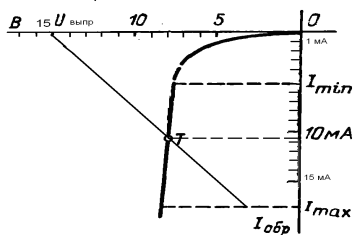
- 1) -10 В
- 2) -9,9 В
- 3) -5 В
- 4) -0,1 В
- 5) 0 В

23. Для схемы напряжение на выходе А равно -7 В. Коэффициент усиления транзистора по току равен



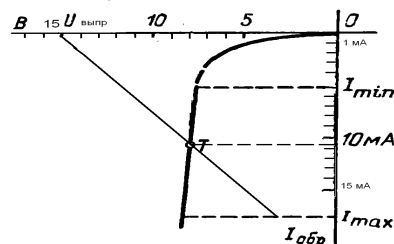
24. 100
25. 200
26. 300
27. 400
28. 500

29. Дана вольтамперная характеристика стабилитрона при обратном токе, построена линия нагрузки. Определить номинальный ток стабилизации.



- 1) 1 мА;
- 2) 11 мА
- 3) 3 мА
- 4) 17 мА

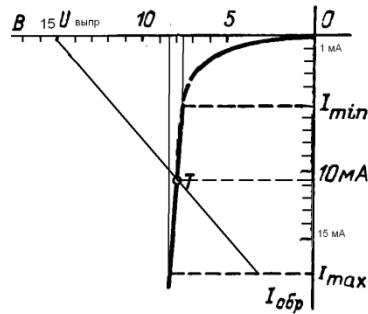
30. Дана вольтамперная характеристика стабилитрона при обратном токе, построена линия нагрузки. Определить напряжение стабилизации



- 1) 9 В
- 2) 15 В

- 3) 0 В
- 4) 30 В

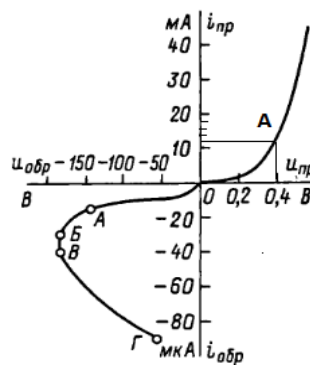
31. По ВАХ стабилитрона определить выходное сопротивление  $R_{\text{вых}}$ .



32.

- 1) 166 Ом
- 2) 46 Ом
- 3) 0,16 Ом
- 4) 83 Ом

33. Дана вольт – амперная характеристика полупроводникового диода. Определить сопротивление диода постоянному току в точке А.



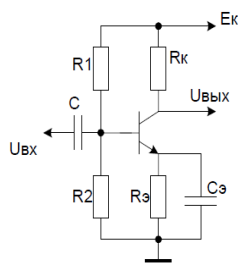
34.

- 1) 33 Ом
- 2) 3 Ом
- 3) 100 Ом
- 4) 40 Ом

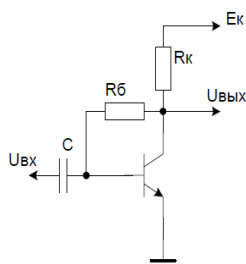
35. По известным параметрам  $h_{11}=2\text{кОм}$  и  $h_{21}=105$  определите крутизну характеристики транзистора

- 1) 19  $\text{кА/V}$
- 2) 52,5  $\text{мА/V}$
- 3) 37,5  $\text{мА/V}$
- 4) 50,6  $\text{кА/V}$

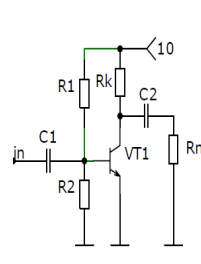
36. Какая из схем называется схемой эмиттерной стабилизации положения рабочей точки?



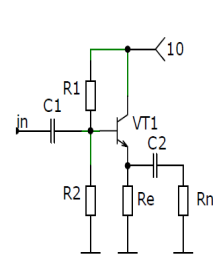
1) а



б

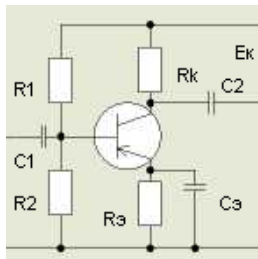


в



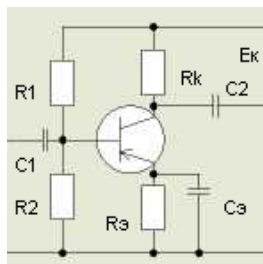
г

37. Назначение R1 и R2?



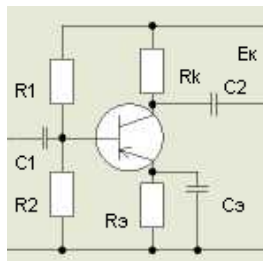
- 1) Для температурной стабилизации параметров каскада
- 2) Для формирования выходного сигнала
- 3) Для отделения постоянной составляющей выходного сигнала
- 4) Для отделения постоянной составляющей входного сигнала
- 5) Для задания параметров рабочей точки транзистора

38. Назначение элемента C2?



- 1) Для температурной стабилизации параметров каскада
- 2) Для усиления выходного сигнала
- 3) Для отделения постоянной составляющей выходного сигнала
- 4) Для отделения постоянной составляющей входного сигнала
- 5) Для задания параметров рабочей точки транзистора

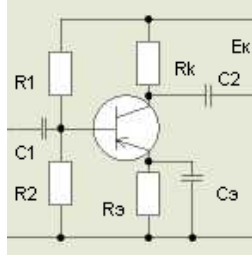
39. Назначение элемента C1?



- 1) Для температурной стабилизации параметров каскада
- 2) Для формирования выходного сигнала
- 3) Для отделения постоянной составляющей выходного сигнала
- 4) Для отделения постоянной составляющей входного сигнала
- 5) Для задания параметров рабочей точки транзистора

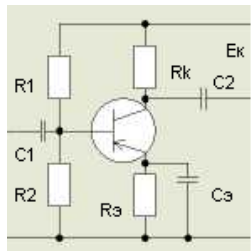


39. Назначение элементов  $R_3$  и  $C_3$ ?



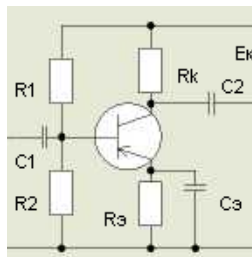
- 4) Для температурной стабилизации положения рабочей точки транзистора
- 5) Для формирования выходного сигнала
- 6) Для отделения постоянной составляющей выходного сигнала
- 7) Для отделения постоянной составляющей входного сигнала
- 8) Для задания параметров рабочей точки транзистора

40. Назначение элемента  $E_k$ ?



- 1) Обеспечения процесса усиления
- 2) Для формирования выходного сигнала
- 3) Для отделения постоянной составляющей выходного сигнала
- 4) Для отделения постоянной составляющей входного сигнала
- 5) Для задания параметров рабочей точки транзистора

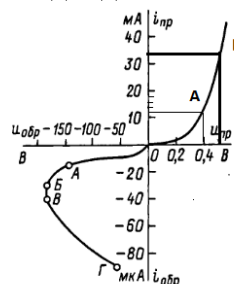
41. Назначение элемента  $R_k$ ?



- 1) Обеспечения процесса усиления
- 2) Для выделения усиленного напряжения
- 3) Для отделения постоянной составляющей выходного сигнала
- 4) Для отделения постоянной составляющей входного сигнала
- 5) Для формирования рабочей точки транзистора

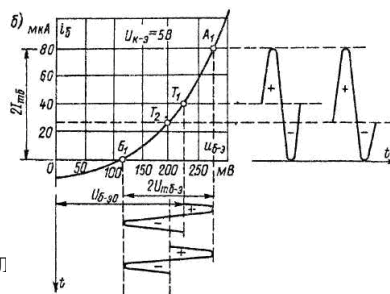
42. Дана вольт – амперная характеристика полупроводникового диода. Определить дифференциальное сопротивление диода в точке А.

- 1) 4,5 Ом
- 2) 40 Ом
- 3) 33 Ом
- 4) 16 Ом



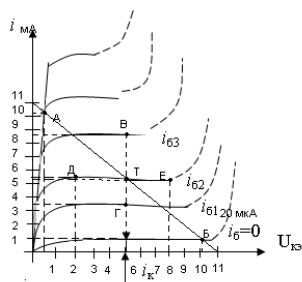
43. По точкам А и Б определить параметр  $h_{11э}$

- 1)  $2\text{кОм}+$
- 2)  $1,5\text{кОм}$
- 3)  $1\text{кОм}$
- 4)  $2,5\text{кОм}$



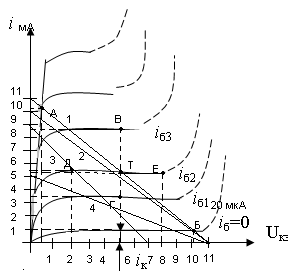
44. По точкам В и Г определ

- 1) 150
- 2) 125
- 3) 50
- 4) 200



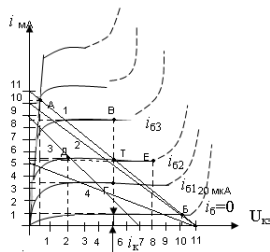
45. Какая линия нагрузки соответствует  $R_H=1\text{кОм}$  и  $E_{пит}=11\text{В}$

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4



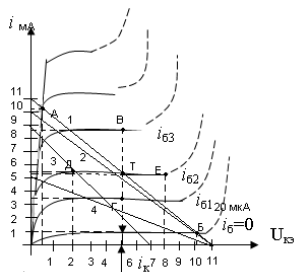
46. Какая линия нагрузки соответствует  $R_H=1,1\text{кОм}$  и  $E_{пит}=11\text{В}$

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4



47. Какая линия нагрузки соответствует  $R_H=2,2\text{кОм}$  и  $E_{пит}=11\text{В}$

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4



48. Частота пульсаций напряжения на выходе двухполупериодного выпрямителя равна 100 Гц. Какова частота напряжения на входе?

- 1) 50 Гц
- 2) 60 Гц
- 3) 120 Гц
- 4) 200 Гц

5) 240 Гц

49. По известным параметрам  $h_{11}=2\text{кОм}$  и  $h_{21}=105$  определите крутизну характеристики транзистора

- 1)  $19\text{ кА/V}$
- 2)  $52,5\text{ мА/V}$
- 3)  $37,5\text{ мА/V}$
- 4)  $50,6\text{ кА/V}$

50. Определить коэффициент усиления двухкаскадного усилителя в децибелах и линейных числах, если коэффициенты усиления по напряжению отдельных каскадов соответственно равны  $K_{u1}=20$ ,  $K_{u2}=50$ .

- 1)  $K_{и} = 70$      $K_{и}=7\text{ Дб}$
- 2)  $K_{и} = 2,5$      $K_{и} = 10\text{ Дб}$
- 3)  $K_{и} = 70$      $K_{и}= 1000\text{ Дб}$
- 4)  $K_{и}= 1000$   $K_{и}=60\text{Дб}$
- 5)  $K_{и} = 70$   $K_{и} = 70\text{ Дб}$

51. Определить коэффициент усиления по мощности  $K_p$  усилителя в децибелах, если его коэффициенты усиления по напряжению  $K_{и}=20$ , по току  $K_i=5$ .

- 1)  $K_p = 100\text{ Дб}$
- 2)  $K_p = 20\text{Дб}$
- 3)  $K_p = 40\text{Дб}$
- 4)  $K_p = 60\text{Дб}$
- 5)  $K_p = 80\text{ Дб}$

52. Определить выходную мощность усилителя, если коэффициент усиления по току  $K_i=50$ , сопротивление нагрузки усилителя составляет  $100\text{ Ом}$ , а входной ток  $I_{вх}=2\text{ мА}$ .

- 1)  $P_{вых}= 1\text{ Вт}$
- 2)  $P_{вых}=2\text{ Вт}$
- 3)  $P_{вых}=3\text{ Вт}$
- 4)  $P_{вых} = 10\text{ Вт}$
- 5)  $P_{вых} =0.1\text{ Вт}$

53. Определить коэффициент усиления по напряжению двухкаскадного усилителя, если выходное напряжение первого и второго каскадов соответственно равны  $0,2\text{ В}$  и  $4\text{ В}$ , а напряжение источника входного сигнала-  $0,01\text{ В}$ .

- 1)  $K_u= 10$
- 2)  $K_u=20$
- 3)  $K_u=40$
- 4)  $K_u=200$
- 5)  $K_u=400$

54. Сопротивление нагрузки усилителя  $R_n=10\text{ Ом}$ , мощность, отдаваемая усилителем,  $2,5\text{ Вт}$ , коэффициент усиления по напряжению  $K_u=50$ . Определить напряжение сигнала на входе усилителя.

- 1)  $U_b=0,1\text{ В}$
- 2)  $U_{bx}= 1\text{ В}$
- 3)  $U_b=10\text{ В}$
- 4)  $U_b=100\text{ В}$
- 5)  $U_b= 10\text{ мВ}$

55. Определить коэффициент усиления усилителя по току и напряжению, если сопротивление нагрузки 10 Ом, мощность, отдаваемая в нагрузку 0,45 Вт, напряжение на входе усилителя 0,1В, а входное сопротивление первого каскада 100 Ом.
- 1)  $K_i=15$   $K_u=10$
  - 2)  $K_i=22$   $K_u=21$
  - 3)  $K_i=25$   $K_u=15$
  - 4)  $K_i=35$   $K_u=5$