**Задача 1.**

По выходным характеристикам полевого транзистора (приложение 2, см. стр. 6-12) построить передаточную характеристику при указанном напряжении стока. Определить дифференциальные параметры S, Ri, m полевого транзистора и построить их зависимости от напряжения на затворе.

Сделать выводы о зависимости параметров транзистора от режима работы.

Исходные данные для задачи берутся из таблицы П.1.1 приложения 1.

Таблица П.1.1. Варианты задания для полевых транзисторов

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № вар | Тип ПТ | UСИ0, В | UЗИ0, В |
| 24 | КП 903 В | 14 | -6 |



Рисунок П.2.12

**Задача 2.**

Используя характеристики заданного биполярного (приложение 2, см. стр. 12-19) транзистора определить h-параметры биполярного транзистора и построить зависимости этих параметров от тока базы.

Сделать выводы о зависимости параметров транзистора от режима работы.

Исходные данные для задачи берем из таблицы П.1.2 приложения 1.

Таблица П.1.2. Варианты задания для биполярных транзисторов

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № вар | Тип БТ | UКЭ, В |
| 24 | КТ605А | 10 |



Рисунок П.2.18



Рисунок П.2.20

**Задача 3.**

В соответствии с предпоследней цифрой студенческого пароля выберите принципиальную схему логического элемента и приведите исходные данные вашего варианта задачи по разделу “Цифровые элементы и устройства”, указанные в таблице 1. Варианты принципиальных схем приведены на рисунке 1.

Таблица 1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| цифра студенческого пароля | Принципиальная схема элемента | Напряжение питания, В. | Пороговые напряжения МДПтранзисторов VT1 и VT2 | Уровень входного напряжения, В. |
| 2 | Рис. 1в | 9 | 1 | 2 |

Укажите на схеме полярность источника питания, соответствующую вашему варианту. Укажите, какую логическую функцию выполняет элемент. Поясните назначение каждого транзистора. Приведите таблицу истинности. Приведите вид передаточной характеристики рассматриваемого Вами логического элемента. Используя данные задания Вашего варианта, приведите на передаточных характеристиках эпюру входного напряжения и определите, в каком логическом состоянии находится цепь, рассматриваемого вами элемента.



Рис. 1 – схемы логических элементов

**Задача 4.**

В соответствии со второй цифрой пароля выберете принципиальную схему устройства на основе идеального операционного усилителя и приведите исходные данные вашего варианта в соответствии с таблицей 2. Варианты схем приведены на рисунке 2.

Таблица 2

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| цифра студенческого пароля | Схема устройства | Напряжение питания операционного усилителя, В. | Номиналы резисторов, кОм. | Амплитуда входного напряжения, мВ |
| R1 | R2 | R3 |
| 4 | Рис. 2а | ±10 | 11 | 330 | 12 | 60 |

Изобразите передаточную характеристику устройства, соответствующего Вашему варианту. Поясните назначение каждого элемента устройства. Определите коэффициент усиления Вашего устройства и амплитуду выходного напряжения. Укажите, какое входное сопротивление имеет рассматриваемое Вами устройство. Приведите примерный вид амплитудно-частотной характеристики (АЧХ) Вашего устройства и причины отклонения реальной АЧХ от идеальной.



Рис. 2 - Схемы устройств на основе операционного усилителя к задаче 2