##### *ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ К РАБОТЕ 23*

1. Назовите **режимы** работы биполярного транзистора и дайте их краткую характеристику.

**Режимы работы**

* **Отсечки** – оба p-n перехода закрыты, ток минимальный.
* **Насыщения** – оба p-n перехода открыты, транзистор полностью проводит ток.
* **Активный (усилительный)** – один переход открыт, другой закрыт, используется в схемах усиления.

1. Укажите, какой **формулой** описывается коэффициент передачи по току *h*21*Э* биполярного транзистора?



1. Укажите, в какой **схеме включения** биполярного транзистора:

а) Максимальное входное сопротивление – в схеме с ОК.

б) Максимальный коэффициент усиления по мощности – в схеме с ОЭ.

**4**. Укажите **порядок** входного сопротивления полевых транзисторов, включенных по схеме с ОИ:

Десятки-сотни мегаом.

**5**. Укажите возможную **максимальную частоту** преобразования сигналов в устройствах на базе полевого транзистора:

а) С управляющим p-n переходом – 8…10 ГГц.

б) С изолированным затвором – 1…2 ГГц.

**6**. Укажите **номер** стоко-зат­вор­ной характеристики *п*-канального полевого транзистора:

1. С индуцированным каналом: 3
2. С управляющим p-n-переходом: 1
3. Со встроенным каналом: 2

**7**. Каков **физический смысл** *h*-параметров и при каких условиях их определяют?

h-параметры описывают поведение транзистора в малосигнальном режиме:

h11э - входное сопротивление

h12э - коэффициент обратной связи

h21э - усиление по току

h22э - выходная проводимость

**8.**. Укажите, какая **схема включения** биполярного транзистора наиболее распространена?

* Схема с ОЭ.

**9**. Укажите, какие **основные носители** **зарядов** в полевом транзисторе:

* A) С p-каналом – дырки.
* B) С n-каналом – электроны.

**10**.. Укажите, какими **преимуществами** обладают полевые транзисторы по сравнению с биполярными?

* Малой инерционностью, обусловленной только процессами перезарядки его вход­ной и выходной ёмкостей. В полевых транзисторах отсутствуют процессы накапливания и рассасывания объёмного заряда неосновных носителей, оказывающих заметное влияние на быстродействие биполярных транзисторов.
* Высоким входным сопротивлением по постоянному току и высокой технологичностью.
* Большей температурной стабильностью его характеристик.
* Пренебрежительно малым входным током, независящим от напряжения между затвором и истоком.

**11**. Определите **понятия** полевых транзисторов: а) пороговое напряжение; б) напряжение отсечки; в) напряжение насыщения.

* **Пороговое напряжение** – минимальное напряжение на затворе, при котором появляется ток стока.
* **Напряжение отсечки** – напряжение на затворе, при котором ток стока падает практически до нуля.
* **Напряжение насыщения** – напряжение, при котором ток стока перестает зависеть от напряжения сток-исток.

**12**. Укажите, в чём различие между транзисторами с управляющим *р-п*-пере­ходом и МДП-тра­н­зисторами?

* Характером изменения сечения проводящего канала: в транзисторе с *р-п*-пере­хо­дом площадь поперечного сечения канала меняется за счёт изменения площади обеднённого слоя обратно включенного *р-п*-перехода, а в МДП-транзисторе сечение проводящего канала меняется за счёт изменения приповерхностного обогащённого носителями зарядов слоя или созданием и расширением возникающего инверсионного слоя в полупроводнике.
* Максимальной границей частоты *fm* преобразования сигналов: для устройств на транзисторах с *р-п*-переходом частота *fm* = 12…18 ГГц, а для устройств на МДП-тран­зисторах *fm* = 1…2 ГГц.
* Видом стоко-затворных характеристик: при нулевом напряжении на затворе у транзисторов с *р-п*-переходом ток стока максимальный, а у МДП-транзисторов – ток стока ничтожно малый.

**13**. Укажите, чем **отличаются** МДП- МОП-?

* Материалом изоляции (диэлектрик или диоксид кремния) между затвором и каналом.
* Конструкцией канала: в МДП-транзисторе встроенный канал, а в МОП-тран­­зисторе − изолированный.
* Степенью обогащения канала: в МДП-транзисторе канал обеднен носителями заряда, а в МОП-транзисторе обогащён ими.