

ОПД.Ф.03. Основы радиоэлектроники

1. Какие статические характеристики и параметры лампового триода вы знаете?
2. Что называется проницаемостью D , коэффициентом усиления μ лампового триода, крутизной S анодно-сеточной характеристики, и каким уравнением они связаны?
3. Сформулируйте закон степени $3/2$ для лампового триода.
4. Запишите уравнение нагрузочной прямой для лампы с нагрузкой.
5. Назовите основные типы экранированных (многоэлектродных ламп) и их преимущества перед ламповыми триодами. Что называется динаotronным эффектом?
6. Перечислите типы основных и неосновных носителей электрического тока в примесных полупроводниках p^- и n^- -типа. Укажите их происхождение и зависимость концентрации от температуры.
7. Почему при анализе электропроводности металлов не учитывают дырочную составляющую тока?
8. Почему вне запирающего слоя $p-n$ перехода слои полупроводника электрически нейтральны? Какими зарядами создается запирающий слой и внутреннее электрическое поле перехода?
9. Объясните зависимость ширины запирающего слоя $p-n$ перехода от приложенного напряжения.
10. Какие схемы включения биполярных транзисторов вы знаете? В какой из этих схем можно получить наибольшее усиление по мощности?
11. Почему обратный ток коллектора биполярного транзистора при замкнутых электродах эмиттера и базы больше, чем при разомкнутых?
12. Рассмотрите причины снижения усиления тока транзистором в режиме больших токов.
13. Почему высоковольтные биполярные транзисторы имеют пониженное быстродействие по сравнению с низковольтными?
14. Как зависит быстродействие биполярного транзистора от толщины базы, каков характер этой зависимости?
15. Каков принцип действия полевого транзистора (с управляющим переходом, с изолированным затвором)
16. Перечислите основные параметры МДП-транзистора для усилительного и ключевого режимов эксплуатации.
17. Приведите схему усилительного каскада с общим коллектором. Рассчитать входное сопротивление такого каскада. Принять $h_{11} = 600$ Ом, $h_{21} = 100$, $R_3 = 75$ Ом.
18. Приведите схему усилительного каскада с общим эмиттером. Рассчитать входное и выходное сопротивления, коэффициент усиления по напряжению, приняв $R_6 = 1$ кОм, $h_{11} = 1$ кОм, $h_{22} = 10^{-5}$ См, $R_k = 1$ кОм, $R_H = 1$ кОм.
19. Рассчитайте резонансную частоту, добротность и полосу пропускания колебательного контура, если $C_k = 510$ пФ, $L_k = 0,226$ мГн, $r_k = 60$ Ом.