

## 2014 年清华大学半导体物理、器件及集成电路考研复试试题 (回忆版)

本试题由 kaoyan.com 网友细节成败提供

### 半导体物理和器件部分：

- 一、半导体物理和器件的几个判断题，很简单都是基本概念比如 PN 结参杂浓度高的一边耗尽区的宽度大等
- 二、解释半导体，金属及绝缘体的导电特性及其原理
- 三、一个 NN+ 结，画他的能带图和载流子分布图，计算它的接触电势
- 四、一个 BJT 三极管，计算考虑禁带变窄效应时的发射集注入效率，计算集电极电流及只有一个电压点  $V_{cb}$  计算  $V_a$ ，不考虑禁带变窄效应时计算那三个系数。
- 五、是个很简单的 MOS 管的计算。

### 模电部分：

- 一、填空题，基本概念，考了理想集成运放的指标，自激振荡条件等。
- 二、给你 1KHZ，100KHZ 的两个左边极点，和一个 10KHZ 的零点分别在复平面的左边和右边，分别画它的幅频特性和相频特性，还有相位裕度
- 三、一个共源共栅电路，有很多耦合电容，分别计算它的输入电阻，放大倍数，带宽增益积，还有判断两个管子工作在什么状态，最后一问是计算输出电压摆幅
- 四、是个集成运放的，前面几道问很简单，就问各个运放工作在什么区，组成什么电路，后面计算一下个运放输出电压。

### 数字电路：

- 一、半导体 N, P 型的参杂元素是什么，以及主要载流子和多子的表达式。
- 二、一个电流源做负载的共漏极放大电路考虑沟道长度调制效应和体效应，画小小信号电路，计算电压放大倍数。
- 三、一个低通滤波器，计算传输函数，画幅频和相频特性，问电路的功能是什么。
- 四、一个漏极有电阻，源极有电流源的电路，电流告诉了，计算几个点电压
- 五、画互补 CMOS 电路，计算和反相器有相同的输出电阻时各管的尺寸
- 六、计算组合逻辑电路传输延时最小时各门的相对尺寸
- 七、一个组合逻辑跟传输延时有关的题目

以上试题来自 kaoyan.com 网友的回忆，仅供参考，纠错请发邮件至 suggest@kaoyan.com。

Kaoyan.com 考研网