附件4：

**2018年研究生入学考试自命题科目考试大纲**

**考试科目代码：空 考试科目名称:模拟电子技术和信号与系统**

|  |
| --- |
| 考试内容范围: （模拟电子技术部分，童诗白第五版，高等教育出版社）  一、半导体器件  1.从使用的角度掌握半导体二极管、双极型三极管和场效应管的外部特性和主要参数及二极管的等效。  2.半导体中载流子的运动以及由载流子的运动而阐述的半导体二极管、双极型三极管和场效应管的工作原理及特性。  二、放大电路  1.放大的概念、放大电路的主要指标参数、晶体三极管的等效。三种基本放大电路组成及动、静态分析计算等  2.有源元件对能量的控制作用，电路能否放大的判断。多级放大电路的耦合方式及其特点，多级放大电路的静态、动态分析。  三、集成运算放大电路  1. 通用型集成运放的四个组成部分及其作用、差分放大电路工作原理和静态工作点、差模放大倍数、共模放大倍数、共模抑制比、输入电阻、输出电阻的分析和估算，互补输出级的工作原理。  2. 基本电流源电路的组成和工作原理，集成运放的主要性能指标及其物理意义，根据需求合理选用集成运放。  四、负反馈放大电路  1.反馈的概念、反馈性质的判断方法。  2.深度负反馈条件下放大倍数的估算方法、引入负反馈的方法和负反馈放大电路稳定性的判断方法。  五、集成运放的线性应用电路  1.比例、加减、积分运算电路的工作原理和运算关系。  2.利用“虚短”和“虚断”的概念分析各种运算电路输出电压和输入电压运算关系的方法，根据需要选择运算电路。  3.滤波的有关概念，有源滤波电路的识别，各种滤波电路的用途及幅频特性的定性分析。  六、波形发生电路  1.正弦波振荡电路的组成及电路产生正弦波振荡条件，桥式正弦波振荡电路的工作原理、振荡频率和启振条件，LC、石英晶体正弦波振荡电路的组成和影响振荡频率的因素。  2.单限、滞回、双限比较器的特点及用途，电压比较器工作原理分析及传输特性的绘制。  七、直流电源  1.直流稳压电源的组成及各部分的作用。  2.单向桥式整流电路的分析和估算，电容滤波电路的分析和估算，稳压管稳压电路的分析和限流电阻的估算。  考试内容范围: （信号与系统部分，郑君里第三版，高等教育出版社）  一、绪论  1、信号的概念及分类   1. 信号的概念 2. 信号的分类：周期信号与非周期信号   2、典型信号：指数信号、正弦信号、复指数信号、抽样信号、钟形信号  3、信号的时域运算：移位、反褶、尺度变换、微分运算、积分运算  4、奇异信号：单位阶跃信号、单位冲激信号、冲激偶信号  5、信号的分解：直流分量与交流分量、偶分量与奇分量  6、系统的特性：线性性、时不变特性  二、连续时间系统的时域分析  1、卷积积分：定义、性质（微积分特性）  2、系统全响应的求解  一种是微分方程的求解，另一种是将系统的全响应分成零输入响应与零状态响应两部分求解。  3、线性系统的特性   1. 响应的可分解性：系统响应可以分解为零输入响应和零状态响应。 2. 零状态线性：当起始状态为零时，系统的零状态响应对外加激励信号呈现线性。 3. 零输入线性：当外加激励为零时，系统的零输入响应对于各起始状态呈线性关系。   三、傅里叶变换  周期信号的傅里叶级数、非周期信号的傅里叶变换、周期信号的傅里叶变换、冲激抽样信号的频谱、抽样定理  四、拉普拉氏变换  1、拉普拉氏变换的定义及定义域，拉普拉氏逆变换  2、系统函数（网络函数），全通函数、最小相移函数  3、系统的稳定性  五、离散时间系统的时域分析  1、离散时间信号—序列  基本运算、常用的典型序列  2、离散时间系统  *n*阶离散系统数学模型的典型形式，后向差分方程：  3、离散时间系统的时域分析（常系数线性差分方程的时域求解）  （1）迭代法（2）经典法（3）分别求零输入响应和零状态响应（4）卷积和的计算  六、*Z*变换、离散时间系统的*Z*域分析  1、*Z*变换  定义、*z*变换的收敛域、典型序列的*z*变换、逆*z*变换  2、离散时间系统的z域分析  （1）利用z变换求解差分方程，（2）用z变换求系统的零输入响应，（3）用z变换求系统的零输入响应（4）离散系统的系统函数  3、离散时间系统稳定性判决  4、离散系统的频率响应特性  七、 系统的状态变量分析  1、状态方程和输出方程，状态方程的建立  2、连续时间系统状态方程的求解，状态转移矩阵的求法  3、离散时间系统状态方程的求解，状态转移矩阵的求法 |
| 考试总分：150分 考试时间：3小时 考试方式：笔试  考试题型： 填空 计算题 简答题 |