

西北師範大學
碩士研究生入學統一考試
《電子技術》科目大綱
(科目代碼: 820)

學院名稱(蓋章): 物理與電子工程學院

學院負責人(簽字):

編 制 時 間: 2010 年 10 月 31 日

《电子技术》科目大纲

(科目代码: 820)

一、考核要求

本科目包含模拟电子技术和数字电子技术两部分。《电子技术》是为招收电路与系统专业硕士生而设置的具有选拔功能的水平考试。它的主要目的是测试考生对电子技术基础各项内容的掌握程度。要求考生熟悉电子技术基础的基本概念和基本理论,掌握电子技术的基础知识,具备比较熟练分析问题和解决问题的能力。

二、考核评价目标

注重考查学生掌握电子技术基础知识、基本理论和基本计算方法,考查初步的常用电子电路的分析和设计,并考核综合运用所学知识分析问题和解决问题的能力。主要可能题型有:填空题、选择题、简答题、分析题、设计题、计算题等。试卷满分为 150 分。

三、考核内容

(一) 放大器概念与基本器件

1. 放大电路的表示方法
2. 二极管特性、参数, 电流方程, 特殊二极管
3. 晶体三极管 (BJT) 的工作原理、参数、伏安特性和交流小信号模型
4. 场效应三极管 (FET) 的工作原理、参数、伏安特性和交流小信号模型

(二) 基本放大电路

1. 放大电路的主要性能指标
2. 晶体三极管 (BJT) 组成的放大电路
 - (1) 三种基本组态放大电路的静态分析 (图解分析与估算法)
 - (2) 三种基本组态放大电路的交流分析 (图解分析与估算法)
 - (3) 三种基本组态放大电路 (共射、共集和共基) 的比较
3. 放大电路的频率响应
4. 场效应三极管 (FET) 组成的放大电路
 - (1) 场效应三极管共源放大电路的静态分析与交流分析
 - (2) 三种基本组态放大电路 (共源、共漏和共栅) 的比较
5. 偏置电路的稳定性
6. 负反馈在放大器中的应用与影响
 - (1) 反馈的基本概念、反馈的组态及判断方法
 - (2) 四种负反馈放大电路的分析
 - (3) 深度负反馈条件下电压增益的计算

- (4) 负反馈对放大器性能的影响
- (5) 负反馈放大电路的自激和稳定, 频率补偿技术

(三) 模拟集成电路

- 1. 多级放大电路的耦合, 零点漂移, 模拟集成运算放大器的构成及特点
- 2. 差动放大电路的工作原理, 静态分析与交流分析
- 3. 电流源电路
- 4. 虚短、虚断和虚地的概念和应用
- 5. 求和运算、比例运算及积分与微分电路
- 6. 模拟乘法器的组成与应用

(四) 信号处理和信号产生电路

- 1. 有源滤波器电路
- 2. 正弦波振荡电路的振荡条件与起振条件
- 3. RC、LC、变压器反馈式、三点式和石英晶体振荡器的组成与振荡频率

(五) 功放和直流稳压电源

- 1. 互补功率放大器的工作原理, 分析与计算
- 2. 各种功放电路及集成功率放大器的特点
- 3. 直流稳压电源的组成
- 4. 整流电路、滤波电路的工作原理和特点
- 5. 线性串联型稳压电路的工作原理, 常用三端集成稳压芯片

(六) 逻辑代数基础与集成门电路

- 1. 数制与码制, 数制之间的转换
- 2. 逻辑代数的基本概念、基本定律和基本法则
- 3. 最小项与最大项的定义、性质、与或标准型
- 4. 逻辑函数的真值表、表达式、逻辑图和卡诺图表示及相互转换
- 5. 逻辑函数的代数和卡诺图化简
- 6. TTL 非门的结构、功能和特性
- 7. 集电极开路门和三态门电路结构、原理和应用
- 8. CMOS 反相器结构、CMOS 传输门结构、工作原理及特性

(七) 组合逻辑电路

- 1. 组合逻辑电路的分析与设计
- 2. 逻辑函数式的最优与电路的竞争冒险
- 3. 常用中规模组合逻辑电路原理与应用
- 4. 中规模组合逻辑器件设计组合逻辑电路

(八) 触发器与时序逻辑电路

- 1. 触发器的结构特点, 结构和功能的关系
- 2. 触发器(以 D 和 JK 为主)的逻辑功能、表示方法和相互转换
- 3. 时序逻辑电路的分析与设计方法
- 4. 中规模时序逻辑电路(寄存器、计数器)的组成原理与应用
- 5. 实现任意进制计数器的方法
- 6. 序列信号的产生

(九) 定时器、存储器和接口电路

- 1. 555 定时器的应用, 用于单稳, 多谐和施密特触发器
- 2. ROM 和 RAM, ROM 实现组合逻辑电路。存储器的扩展
- 3. D/A 转换电路的组成与原理, 精度与误差, 倒 T 型 D/A, 集成 D/A 电路

4. A/D 转换电路的组成与原理, 精度与速度, 逐次逼近型 A/D, 双积分式 A/D