

《信号系统与数字电路》(科目代码 842)考试大纲

特别提醒: 本考试大纲仅适合 2013 年硕士研究生入学考试。该门课程包括两部分内容, (一) 信号与系统部分, 占 75 分。(二) 数字电路部分; 两部分, 占 75 分。

(一) 信号系统部分

1. 考研建议参考书目

《信号与系统》(第二版), 于慧敏等编著, 化学工业出版社。

2. 基本要求

要求学生掌握用基本信号(单位冲激、复指数信号等)分解一般信号的数学表示和信号分析法; 掌握 LTI 系统分析的常用模型(常系数线性微分、差分方程, 系统函数, 零极点图及模拟框图等)以及它们之间的转化; 掌握系统分析的时域法和变换域法。要求学生掌握信号与系统分析的一些重要概念, 信号与系统的基本性质, 以及基本运算; 掌握信号与系统概念的工程应用: 调制、采样、滤波、抽取与内插, 以及连续时间 LTI 系统的离散实现。

一. 信号与系统的基本概念

- (1) 连续时间与离散时间的基本信号
- (2) 信号的运算与自变量变换
- (3) 系统的描述与基本性质

二. LTI 系统的时域分析

- (1) 连续时间 LTI 系统的时域分析: 卷积积分, 卷积性质
- (2) 离散时间 LTI 系统的时域分析: 卷积和, 卷积性质
- (3) 零输入, 零状态响应, 完全响应
- (4) LTI 系统的基本性质
- (5) 用微分方程、差分方程表征的 LTI 系统的框图表示

三. 连续时间信号与系统的频域分析

- (1) 连续时间 LTI 系统的特征函数
- (2) 连续时间周期信号的傅里叶级数与傅立叶变换
- (3) 非周期连续时间信号的傅里叶变换
- (4) 傅里叶变换性质
- (5) 连续时间 LTI 系统频率响应与频域分析
- (6) 信号滤波、理想低通滤波器

四. 离散时间信号与系统的频域分析

- (1) 离散时间 LTI 系统的特征函数
- (2) 离散时间周期信号的傅立叶级数与傅立叶变换
- (3) 非周期离散时间信号的傅立叶变换
- (4) 傅立叶变换的性质
- (5) 离散时间 LTI 系统的频率响应与频域分析

五. 采样、调制与通信系统

- (1) 连续时间信号的时域采样定理
- (2) 欠采样与频谱混叠
- (3) 离散时间信号的时域采样定理, 离散时间信号的抽取和内插

- (4) 连续时间 LTI 系统的离散时间实现
- (5) 连续时间信号正弦载波幅度调制与频分复用
- (6) 脉冲幅度载波调制与时分复用

六. 信号与系统的复频域分析

- (1) 双边拉氏变换, 拉氏变换的收敛域, 零极点图
- (2) 常用信号的拉氏变换对
- (3) 拉氏变换性质
- (4) 拉氏反变换
- (5) 单边拉氏变换及其性质
- (6) 系统函数、连续时间 LTI 系统的复频域分析

七. 离散时间信号与系统的 Z 域分析

- (1) 双边 Z 变换, Z 变换的收敛域, 零极点图
- (2) Z 变换性质
- (3) 常用信号的 Z 变换对
- (4) Z 反变换
- (5) 单边 Z 变换及其性质
- (6) 系统函数, 离散时间 LTI 系统的 Z 域分析

(二) 数字电路部分

1. 考研建议参考书目

阎石编《数字电子技术基础》(第五版), 高教出版社。

2. 基本要求

(1) 掌握 8421 BCD 码、2421 BCD 码、余 3 码和余 3 循环码的编码方法; 掌握格雷码的编码规律、格雷码与二进制相互转换方法。

(2) 掌握逻辑代数的基本运算、基本定律和基本规则; 掌握逻辑函数的标准形式; 掌握逻辑函数的公式法化简方法和卡诺图化简方法; 掌握逻辑函数的各种表示方法及其相互之间的转换。

(3) 熟悉 TTL 集成门电路和 CMOS 集成门电路的电路组成和原理; 掌握 TTL 电路和 CMOS 电路的主要参数的物理意义、输入输出特性和输入输出等效电路; 掌握集成电路使用的注意事项。

(4) 掌握组合逻辑电路的分析和设计; 掌握组合逻辑的竞争险象及消除方法。

(5) 掌握常用组合逻辑模块电路(优先编码器、译码器、数据选择器、加法器和比较器)的电路功能、逻辑关系、扩展和应用。

(6) 掌握各种触发器(基本 RS、时钟 RS、主从 JK、边沿 JK、边沿 D 和边沿 T)的状态转换真值表、状态转换方程、激励方程、状态转换图和各种触发器的电路符号; 掌握触发器的动态特性。

(7) 掌握同步时序电路的分析过程; 掌握同步时序电路的设计步骤; 掌握寄存器、二进制计数器、十进制同步计数器、可逆计数器和移位寄存器电路功能, 掌握这些器件的应用。

(8) 熟悉常用异步计数器的功能和应用, 掌握异步时序电路的分析。

(9) 掌握用计数器、移位寄存器实现控制器、序列信号发生器等常用时序电路的方法。

(10) 熟悉数模、模数转换的原理和应用。

- (11) 熟悉可编程逻辑器件组成和原理; 掌握存储器容量扩展方法。
- (12) 掌握脉冲波形变换电路和脉冲波产生电路。

www.zdky8.com