

武汉工程大学硕士研究生入学考试

《信号与系统》考试大纲

参考教材:

- 1、《信号与系统》郑君里等, 第2版, 高等教育出版社, 2000。
- 2、《信号与系统基础》金波等, 华中科技大学出版社, 2006。
- 3、《信号与线性系统分析》吴大正等, 高等教育出版社, 第4版 2005。

(备注: 以1为主, 2、3为辅。)

考试方法、考试时间

闭卷考试, 试卷满分150分。考试时间180分钟

试题形式

基本概念	约占20%
理论理解分析	约占30%
应用	约占50%

试题一般由选择题、填空题、应用计算题组成。

考试内容及要求

《信号与系统》是电子通信、控制科学与工程等许多学科专业的基础理论课程, 它主要研究信号与系统理论的基本概念和基本分析方法。认识如何建立信号与系统的数学模型, 通过时间域与变换域的数学分析对系统本身和系统输出信号进行求解与分析, 对所得结果给以物理解释、赋予物理意义。要求考生熟练掌握《信号与系统》课程的基本概念与基本运算, 并能加以灵活应用。为了组织好该门课程的研究生入学考试, 以便能真正选拔出优秀人才, 考试试题的评价标准是高等学校优秀本科毕业生能达到的及格或及格以上水平, 以保证被录取者具有基本的专业水平, 并有利于高等学校的择优选拔。故试题的难度系数在原本科生该门课程结业考试试题难度系数的基础上, 适当加大。因此参加该门课程考试的考生须掌握如下内容。

1. 绪论

- 1) 信号与系统
- 2) 信号的描述、分类
- 3) 信号的运算
- 4) 阶跃信号与冲激信号
- 5) 信号的分解
- 6) 系统模型及其分类
- 7) 线性时不变系统
- 8) 系统分析方法

2. 连续时间系统的时域分析

- 1) 微分方程式的建立与求解
- 2) 起始点的跳变--从 0_- 到 0_+ 状态的转换
- 3) 零输入响应和零状态响应
- 4) 冲激响应与阶跃响应
- 5) 卷积

- 6) 卷积的性质
- 7) 用算子符号表示微分方程
- 3. 傅里叶变换
 - 1) 周期信号的傅里叶级数分析
 - 2) 典型周期信号的傅里叶级数
 - 3) 傅里叶变换
 - 4) 典型非周期信号的傅里叶变换
 - 5) 冲激函数和阶跃函数的傅里叶变换
 - 6) 傅里叶变换的基本性质
 - 7) 卷积特性(卷积定理)
 - 8) 周期信号的傅里叶变换
 - 9) 抽样信号的傅里叶变换
 - 10) 抽样定理
- 4. 拉普拉斯变换. 连续时间系统的 S 域分析
 - 1) 拉普拉斯变换的定义. 收敛域
 - 2) 拉氏变换的基本性质
 - 3) 拉普拉斯逆变换
 - 4) 用拉普拉斯变换法分析电路、S 域元件模型
 - 5) 系统函数(网络函数) $H(s)$
 - 6) 由系统函数零、极点分布决定时域特性
 - 7) 由系统函数零、极点分布决定频响特性
 - 8) 二阶谐振系统的 S 平面分析
 - 9) 全通函数与最小相移函数的零、极点分布
 - 10) 线性系统的稳定性
 - 11) 双边拉氏变换
 - 12) 拉普拉斯变换与傅里叶变换的关系
- 5. 傅里叶变换应用于通信系统—滤波. 调制与抽样
 - 1) 利用系统函数 $H(j\omega)$ 求响应
 - 2) 无失真传输
 - 3) 理想低通滤波器
 - 4) 系统的物理可实现性、佩利-维纳准则
 - 5) 利用希尔伯特变换研究系统函数的约束特性
 - 6) 调制与解调
 - 7) 带通滤波系统的运用
 - 8) 从抽样信号恢复连续时间信号
- 6. 离散时间系统的时域分析
 - 1) 离散时间信号—序列
 - 2) 离散时间系统的数学模型
 - 3) 常系数线性差分方程的求解
 - 4) 离散时间系统的单位样值(单位冲激)响应
 - 5) 卷积(卷积和)
 - 6) 解卷积(反卷积)