

武汉纺织大学研究生入学考试 《信号与系统》(851) 考试大纲

第一部分 考试说明

一、考试性质

《信号与系统》是武汉纺织大学电子与电气工程学院通信与信息处理(0809Z2)专业的研究生入学考试专业课程;考试对象为参加2013年全国硕士研究生入学考试的报考该专业的准考考生。通过考试,检查考生是否全面、系统地掌握《信号与系统》课程的基本概念、原理、方法与应用,具有较强的分析、计算和解决问题的能力。

二、评价目标

本课程考试的目的是考察学生对该课程的基本概念、基本理论和基本方法的掌握程度和运用所学理论及分析方法解决问题的能力。

三、考试方法与考试时间

《信号与系统》考试采用闭卷笔试形式,试卷满分为150分,考试时间为180分钟。

四、主要参考书目

- (1)《信号与系统》,刘泉,高等教育出版社
- (2)《信号与系统》(第三版),郑君里,高等教育出版社
- (3)《信号与系统》(第二版),陈后金、胡健、薛健,清华大学出版社,北京交通大学出版社

第二部分 考试范围、考试内容、试卷结构及复习要求

一、考试范围及考试内容

1、信号与系统的基本概念

- (1)掌握信号的基本描述方法、分类及其基本运算。

画信号波形:利用信号的运算、或利用函数的特点
周期信号的判断

- (2)掌握系统的基本概念和描述方法。

系统线性、因果性、稳定性、时不变性的判断

2、连续时间信号与系统的时域分析

- (1)了解从物理模型建立连续时间系统数学模型的方法。
- (2)掌握常系数线性微分方程的经典解法,掌握自然响应与受迫响应等概念。
- (3)了解冲激信号的物理意义以及性质;掌握系统的冲激响应概念。
- (4)掌握卷积积分的概念及其性质。

卷积的求法

- (5)掌握零输入响应和零状态响应的概念及其求解方法。

3、连续时间信号和系统的频域分析

- (1)掌握周期信号的傅立叶级数展开。

信号表示为傅立叶级数

(2) 掌握傅立叶变换及其基本性质。

利用 FT 的性质求 FT

(3) 掌握信号频谱的概念；了解实信号频谱的特点。

振幅频谱、相位频谱

周期信号频谱的特点：离散性、谐波性、收敛性。

(4) 掌握系统对信号响应的频域分析方法。

① 将激励信号分解为正弦分量，即求取其频谱函数；

② 找出联系响应与激励的系统函数；

③ 求取每一频率分量的响应；

④ 从响应的频谱函数求傅立叶反变换从而得到响应。

(5) 掌握系统的频域传输函数的概念。

(6) 掌握理想低通滤波器的特性，了解系统延时、失真、因果等概念。

(7) 掌握线性系统的不失真传输条件。

4、连续时间信号与系统的复频域分析

(1) 掌握单边拉普拉斯变换的定义，收敛域和性质。

LT 的求法（收敛域）、LT 的性质

(2) 掌握拉普拉斯反变换的计算方法[部分分式分解法（三种情况）]。

(3) 掌握系统的拉普拉斯变换分析方法。

(4) 掌握系统函数的概念。

(5) 掌握系统的极零点的概念及其应用。

系统函数与其零、极点，系统的频率特性

(6) 掌握系统稳定性的概念。

系统稳定性的判断（R-H 判据）

(7) 掌握系统的框图（时域和 S 域）的画法。

5、离散时间信号与系统的时域分析

(1) 掌握离散时间系统的差分方程描述及框图描述。

(2) 掌握连续信号的理想取样模型及取样定理。

(3) 掌握系统的单位函数响应。

(4) 掌握卷积和的概念及计算。

离散卷积的计算

(5) 掌握系统零输入响应和零状态响应的求解方法(差分方程的时域解法)。

6、离散时间信号与系统的 Z 域分析

(1) 掌握 z 变换的定义、收敛区及基本性质。

(2) 掌握 z 反变换的计算方法（长除法和部分分式分解法）。

(3) 了解 z 变换与拉普拉斯变换的关系。

(4) 掌握离散时间系统响应的 z 变换分析方法；

(5) 掌握离散时间系统的系统函数的概念；掌握离散时间系统的 z 域框图描述形式。

(6) 掌握系统的频率响应。

(7) 掌握系统极零点的概念及其应用。

(8) 掌握系统的稳定性概念。

二、考试要求

1、掌握信号分析的基本理论和方法，包括：连续周期信号的傅里叶级数，连续非周期信号的傅里叶变换、连续信号的拉普拉斯变换、离散信号（序列）的 z 变换等；

2、掌握系统的各种描述方法,包括:连续系统微分方程的建立、离散系统差分方程的建立,系统的转换算子及转移函数的计算。在分析方法应用方面,则主要涉及卷积积分、卷积和以及傅里叶级数、傅里叶变换、拉普拉斯变换、z 变换等方法求解线性系统。

三、试卷结构

题型有填空、选择、计算、画图等题型。

注意:考试时请自带铅笔、直尺

