**2024年硕士研究生入学考试自命题科目**

**考试大纲**

|  |  |
| --- | --- |
| 考试阶段：初试 | 科目满分值：150分 |
| 考试科目：信号与系统 | 科目代码：803 |
| 考试方式：闭卷笔试 | 考试时长：180分钟 |

**一、科目的总体要求**

要求学生掌握信号（连续信号、离散信号）的表示；系统的特性及分类；时域和各种变换域（频域、复频域及Z域）信号的特点以及相互关系；傅里叶变换、拉普拉斯变换以及Z变换的性质；系统对信号进行传输、处理的表现形式及基本分析方法（包括时域及变换域分析）；掌握系统的频率响应、系统函数的工程应用。

**二、考核内容与考核要求**

**1、信号与系统概述 （8%）**

（1）信号、系统的概念，信号的分类；

（2）常用信号的定义、性质；

（3）信号的基本运算；

（4）系统的特性与分类（包括线性与非线性系统；时变与时不变系统；因果与非因果系统；稳定与非稳定系统）。

**2、连续时间系统的时域分析（12%）**

（1）系统全响应的三种分解方式；

（2）系统单位冲激响应和阶跃响应；

（3）卷积积分的运算及其主要性质（微分、积分、时移、奇异信号卷积性质）；

（4）应用卷积积分方法求线性时不变系统的零状态响应。

**3、连续时间系统的频域分析（25%）**

（1）周期信号傅里叶级数表示；

（2）周期信号频谱图及其特点；

（3）傅里叶变换定义及主要性质（重点：线性、对称性、尺度变换、时移、频移、时域卷积、频域卷积、时域微分）；

（4）周期信号的傅里叶变换；

（5）线性时不变系统的频域分析法;

（6）抽样定理及其应用。

**4、连续时间系统的复频域分析（25%）**

（1）拉普拉斯变换的定义、收敛域及其特点；

（2）单边拉普拉斯变换的性质（线性、尺度变换、时移、复频移、时域卷积、时域微分、频域微分、初值定理、终值定理）；

（3）应用部分分式展开法求解拉普拉斯逆变换；

（4）电路的复频域模型及求解；

（5）连续系统的复频域分析法（包括用拉氏变换解微分方程，电路的复频域分析）；

（6）系统函数H(s)的概念；

（7）根据系统函数H(s)分析因果系统的稳定性。

**5、离散系统的时域分析（10%）**

（1）离散时间信号的基本运算；

（2）卷积和的计算；

（3）单位脉冲响应与阶跃响应的概念；

（4）阶跃响应与单位脉冲响应的关系。

**6、离散系统的Z域分析（20%）**

（1）Z变换的定义、收敛域、Z变换与拉氏变换的关系；

（2）常用信号的Z变换及其收敛域；

（3）单边Z变换的性质（线性、时移、Z域尺度、Z域微分、时域卷积、部分和、初值定理、终值定理）；

（4）应用部分分式展开法求Z的逆变换；

（5）z域分析法求解系统的响应；

（6）根据系统函数H(z)的极点分布分析因果系统的稳定性。

**三、题型结构**

考试包含题型：简答题、分析计算题、论述题等。

**四、参考书目**

1、《信号与系统》，陈生潭编著，西安电子科技大学出版社，2022年8月

2、《信号与系统》，谢明元等编著，高等教育出版社，2018年3月

**五、其它要求**

（1）考生无需携带计算器参加考试。

（2）具体考试时间以《准考证》为准。