

## 天津工业大学硕士研究生入学考试业务课考试大纲

课程编号: 812

课程名称: 信号与系统

### 一、考试的总体要求

信号与系统是通信、电信、电科、电子信息工程等专业的一门专业基础课程。试题主要测验考生对信号与系统学科的基本概念、基础理论、基本知识掌握的程度,以及运用所学理论和基本分析方法分析解决问题的能力。

### 二、考试的内容及比例

#### 1. 信号与系统的基本概念 (10%)

信号及其描述方法,奇异信号的定义、性质及其应用;系统的描述及其分类、线性时不变系统的特性及其应用;系统模拟的基本运算单元和框图表示。

#### 2. 连续时间系统的时域分析 (12%)

零输入响应和零状态响应;卷积及其性质和计算方法;单位冲激响应;利用系统特性在时域求解系统响应。

#### 3. 离散时间系统的时域分析 (10%)

离散时间系统的数学模型差分方程、离散时间系统的单位序列响应。

#### 4. 傅里叶变换 (20%)

周期信号的傅里叶级数、典型信号的傅里叶级数;非周期信号傅里叶变换和常用基本性质;信号与频谱的概念和特点;抽样定理;信号通过不同滤波器的频率响应分析,信号通过系统不失真的条件,离散信号的傅里叶变换,在频域分析求解线性时不变系统的响应。

#### 5. 拉普拉斯变换、连续时间系统的复频域分析 (10%)

单边拉普拉斯变换的定义、拉氏变换的常用基本性质、常用信号的拉氏变换与拉普拉斯逆变换和方法;用复频域方法求解线性时不变系统响应。

#### 6. Z 变换、离散时间系统的 Z 域分析 (15%)

单边 Z 变换定义、典型序列的 Z 变换、逆 Z 变换及其方法、Z 变换常用基本性质;利用 Z 变换方法求解差分方程;离散系统的系统函数,离散系统的响应。系统的模拟图和框图表示。

#### 7. 系统函数 (15%)

系统函数、系统函数零极点分布决定时域特性、线性系统的稳定性概念;系统的模拟图、信号流图和框图表示。

反馈系统的基本特征和框图、利用 s 域稳定性判据判断连续时间系统的稳定性。

#### 8. 系统状态变量分析 (8%)

系统输入输出方程与状态方程的关系,由输入输出方程的系统函数列写连续时间系统状态方程的方法。

### 三、试题类型及比例

1. 选择与填空 12 分

2. 分析计算题 110 分

3. 证明题 18 分

4. 其他 10 分

### 四、考试形式及时间

考试形式为笔试,考试时间为三小时,满分 150 分。

### 五、主要参考教材 (参考书目)

1. 吴大正主编，信号与线性系统分析，高等教育出版社，2005 年 8 月 4 版
2. 郑君里等，信号与系统，高等教育出版社，2000 年 5 月第 2 版
3. 管致中，夏恭恪编，信号与线性系统，1992 年 9 月第 3 版