**《信号与系统》研究生入学考试大纲**

**考试科目代码：827**

**一、信号与系统分析导论**

主要内容：信号的基本概念以及信号的分类与特性，系统的基本概念、系统的分类与特性，以及信号与系统分析的基本内容和方法。

要求：

1．掌握信号的定义及分类。

出题要点：周期信号与非周期信号，能量信号与功率信号。

2．掌握系统的描述、分类及特性。

3．重点掌握确定信号以及线性时不变（LTI）系统的特性。

出题要点：线性时不变（LTI）系统的特性。

**二、信号的时域分析**

主要内容：信号与系统分析中常用的连续时间基本信号和离散时间基本信号，连续时间信号与离散时间信号的基本运算，以及信号的时域分解。

要求：

1．掌握基本信号（连续、离散）的定义与特性。

出题要点：冲激信号、单位阶跃信号、单位序列信号、单位阶跃序列及其性质。

2．掌握连续信号与离散信号的基本运算。

出题要点：信号的平移、反转与尺度变换。

3．重点掌握信号的分解。

出题要点：连续信号分解为冲激信号的线性组合，离散信号分解为单位序列信号的线性组合。

**三、连续/离散时间系统的时域分析**

主要内容：连续时间和离散时间线性时不变系统的数学模型及其特点；LTI系统响应时域求解，包括系统的零输入响应、零状态响应以及冲激（序列）响应的求解；卷积积分与卷积和计算，以及应用卷积积分与卷积和计算系统的零状态响应。

要求：

1．掌握线性时不变连续时间系统与离散时间系统的数学模型。

出题要点：区分不同数学模型所对应的系统类型。

2．了解连续时间系统与离散时间系统响应时域求解的方法。

3．掌握连续时间系统单位冲激响应的概念、离散时间系统单位序列响应的概念。出题要点：奇异信号的卷积积分和卷积和。

4．重点掌握用卷积法计算连续时间系统与离散时间系统的零状态响应。

出题要点：卷积积分的计算，卷积和的计算，利用卷积性质进行卷积的计算，卷积的图解法，利用卷积计算系统的零状态响应。

**四、连续时间信号的频域分析**

主要内容：连续周期信号的傅里叶级数，连续周期信号频谱的概念；连续非周期信号频谱的概念，常用连续时间信号的频谱，以及连续时间傅里叶变换的性质及其物理概含义；连续周期信号和非周期信号通过系统响应的频域分析；无失真传输系统和理想滤波器的特性；抽样与抽样定理。

要求：

1．从数学概念、物理概念及工程概念深刻理解信号的频谱。

2．熟练掌握基本连续时间信号的频谱。

出题要点：利用基本信号的频谱计算一些时域有限信号的频谱。

3．熟练掌握连续时间傅里叶变换的基本性质，特别是卷积性质和调制特性。

出题要点：利用傅里叶变换的基本性质计算一些变换信号的频谱。

4．灵活应用常用信号的频谱及傅里叶变换的基本性质分析一般连续时间信号的频谱。

出题要点：深刻理解傅里叶变换、反变换的基本性质、常见信号的变换和反变换。

5. 无失真系统与理想低通滤波器的时域与频域特性。

出题要点：无失真传输及其条件，理想低通滤波器及其相关应用。

6. 灵活掌握抽样定理的内容及其应用。

出题要点：抽样定理及其相关应用。

**五、连续时间信号与系统的复频域分析**

主要内容：利用拉普拉斯变换进行连续时间信号的复频域分析和连续时间系统的复频域分析，连续时间系统的复频域方框图表示。

要求：

1．熟练掌握单边拉普拉斯变换及其基本性质和拉普拉斯反变换。

出题要点：典型信号的单边拉普拉斯变换，利用拉普拉斯变换基本性质求信号的变换和反变换。

2．掌握用单边拉普拉斯求解连续系统的零输入响应和零状态响应。

出题要点：求解连续系统的零输入响应和零状态响应。

3．掌握连续系统的直接型、级联型和并联型模拟框图。

出题要点：会用梅森公式实现系统的直接型、级联型和并联型模拟框图。

**六、离散时间信号与系统的Z域分析**

主要内容：利用Z变换进行离散时间信号的Z域分析和离散时间系统的Z域分析，离散时间系统的Z域方框图表示。

要求：

1．熟练掌握单边Z变换及其Z变换的性质和Z反变换。

出题要点：信号的单边Z变换，Z反变换。

2．掌握用单边Z变换求解离散系统的零输入响应和零状态响应。

出题要点：单边Z变换求解离散系统的零输入响应和零状态响应。

3．掌握离散系统的直接型、级联型和并联型模拟框图。

出题要点：会用梅森公式实现系统的直接型、级联型和并联型模拟框图。

**七、试卷题型及比例**

试卷题型分为简算题、一般计算题和综合计算题三种类型，其中简算题和一般计算题约占80～90%，综合计算题约占10～20％。

**八、考试形式及时间**

考试形式为笔试，考试时间3小时，满分为150分。

**九、参考书目**

《信号与线性系统分析（第四版）》，吴大正主编，高等教育出版社.