

822 信号与系统 科目考试大纲

一、考查目标

信号与系统课程考试涵盖信号与系统课程的基本内容。要求考生比较系统的掌握信号与系统课程的基本概念、基本原理和基本方法，能够运用所学的基本原理和基本方法分析、判断和解决有关信号与系统的问题。

二、考试形式和试卷结构

1、试卷满分及考试时间

本试卷满分 150 分，考试时间为 180 分钟。

2、答题方式

答题方式为闭卷、笔试

3、试卷题型结构

如：选择题 25 分，填空题 25 分，作图题 20 分，综合计算题 80 分。

三、考查范围

1、连续信号与系统的时域分析：

基本信号及性质，已知函数画波形，已知波形写函数，信号的求导、积分、平移、反折、尺度变换、奇偶分量，由微分方程描述的系统性质，线性系统的分解性质，微分方程的经典解法。系统零输入响应、零状态响应和全响应，卷积积分。

2、连续系统的拉普拉斯变换分析：

常用信号的单边拉普拉斯变换与反变换，拉普拉斯变换的性质，微分方程的拉普拉斯变换解，动态电路的拉普拉斯变换解，系统函数的求法，冲激响应和阶跃响应，系统的强迫响应和正弦稳态响应。零极点分布图，系统的稳定性。系统的模拟图和信号流图，梅森公式的应用。系统频率响应的几何作图法，波特图的绘制方法。

3、离散系统的分析：

离散信号的运算，由差分方程描述的系统性质，差分方程的迭代法和经典法，卷积和计算。常用信号的 Z 变换与反 Z 变换，收敛域，Z 变换的性质，差分方程的 Z 变换解，系统函数的求法，零极点分布图与冲激响应，系统的因果性与稳定性。系统的强迫响应和正弦稳态响应。系统的模拟图和信号流图。系统频率响应的几何作图法

4、连续信号的傅里叶分析：

周期信号的对称性与傅里叶系数的关系，傅里叶级数的三种形式。周期信号的分解与合成。频谱的概念，双边和单边频谱。LTI 系统对周期信号的响应。常用信号的傅里叶变换，傅里叶变换的性质用物理含义。帕斯瓦尔定理的两种形式。信号的无失真传输的条件。低通滤波器，信号通过滤波器的响应，信号的调制与解调。

5、采样信号与采样定理：

采样信号与采样信号的频谱，时域采样定理及其应用。欠采样、过采样和临界采样的概念。信号重建的方法。

6、系统的状态变量分析：

建立状态、状态变量和状态方程的概念。讨论电网络的状态方程建立。由微分方程（差分方程）或系统函数所描述系统的状态方程。