

海军工程大学

2024 年硕士研究生招生考试自命题科目考试大纲

科目代码：818 科目名称：信号与系统

一、考试要求

主要考查学生对信号与系统基本概念的理解与掌握；对信号的分类及运算的理解与掌握；对系统的数学模型及不同模型间相互转换方法的理解与掌握；对连续系统时域分析方法、频域分析方法与复频域分析方法的掌握；对离散系统时域分析方法与复频域分析方法的掌握；对系统特性与系统结构的理解与掌握；以及运用基本理论和方法，分析解决工程应用问题的能力。

二、考试内容

1. 信号与系统的基本概念

信号的概念、信号的描述与分类、信号的运算、单位冲激信号与单位抽样序列及其性质、单位阶跃信号与单位阶跃序列及其性质、卷积积分与卷积和的运算及其性质、系统的概念、系统的方程及框图描述方法、系统的分类、系统特性及其判定、线性时不变系统分析基本思路。

2. 系统的时域分析

连续系统微分方程与离散系统差分方程的建立与求解、零输入响应与零状态响应的概念与计算、冲激响应/单位序列响应与阶跃响应的概念与计算、应用卷积积分求解连续系统的零状态响应、应用卷积和求解离散系统的零状态响应。

3. 傅里叶变换及连续系统的频域分析

连续周期信号的傅里叶级数、周期信号频谱的计算和绘图、连续非周期信号的傅里叶变换、非周期信号频谱的计算和绘图、周期信号的傅里叶变换、傅里叶变换的性质及其应用、系统的频域分析方法、系统的频率特性与频率响应函数、无失真传输与理想滤波器的概念及其应用、时域取样定理的概念及其应用。

4. 拉普拉斯变换及连续系统的 s 域分析

拉普拉斯变换的定义与收敛域、拉普拉斯反变换、单边拉普拉斯变换的性质及其应用、应用拉普拉斯变换对连续系统进行 s 域分析、电路的 s 域模型和 s 域分析、拉普拉斯变换与傅里叶变换关系。

5. z 变换及离散系统的 z 域分析

z 变换的定义与收敛域、z 反变换、z 变换的性质及其应用、应用 z 变换对离散系统进行 z 域分析、z 变换与拉普拉斯变换及傅里叶变换关系、z 平面与 s 平面的映射关系。

6. 系统函数

系统函数的概念、系统的数学模型之间的转换、系统的零极点图、由零极点图估计系统的时域特性与频率特性、系统因果性稳定性的判定、信号流图与梅森公式、系统结构的实现与转换。

三、考试形式

考试形式为闭卷、笔试，考试时间为 3 小时，满分 150 分。

题型包括：选择题或填空题 30 分、简答题 30 分、计算题 90 分。

四、参考书目

《信号与系统基本理论》. 邵英主编. 电子工业出版社, 2018 年, 第 1 版。