

804 信号与系统

一、考试要求

掌握确定性信号的时域变换特性和奇异信号的特点，系统零输入响应、零状态响应和全响应的概念，冲激响应的概念和求解，利用卷积积分求系统零状态响应的方法和物理意义。

理解信号正交分解；掌握周期信号和非周期信号的频谱及其特点，重点掌握傅里叶变换及其主要性质，了解在通信系统中的应用，熟悉连续系统的频域分析方法。

掌握单边拉氏变换及其主要性质，熟悉连续时间系统的复频域分析方法，重点理解系统函数的概念和由系统函数分析系统的特性。

熟练掌握典型离散信号及其表示；熟悉建立差分方程的过程； z 变换的概念和典型信号的 z 变换，利用 z 变换求解离散系统的差分方程的方法。重点掌握离散时间系统的单位样值响应；利用卷积和求系统的零状态响应方法；离散时间系统的系统函数和离散时间系统的频率响应特性。

系统的状态变量分析的概念及连续时间系统的状态方程时域解法。

二、考试内容

1. 绪论

信号与系统概念，信号的描述、分类和典型信号，
信号运算，奇异信号，信号的分解
系统的模型及其分类，线性时不变系统，系统分析方法。

2. 连续时间系统的时域分析

微分方程式的建立、求解，起始点的跳变，
零输入响应和零状态响应，
系统冲激响应求法，利用卷积求系统的零状态响应，
卷积的图解法，卷积的性质。

3. 傅里叶变换

周期信号的傅里叶级数，频谱结构和频带宽度，
傅里叶变换---频谱密度函数，
傅里叶变换的性质，周期信号的傅里叶变换，
抽样信号的傅里叶变换，时域抽样定理。

4. 连续时间系统的 s 域分析

拉氏变换的定义，拉氏变换的性质，复频域分析法，拉氏逆变换
系统函数 $H(s)$ ，系统的零极点分布决定系统的时域、频率特性，
线性系统的稳定性。

5. 傅里叶变换应用于通信系统

利用系统函数求响应，无失真传输，理想低通滤波器，带通滤波器，调制与解调
希尔伯特变换的定义，利用希尔伯特变换研究系统函数的约束特性，
从抽样信号恢复连续时间信号，频分复用与时分复用，PCM 信号

6. 信号的矢量空间分析

矢量正交分解，信号正交分解
任意信号在完备正交函数系中的表示法，
帕塞瓦尔定理，能量信号与功率信号，能量谱与功率谱，

相关系数与相关函数，相关与卷积比较，相关定理。

7. 离散时间系统的时域分析

常用的典型离散时间信号，系统框图与差分方程，

常系数线性差分方程的求解，

离散时间系统的单位样值响应，离散量的卷积、

8. 离散时间系统的 Z 域分析

z 变换定义、性质，典型序列的 z 变换，z 逆变换

利用 z 变换解差分方程，

离散系统的系统函数 $H(z)$ 定义，

系统函数的零极点对系统特性的影响，

离散时间系统的频率响应特性。

9. 系统的状态变量分析

信号流图，连续时间系统状态方程的建立，

连续时间系统状态方程的求解。

三、试卷结构：可以有以下题型 填空、判断、选择、画图、计算、证明