### 《概率统计》

1. 适用专业

数学

二、考试内容

1、概率论：随机事件与概率、随机变量及其分布、多维随机变量及其分布、大数定律及中心极限定理

理解样本空间、随机事件的概念，掌握随机事件的关系与运算；掌握计算概率的古典方法；掌握概率的基本性质；了解条件概率的意义及性质，熟练掌握乘法公式、全概率公式、贝叶斯公式。熟练掌握分布函数与分布列、概率密度函数相互转化的方法；会计算数学期望和方差；掌握常用随机变量的分布；了解随机变量函数的分布。理解联合分布函数的概念及其性质；熟练掌握联合分布列求边际分布列、联合密度函数求边际密度函数的方法；理解随机变量的独立性；会计算协方差和相关系数；了解二维随机变量函数的分布、条件分布和条件期望。了解依概率收敛和依分布收敛的概念及性质；理解大数定律和中心极限定理，会利用中心极限定理求解近似概率问题。

2、数理统计：参数估计、假设检验、方差分析及回归分析

了解总体和样本的概念；理解统计量的概念，熟练掌握正态总体的样本均值的抽样分布；掌握三大抽样分布。了解点估计的概念；理解估计的无偏性、有效性和相合性；熟练掌握参数的矩估计和最大似然估计；熟练掌握正态总体参数的置信区间；了解最小方差无偏估计和贝叶斯估计的概念。理解假设检验的基本思想与概念；掌握正态总体参数的假设检验。熟练掌握单因素方差分析；熟练掌握一元线性回归方程的求法，掌握回归方程的显著性检验。

三、推荐书目：

茆诗松，程依明，濮晓龙.《概率论与数理统计教程》（第二版），北京：高等教育出版社，2011.

### 《常微分方程》

1. 适用专业

数学

二、考试内容

1、一阶微分方程的初等积分法

理解微分方程的基本概念；掌握一阶显式常微分方程的基本类型的判别和解法（包括变量分离法、常数变易法、恰当方程与积分因子法）；理解一阶隐式微分方程的四种类型求解的基本思路，并掌握其基本解法；了解一阶微分方程解的存在唯一性定理及解对初值的连续依赖性与可微性等相关定理。

2、高阶线性微分方程

了解高阶线性微分方程初值问题解的存在唯一性定理；理解n阶线性齐次微分方程与n阶线性非齐次微分方程解的性质与结构；掌握特征根法求解n阶常系数线性齐次方程与比较系数法求解n阶常系数线性非齐次方程。

3、线性微分方程组

了解线性微分方程组解的存在唯一性定理，熟悉用向量和矩阵的形式表示线性微分方程组；理解齐次线性方程组解的结构；掌握基本解组、基解矩阵、矩阵指数的概念和关系；理解非齐次线性方程组解的结构；会利用常系数线性齐次微分方程组系数矩阵的特征值、特征向量求基解矩阵；了解常系数非齐次微分方程组的求解方法。

三、推荐书目：

王高雄等. 常微分方程(第三版). 北京：高等教育出版社. 2006.07.