类 别：公共基础必修课

学 分：3 学分

适用专业：理、工、管本科各专业

教 材：《概率论与数理统计》(第四版)，乐励华，段五朵等编，江西高校出版社，2008年1月。

参 考 书：《概率论与数理统计》（第四版），盛骤，谢式千，潘承毅编著，高教出版社，2008年6月。

《概率论与数理统计学习指导书》，刘龙章等编，江西高校出版社，2003年8月。

一、考试的方式与题型

考试方式：闭卷

题 型：填空、选择、计算

二、考试的目的和要求

依据课程教学大纲要求，通过本课程的学习，考查学生掌握处理随机现象的基本理论和方法的程度，并且掌握用概率与数理统计的方法去分析和解决有关实际问题的能力。

三、考试的内容和要求

（一）概率论的基本概念

考试内容

随机事件与样本空间 事件的关系与运算 完全事件组 概率的概念 概率的基本性质 古典型概率 条件概率 几何型概率 概率的基本公式 事件的独立性 独立重复试验

考试要求

1. 了解样本空间（基本事件空间）的概念，理解随机事件的概念，掌握事件的关系与运算。

2. 理解概率、条件概率的概念，掌握概率的基本性质，会计算古典型概率和几何型概率，掌握概率的加法公式、乘法公式、了解全概率公式，会用贝叶斯公式解决比较简单的问题。

3. 理解事件的独立性的概念，掌握用事件独立性进行概率计算；掌握有关贝努里概型及二项概率的计算方法。

（二）、随机变量及其概率分布

考试内容

随机变量及其概率分布 随机变量的分布函数的概念及其性质 离散型随机变量的概率分布 连续型随机变量的概率密度 常见随机变量的概率分布 随机变量函数的概率分布

考试要求

1. 理解随机变量及其概率分布的概念；理解分布函数的概念及性质；会计算与随机变量相联系的事件的概率。

2. 理解离散型随机变量及其分布律的概念，掌握0－1分布、二项分布、泊松（Poisson）分布及其应用。

3. 了解泊松定理的结论和应用条件。

4. 理解连续型随机变量及其概率密度的概念，掌握均匀分布、正态分布N(μ，σ2) 及其应用，了解指数分布。

5. 会根据随机变量的概率分布求其简单函数的概率分布。

（三）多维随机变量及其概率分布

考试内容

二维随机变量及其概率分布 二维离散型随机变量的概率分布、边缘分布 二维连续型随机变量的概率密度、边缘密度 随机变量的独立性和相关性 常用二维随机变量的概率分布 两个随机变量简单函数的概率分布

考试要求

1. 理解二维随机变量的概念。理解二维随机变量的联合分布的概念、性质及两种基本形式。理解离散型联合概率分布，边缘分布。理解连续型联合概率密度、边缘密度。会利用二维概率分布求有关事件的概率。

2. 理解随机变量的独立性概念，掌握离散型和连续型随机变量独立的条件。

3. 掌握二维均匀分布，了解二维正态分布的概率密度及其参数的概率意义。

4. 会求两个独立随机变量的简单函数的分布（和、差、商、最大值和最小值）。

（四）随机变量的数字特征

考试内容

随机变量的数学期望（均值）、方差、标准差及其性质 随机变量函数的数学期望 矩、协方差 相关系数及其性质

考试要求

1. 理解随机变量数字特征（数学期望、方差、标准差、矩、协方差、相关系数）的概念，并会运用数字特征基本性质计算具体分布的数字特征，掌握常用分布的数字特征。

2. 会根据随机变量的概率分布求其函数的数学期望；会根据二维随机变量的概率分布求其函数的数学期望。

（五）大数定律和中心极限定理

考试内容

切比雪夫（Chebyshev）不等式 切比雪夫大数定律 伯努利大数定律 辛钦（Khinchine）大数定律 棣莫弗－拉普拉斯（De Moivre－Laplace）定理 列维－林德伯格（Levy－Lindberg）定理

考试要求

1. 了解切比雪夫不等式。了解伯努利大数定律和辛钦大数定律（独立同分布随机变量的大数定律）。

3. 了解棣莫弗－拉普拉斯定理（二项分布以正态分布为极限分布）和列维－林德伯格定理（独立同分布的中心极限定理）在实际问题中的应用。

（六）数理统计的基本概念

考试内容

总体 个体 简单随机样本 统计量 样本均值 样本方差和样本矩 分布 t分布 F分布 分位数 正态总体的常用抽样分布（抽样分布定理） 考试要求

1. 理解总体、简单随机样本、统计量、样本均值、样本方差及样本矩的概念。掌握根据数据计算样本均值和样本方差的方法。其中样本方差定义为：

2．了解直方图的作法，理解经验分布函数的概念和性质，会根据样本值求经验分布函数。

3. 了解 分布、t分布和F分布的概念及性质，了解分位数的概念并会查表计算。

4. 掌握正态总体常用的抽样分布。

（七）参数估计

考试内容

点估计的概念 估计量与估计值 矩估计法 最大似然估计法 估计量的评选标准 区间估计的概念 单个正态总体的均值和方差的区间估计 两个正态总体的均值差和方差比的区间估计

考试要求

1. 理解参数的点估计、估计量与估计值的概念。 掌握矩估计法（一阶、二阶矩）和极大似然估计法。

2. 了解估计量的无偏性、有效性（最小方差性）和一致性（相合性）的评判标准。

3. 理解区间估计的概念，会求单个正态总体的均值和方差的置信区间，会求两个正态总体的均值差和方差比的置信区间。

（八）假设检验

考试内容

显著性检验 假设检验的两类错误 单个正态总体的均值和方差的假设检验

考试要求

1. 理解假设检验的基本思想，掌握假设检验的基本步骤，了解假设检验可能产生的两类错误。

2. 掌握单个和两个正态总体的均值和方差的假设检验。