

中国地质大学研究生院
研究生入学复试《概率论》考试大纲
(数学学科复试科目)

(一) 随机事件和概率

1. 了解样本空间的概念, 理解随机事件的概念, 掌握事件间的关系及运算。
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; 掌握概率的加法. 乘法公式以及全概率公式. 贝叶斯 (Bayes)) 公式。
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; 理解独立重复试验的概念, 掌握计算有关事件概率的方法。

(二) 随机变量及其分布

1. 理解随机变量及其分布的概念; 理解分布函数的概念及性质; 会计算与随机变量有关的事件的概率。
2. 理解离散型随机变量及其概率分布的概念, 掌握几种常见离散型随机变量的分布及其应用。
3. 理解连续型随机变量及其概率密度的概念, 掌握概率密度与分布函数之间的关系; 掌握几种常见的连续型随机变量的分布及其应用
4. 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. 性质及其两种基本形式: 掌握离散型联合概率分布和边缘分布. 连续型联合概率密度和边缘密度; 会利用二维概率分布求有关事件的概率。
5. 理解随机变量的独立性或不相关性的概念, 掌握离散型和连续型随机变量独立的条件。
6. 掌握二维均匀分布; 了解二维正态分布的密度函数, 理解其中参数的概率意义。
7. 掌握根据自变量的概率分布求其较简单函数的概率分布的基本方法; 会求两个随机变量的简单函数的概率分布; 理解标准正态分布, 会查相应的数值表。

(三) 随机变量的数字特征

1. 理解随机变量数字特征 (母函数. 数学期望. 方差. 标准差. 协方差. 相关系数. 矩) 的概念, 并会运用数字特征的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; 会根据随机变量 X 和 Y 的联合概率分布求其函数的数学期望。
3. 掌握切比雪夫不等式。

(四) 大数定律和中心极限定理

1. 了解切比雪夫 (Chebyshev). 伯努利 (Bernoulli). 辛钦 (Khinchin) 大数定律成立的条件及结论, 理解其直观意义。
2. 了解泊松定理的结论和应用条件, 并会用泊松分布近似计算二项分布的概率。
3. 了解棣莫弗 (de Moivre) 一拉普拉斯中心极限定理. 列维-林德伯格 ((Lindberg-Levy)) 中心极限定理的结论和应用条件, 并会用相关定理近似计算有关随机事件的概率。