**初试科目考试大纲**

科目代码：702

科目名称：概率论与数理统计

**一、考试范围**

**1 随机事件及其概率**

**考试内容** 随机事件及其运算；概率的定义和性质；古典概型、几何概型概率的计算方法；条件概率；全概公式、逆概公式；事件的独立性。

**考试要求**

（1）了解随机现象的概念；样本空间、随机事件概念；

（2）理解乘法原理、加法原理，学会排列与组合的应用；理解频率的概念、理解概率的统计定义；理解三个事件两两独立和相互独立的概念；理解重贝努里试验的概念；

（3）掌握概率的公理化定义与性质；掌握古典概型、几何概型概率的计算；掌握条件概率的概念、性质；掌握乘法公式；掌握两个事件相互独立的概念；掌握全概公式与逆概公式。

**2 随机变量及其概率分布**

**考试内容:** 随机变量的概念；离散型随机变量和连续型随机变量的描述方法；随机变量的分布律、密度函数、分布函数；两点分布、二项分布、泊松分布，均匀分布、指数分布和正态分布；随机变量函数的分布。

**考试要求：**

（1）了解随机变量的概念，离散型和连续型随机变量的概念；

（2）理解随机变量的分布函数，会计算随机变量的分布函数；

（3）掌握离散型随机变量的分布律及其性质；掌握两点分布、二项分布、泊松分布的分布律；连续型随机变量及其概率密度函数的定义、性质；掌握均匀分布、指数分布和正态分布。

**3 多维随机变量及其概率分布**

**考试内容:** 多维随机变量的概念及其分布；二维离散型随机变量和二维连续型随机变量；随机变量的条件分布和独立性；二维随机变量函数的分布。

**考试要求**

（1）了解二元离散型随机变量的条件分布律以及二元连续型随机变量的条件密度函数，了解两个随机变量的和的函数的分布；

（2）理解且会计算多维随机变量的概念及其联合分布函数与边缘分布函数，二元离散型随机变量函数的分布与二元连续型随机变量函数的分布；

（3）掌握二维离散型随机变量的概念及其分布律；掌握二维连续型随机变量的概念；掌握均匀分布和正态分布的概率密度函数。

**4 随机变量的数字特征**

**考试内容:** 数学期望、方差、协方差与相关系数。

**考试要求**

（1）了解中位数的概念；

（2）理解阶矩和阶中心矩的概念，理解切比雪夫不等式。理解协方差、相关系数的概念、计算方法与性质；

（3）掌握离散型、连续型随机变量的数学期望；掌握随机变量函数的数学期望；掌握数学期望的性质；掌握方差的概念和计算公式；掌握常见分布的期望与方差；掌握方差的性质。

**5 大数定律及中心极限定理**

**考试内容:** 切比雪夫大数定律和贝努利大数定律，频率的统计规律性。独立同分布中心极限定理，德莫弗⎯拉普拉斯定理。

**考试要求**

（1）理解切比雪夫大数定律和贝努利大数定律；

（2）掌握独立同分布中心极限定理和德莫弗⎯拉普拉斯定理。

**6 数理统计的基础知识**

**考试内容:** 数理统计的基本概念：总体、样本、统计量，学习常用统计量的分布以及有关的抽样分布。

**考试要求**

（1）了解总体和样本的概念，了解样本的联合分布函数与联合密度函数；

（2）理解简单随机样本的条件；

（3）掌握统计量的概念和常用的统计量；掌握分布、分布、 分布的定义、性质，分位点；掌握抽样分布4大定理。

**7 参数估计**

**考试内容:** 参数的点估计；点估计的评价标准；正态总体均值与方差的区间估计。

**考试要求**

（1）了解两个正态总体均值差与方差比的置信区间；

（2）掌握对未知参数作矩估计和最大似然估计；掌握点估计优劣的评价标准：无偏性、有效性、一致性；掌握正态总体均值与方差的置信区间。

**8 假设检验**

**考试内容:** 假设检验的基本思想；假设检验可能产生的两类错误；正态总体均值与方差的假设检验。

**考试要求**

（1）了解两个正态总体均值与方差的双侧检验；

（2） 理解假设检验的基本思想和两类错误，理解单个正态总体均值与方差的单侧检验；

（3）掌握正态总体均值与方差的双侧检验。

**二、考试形式**

**（一）考核方式：** 闭卷。

**（二）试题类型：单项选择题、填空题、简答题、证明题**

**三、参考书目**

1.苏金梅.概率论与数理统计.北京：中国农业出版社，2018.

2.苏金梅.概率论与数理统计学习指导.北京：中国农业出版社，2018.