**2020年首都经济贸易大学硕士研究生入学考试复试大纲**

**《概率论与数理统计》（020209）**

第一部分 考试说明

一、参考书目与考试范围

参考数目：《概率论与数理统计》（第四版），盛骤 谢式千 潘承毅 编，高等教育出版社，2008年。

考试范围：第一章至第九章。

二、考试形式与试卷结构

1、考试方式：闭卷。

2、考试时长：120分钟。

3、考试满分：100分。

三、考试题型与分值

考试题型分为：简答题、类型题（计算题）、综合题（应用题）和证明题。

简答题分值：根据难易程度分值定为5分至8分不等。

类型题（计算题）分值：根据难易程度分值定为8分至16分不等。

综合题（应用题）分值：根据难易程度分值定为10分至20分不等。

证明题分值：根据难易程度分值定为8分至15分不等。

第二部分 考试内容

考试内容为指定教材的第一章至第四章和第六章的全部内容，第五章不包含定理二（李雅普诺夫定理），第七章不包括§6（0—1）分布参数的区间估计，第八章不包含“偏度、峰度检验”，第九章不包含“双因素无重复试验的方差分析”和§4多元线性回归。

第三部分 题型示例

一、简答题

什么叫未知参数的置信区间（5分）。

二、类型题（计算题）

1、（12分）设随机变量（X，Y）的联合密度函数为：

 

（1）求边际密度和；（2）求条件密度和。

2、（8分）随机地选取两组学生，每组80人，分别在两个实验室测量某种化合物的值，它们相互独立，服从同一分布。期望为5，方差为0.2。以和分别表示两组样本的样本均值。求：

（1）；（2）。

三、综合题（应用题）

1、（15分）设相互独立，并且都服从参数为的两点分布。定义 ；。

（1）求的数学期望；（2）求与的协方差；（3）求与的协方差。

2、（8分）设是数学期望为的指数分布总体的容量为2的样本，。（1）求的期望与方差。

3、（10分）以下是各种汽车的销售情况：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 颜色 | 红 | 黄 | 蓝 | 绿 | 棕 |
| 车辆数 | 40 | 64 | 46 | 36 | 14 |

试检验顾客对这些颜色是否有偏爱，即检验销售情况是否是均匀的。

（取，；）。

四、证明题

1、（8分）已知，求证。

2、（12分）的概率密度函数为：

 ，

，，…，是的样本。

（1）求的概率密度；

（2）证明样本均值和都是未知参数的无偏估计；

（3）证明是比有效的估计。