2014、2015年东北大学应用统计考研真题

一、综合

1.设是来自总体的样本，证：

2.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | 0 | 1 |
|  |  |  |  |

样本为。请给出的矩估计和极大似然估计。

3.，，，求的95%置信区间。

4.设，…，来自两点总体，若对未知参数，，的否定域为，求第一类错误和第二类错误的概率。

5.一元线性回归模型：，，用最小二乘法给出回归系数，，的最小二乘估计，，并证明是的无偏估计。

6.，，，，，

求马氏距离

判断来自哪个总体。

7.甲：80 85 95 75 80 95 70 60 80

乙：95 75 85 70 75 80 75 65 75 55

从统计角度分析比较这两组数据，并加以解释。

二.概念题

1.证明二元正态分布中，不相关和独立是等价的。

2.置信水平的含义。

3.，证明

4.在时间内，顾客来的人数=k的概率为，求3分钟之内至少一人来的概率。

5.第I类错误和第II类错误，避免哪一个。

6.单因子方差分析中，统计量的自由度。

7.多元回归模型中的基本假设。

8.中的含义是什么？

9.无偏估计量指什么？

10.方差分析的基本原理是什么？

三.简答

1.（1）简述矩估计和极大似然估计的基本原理。

（2）求指数分布和均匀分布的参数的矩估计，以及求来自正态总体（和为参数）和均匀总体的参数极大似然估计。

2.给一组数，求样本容量、中位数、众数、平均数、方差。

3.甲乙两个各4个硬币，求甲抛正面次数比乙多的概率