课程名称 _统计计算和统计软件

考试日期:

注意: 学号参照范例用铅笔工整书写和填涂,上方写学号,下方填涂,每六点连线确定一个数字, 一一对齐,连线不间断,不涂改,不越界;数字1可连左边或右边三点;不涂学号无成绩。本卷共4 页, 在矩形框内作答。

左侧填涂学号区域除了书写和填涂学号外,不得出现其他内容,否则无法识别学号致无成绩。

一、填空题

1. 总体X样本 X_1, X_2, \dots, X_n ,其中 $EX = \theta, DX = \theta, 则 \frac{n(\overline{X} - \theta)^2}{\theta^2} \sim __ ① __, \frac{n(\overline{X} - \theta)}{S^2} \sim __ ② ____$ 。若

使用 $a\bar{X}^2 + bS^2$ 作为 θ^2 的无偏估计,需要满足的条件是 ③ 。

2. 对于积分 $I = \int_{0}^{5} \int_{0}^{10} xye^{-xy-x^{2}} dxdy$, 取服从[0,5;0,10]区间上的二维均匀分布随机变量

取其随机数 $(X_i,Y_i)^{10000}$,则积分 $I \approx 4$,若要提高 1 位精度,大概样本量需要扩大⑤ 倍。

3. **总**体 $X \sim \gamma^2(10)$, 满足 $x_2 - x_1 = \min\{r_x - l_x \mid P(l_x \le X \le r_x) = 0.95\}$, 则 $x_2 - x_1 = (6)$.若扩大卡方 分布的自由度,则上述区间长度将变 ⑦。

4. 总体 $X \sim E(2), Y \sim E(1)$ 相互独立,分别有样本 X_1, X_2, \dots, X_{100} 和 Y_1, Y_2, \dots, Y_{100} ,则有

$$P(\frac{2\bar{X}}{\bar{Y}} > 1) = ___{\otimes} _{-}$$

5. 总体 X的样本为 X_1, X_2, \cdots, X_n (见数据文件)有人认为总体的中位数为 $M_n = 0$, 你将构建的统 计量及其分布为 ⑨ , 结论是 ⑩____

6. 请给出 11, 15, 21, 31, 35, 40, 9, 28 按系统聚类法得出的分类结果 (ID) ; 若有样本点

25 按欧氏距离判别法,其属于哪个分类 (12)

二、对于总体 $X \sim U(-\theta, 3\theta), X_1, X_2, \cdots, X_n$ 为其样本样本观测值为

(-0.8,-0.5,0,0.5,2,2.4,2.7,2.97)。求参数的矩估计和极大似然估计。

三、总体X的样本 x_1, x_2, \cdots, x_n 请给出总体中位数的估计及区间估计基本思路和步骤,并以指数分

布 E(0.1)得 100 个样本点为例进行展示。

61 🗖

∞ | □

9110 2 1

4 7

 \cap

7 []

0 0

四、某疾病采用4种治疗模式,治疗药物有三种,若要了解不同治疗模式和不同药物对治病效果的需要采集什么样的数据,采用什么方法解决上述问题。并以随机生成的数据为例,加以展示。	^{勺影响,} (15 分)对某一问题涉及的指标进行预测,为此收集了 5 个有关因素,100 个样本点,如何给出满足拟合
五、对于随机生成的两个来自正态分布的序列比如 $x=rnorm(100)$; $y=rnorm(100,10,1)$,请问 x,y 这	
列之间什么关系。如何验证这样的关系。请给出基本的设计过程和程序。	
	七、使用 $L_9(3^4)$ 和 $L_8(2^7)$ 正交表完成一个有交互作用的正交试验,能给出最佳试验方案,确定因子主次
	序,给出因子显著性描述。

第3页

第4页