

## 2011 年硕士研究生入学初试试题

科目代码: 432      科目名称: 统计学

注: (1) 本试题共 1 页:

(2) 请按题目顺序在标准答题纸上作答, 答在题签或草稿纸上一律无效。

本试题允许使用计算器。

一. 名词解释: (共 25 分, 每小题 5 分)

1. 统计指标    2. 指标体系    3. 标志    4. 调查单位    5. 整群随机抽样

二. 简答: (55 分)

1. 你认为应该如何科学分组? (12 分)

2. 什么是抽样调查? 抽样调查主要适用的范围有哪些? (13 分)

3. 统计推断的两个基本内容是什么? 并作简单介绍。(15 分)

4. 回归模型检验的种类有哪些? 并简单说明。(15 分)

三. 计算题: (共 70 分)

1. 抽样调查某市某农村 10 个家庭的人均收入数据分别为: 1500、750、780、660、1080、850、960、2000、1250、1630 元, 分别求 10 个家庭人均收入的极差、中位数、下四分位数、四分位差。(20 分)

2. 为了研究某种商品的供应量  $Y$  和价格  $X$  之间的关系, 考察了在给定时期内的价格和供应量的数据, 资料如下表:

价格 $X$ (元)	2	3	4	5	6	8	10	12
供应量 $Y$ (吨)	15	22	25	30	45	50	60	80

以供应量为因变量, 价格为自变量, 建立一元回归模型进行统计分析。要求: (1) 拟合样本回归函数; (2) 计算相关系数; (3) 计算可决系数; (4) 对  $X$  的回归系数进行显著水平为 5% 的显著性检验 ( $t$  检验), 已知计算出的  $t$  值  $t=15.809$ , 请作出显著性水平检验的判断; (5) 假定该商品的价格为 14, 利用拟合的回归方程, 预测商品的供应量。(已知:

$t_{0.05}(8)=1.8595, t_{0.05}(7)=1.8946, t_{0.05}(6)=1.9432, t_{0.025}(8)=2.3060, t_{0.025}(7)=2.3646,$

$t_{0.025}(6)=2.4469$ 。)要求保留 3 位小数 (30 分)

3. 设二维随机变量  $(X, Y)$  的概率密度为  $f(x, y) = \begin{cases} \frac{1}{\pi}, & x^2 + y^2 \leq 1, \\ 0, & \text{其他.} \end{cases}$

(1) 求  $X$  与  $Y$  是否独立? (2) 求  $X$  和  $Y$  的相关系数  $\rho_{XY}$ , 说明  $X$  与  $Y$  是否相关 (20 分)