

浙江工商大学 2009 级博士研究生入学考试试卷 (A)

招生专业: 统计学

考试科目: 统计理论与方法

考试时间: 3 小时

- 一、如何正确认识和应用统计数据? (20 分)
- 二、试阐述统计推断中精确度与可靠度之间的关系。(20 分)
- 三、在综合评价中权数起什么作用? 有哪些权数构造方法? (20 分)
- 四、美籍印裔统计学家 C. R. 劳曾说过: “在理性的基础上, 所有的判断都是统计学”。如何理解这句话的意义? (10 分)
- 五、试计算:

1. 已知总体 X 的密度函数为

$$f(x, \theta) = \begin{cases} \frac{x}{\theta} e^{-\frac{x}{\theta}}, & x > 0 \\ 0, & x \leq 0 \end{cases}$$

X_1, \dots, X_n 是取自总体 X 的样本, 求未知参数 θ 的极大似然估计, 并证明这个估计量是 θ 的无偏估计量 (15 分)。

2. (本题有两小题, 共 15 分)

(1) 设 X_1, X_2, \dots, X_n 为取自正态总体 $N(\mu, \sigma^2)$ 的样本, 需在显著性水平 α 下检验假设

$$H_0: \sigma^2 = \sigma_0^2, \quad H_1: \sigma^2 > \sigma_0^2$$

其中 σ_0^2 为一个已知的确定数, 试推导出拒绝域。

(2) 设 X_1, X_2, \dots, X_n 为取自正态总体 $N(\mu_1, 1)$ 的样本, Y_1, Y_2, \dots, Y_n 为取自正态总体 $N\left(\mu_2, \frac{1}{4}\right)$ 的样本, 且两个总体相互独立, 需在显著性水平 α 下检验假设

$$H_0: \mu_1 = 2\mu_2, \quad H_1: \mu_1 > 2\mu_2$$

试推导出拒绝域。