



2011 年招收攻读硕士学位研究生入学考试试题 A 卷

学科、专业名称：应用统计（专业学位）

考试科目：432 统计学（含 统计学、概率论与数理统计，共 150 分）

【考生注意】所有答案必须写在答题纸（卷）上，写在本试题上一律不给分

一、统计学（共 75 分）

（一）简答题（每题 10 分，共 30 分）

1. 统计的基本任务是什么？如何理解它们的内在关系？
2. 抽样调查与典型调查有何异同点？
3. 什么叫统计指数？统计指数有何作用？

（二）计算题（每题 15 分，共 45 分。百分数后保留两位小数）

1. 某市场有三种不同品种的苹果，其每斤价格分别为 4 元、5 元和 9 元，试计算：①各买一斤，平均每斤多少钱？②各买 10 元钱，平均每斤多少钱？
2. 某公司下属 3 个工厂生产同种产品，已知基期产品总成本为 1084.08 万元，报告期产品总成本为 1153.45 万元，报告期与基期相比，单位产品成本降低 3.254%，总产量增长 9.645%，又知该公司报告期总产量为 10800 吨。试从相对数和绝对数两方面分析该公司产品总成本变动中单位成本、产品结构和产品总量三个因素变动的影响。
3. 某外贸公司对一批共 1 万台的进口彩电采用简单随机不重复抽样法进行抽查，抽 120 台作样本。抽查结果，发现有 6 台不合格。当概率为 95.45%（ $t=2$ ），（1）试求该批彩电的合格率区间；（2）如果使合格率的抽样极限误差缩小为原来的 1/2，作下次抽样调查，则需要抽取多少样本单位数？

二、概率论与数理统计（共 75 分）

（一）简答题（每题 10 分，共 30 分）

1. 试问独立性与不相关之间的区别与联系？
2. 什么是极大似然法估计？它具有哪些优点？
3. 假设检验中显著性水平 α 有何意义？试写出几个常用的用于假设检验的统计量。

（二）计算题（每题 15 分，共 45 分。百分数后保留两位小数）

1. 设随机变量 X 的密度函数为

$$p(x) = \begin{cases} \frac{1}{5}e^{-x/5}, & x > 0, \\ 0, & x \leq 0, \end{cases}$$

- （1）计算概率 $P(0 < X \leq 5)$ 。
- （2） $E(X)$ 。

2. 设 X 服从几何分布 $P(X=k) = p(1-p)^{k-1}, k=1,2,\Lambda$
从中获样本 X_1, X_2, Λ, X_n ，求 p 与 $E(X)$ 的极大似然估计。

3. 某纤维的强力服从正态分布 $N(\mu, 1.19^2)$ ，原设计的平均强力为 6 克，现改进工艺后，某天测得 100 个强力数据，其 $\bar{x} = 6.35$ 元，假定标准差不变，试问在 $\alpha = 0.05$ 水平上均值的提高是否是工艺改进的结果？