

2013 年攻读浙江财经学院硕士学位研究生入学考试试题

科目代码：891 科目名称：统计学

答案请写答题纸上

一、简答题（共 5 小题，每小题 10 分，共 50 分）

- 1、什么是定性数据？定性数据可分为哪两类？在统计处理上要注意哪些问题？
- 2、调查对象、调查单位及填报单位有何区别？试举例说明。
- 3、时期数列与时点数列有哪些区别？
- 4、什么是估计标准误差？它有何作用？
- 5、简述统计指数体系的概念及其作用。

二、论述题（共 2 小题，每小题 20 分，共 40 分）

1、简述最小平方方法的原理，推导直线回归方程 $y_c = a + bx$ 中的参数 a 、 b 并说明其经济含义。

2、某公司想从国外引进一种自动加工装置。这种装置的工作温度 X 服从正态分布 $X \sim N(m, 5^2)$ ，厂方说它的平均工作温度是 80 度。从该装置试运转中随机测试 16 次，得到的平均工作温度是 83 度。该公司考虑，样本结果与厂方所说的是否有显著差异？厂方的说法是否可以接受？

请就上述例子依次回答下列问题(所有回答必须紧扣上述例子)：

- (1) 原假设和备择假设有什么关系，就上述假设检验问题，写出原假设和备择假设。
- (2) 简述假设检验的基本原理。
- (3) 就上述例子，如何构造适当的检验拒绝域，并说明理由。
- (4) 简要说明假设检验两类错误以及来源，有什么联系，以及皮尔逊显著性假设检验是怎样控制这两类错误的。

三、计算题（共 4 小题，每小题 15 分，共 60 分，计算结果保留两位小数）

1、某公司甲、乙两地的两个分厂生产同一种产品，生产资料如下：

| 日产量（件） | 甲单位工人数（人） | 乙单位总产量（件） |
|--------|-----------|-----------|
| 10 | 120 | 300 |
| 20 | 60 | 1200 |
| 30 | 20 | 300 |

根据资料：（1）计算甲、乙两个分厂工人的平均日产量；（2）比较哪个分厂的生产更具均衡性。

2、某地区 2006 年平均人口数 650 万人，2011 年人口变动及地区生产总值资料如下：

| 时间 | 1 | 2 | 3 | 4 | 次年 1 季度 |
|------------|------|------|------|------|---------|
| 地区生产总值（亿元） | 1348 | 1642 | 1800 | 2200 | 1516 |
| 季初人口数（万人） | 688 | 692 | 695 | 698 | 702 |

要求计算：（1）2011 年平均人口数和平均每季的人均生产总值；

（2）2006 年—2011 年该地区人口平均增长速度，若按此发展速度发展，预测该地区 2015 年将达到的人口数。

3、假设 z_1, \mathbf{L}, z_n 是取自对数正态分布母体 z 的一个子样，即 $\ln z \sim N(\mathbf{m}, \mathbf{s}^2)$ ，

$-\infty < \mathbf{m} < \infty, 0 < \mathbf{s} < \infty$ 。试求 z 的期望 Ez 和方差 Dz 的极大似然估计。

4、假设 $y_i = b_0 + b_1 x_i + b_2 (3x_i^2 - 2) + V_i, i = 1, 2, 3; \quad x_1 = -1, x_2 = 0, x_3 = 1$ ，其中

V_1, V_2, V_3 相互独立，且服从 $N(0, \mathbf{s}^2)$ 。

（1）写出设计矩阵 X ；

（2）求 b_0, b_1, b_2 的最小二乘估计；

（3）证明当 $b_2 = 0$ 时， b_0, b_1 的最小二乘估计不变。