

## 概率论与数理统计

### Assignment 14

**Question 1:**(P10) 从一台机床加工的轴承中, 随机地抽取200件测量其椭圆度, 得样本均值 $\bar{x} = 0.081mm$ , 并由累积资料知道椭圆度服从 $N(\mu, 0.025^2)$ 。试求 $\mu$ 的置信度为0.95的置信区间。

**Question 2:**(P11) 设总体 $X \sim N(\mu, \sigma^2)$ ,  $x_1, \dots, x_n$ 是其样本值, 如果 $\sigma^2$ 为已知, 问 $n$ 取多大值时, 能保证 $\mu$ 的置信度为 $1 - \alpha$ 的置信区间的长度不大于给定的 $L$ ?

**Question 3:**(P12) 在测量反应时间中, 一心理学家估计的标准差为0.05秒, 为了以95%的置信度使他对平均反应时间的估计误差不超过0.01秒, 应取多大的样本容量?

**Question 4:**(P13) 从自动机床加工的同类零件中抽取16件, 测得长度为(单位mm):

12.15 12.12 12.01 12.08 12.09 12.16 12.03 12.01 12.06  
12.13 12.07 12.11 12.08 12.01 12.03 12.06

设零件长度近似服从正态分布, 试求方差的置信度为0.95的置信区间。

**Question 5:** (P14) 为了比较甲乙两种型号同一产品的寿命, 随机的抽取甲型产品5个, 测得平均寿命1000h, 标准差为28h, 抽取乙型产品7个, 测得平均寿命980h, 标准差为32h。设总体服从正态分布, 并且由生产过程中知道它们方差相等, 求两个总体均值差的置信度为0.99的置信区间。

**Question 6:** (P15) 为了在正常条件下检验一种杂交作物的两种新处理方案, 在同一地区随机地挑选8块地, 在每块试验地上按两种方案种植。这8块地的单位面积产量分别是:

一号方案产量 $x_i$ : 86 87 56 93 84 93 75 79

二号方案产量 $y_i$ : 80 79 58 91 77 82 74 66

假设两种方案的产量差 $x_i - y_i$ 服从正态分布, 试求两个平均产量差的置信度为0.95的置信区间。