

1. P306, 第 6 题

设总体为均匀分布 $U(0, \theta)$, (X_1, X_2, \dots, X_n) 是一组样本. 考虑检验问题

$$H_0: \theta \geq 3 \leftrightarrow H_1: \theta < 3,$$

拒绝域取为 $W = \{X_{(n)} = \max\{X_1, X_2, \dots, X_n\} \leq 2.5\}$,

- (1) 求此检验的功效函数和显著性水平;
- (2) 为使显著性水平达到 0.05, 样本量 n 至少应取多大?

2. P307, 第 11 题

用传统工艺加工的某种水果罐头中每瓶维生素 C 的含量平均为 19 mg, 现采用一种新的加工工艺, 试图减少在加工过程中对维生素 C 的破坏. 抽查了 16 瓶罐头, 测得维生素 C 的含量 (单位: mg) 为

23, 20.5, 21, 20, 22.5, 19, 20, 23, 20.5, 18.8, 20, 19.5, 22, 18, 23, 22.

已知水果罐头中维生素 C 的含量服从正态分布. 在方差未知的情况下, 问新工艺下维生素 C 的含量是否比旧工艺有所提高 ($\alpha = 0.01$)?

3. P308, 第 17 题

随机从一批钉子中抽取 9 枚, 测得其长度 (单位: cm) 为

2.15, 2.13, 2.10, 2.14, 2.15, 2.16, 2.12, 2.11, 2.13,

假设钉子长度服从正态分布, 分别在 (1) $\mu = 2.12$; (2) μ 未知两种情况下, 在显著性水平 5% 下检验 $H_0: \sigma \leq 0.01 \leftrightarrow H_1: \sigma > 0.01$.

4. P308, 第 22 题

装配一个部件可以采用不同的方法, 现在关心的是哪一种方法的效率更高. 现在从两种不同的装配方法中各抽取 12 种产品, 记录各自的装配时间 (单位: min) 如下:

甲方法/min	30	34	34	35	34	28	34	26	31	31	38	26
乙方法/min	26	32	22	26	31	28	30	22	31	26	32	29

假设两总体为正态总体, 且方差相等, 问这两种方法的装配时间有无显著不同 ($\alpha=0.05$)?

5. P309, 第 26 题

为了考察 A, B 两种制鞋材料的耐磨性, 用它们制作了 10 双鞋, 其中每双鞋的两只鞋分别用 A, B 两种材料制作 (左、右两只鞋随机地采用 A 或 B). 10 个男孩试穿这 10 双鞋之后的磨损情况如下 (数字代表磨损程度):

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	13.2	8.2	10.9	14.3	10.7	6.6	9.5	10.8	8.8	13.3
B	14.0	8.8	11.2	14.2	11.8	6.4	9.8	11.3	9.3	13.6

问是否可以认为这两种材料的耐磨性无显著差异 ($\alpha=0.05$)?

6. P310, 第 31 题

为了解甲、乙两企业职工工资水平, 分别从两企业各随机抽取若干名职工调查, 得数据 (单位: 元) 如下:

甲公司/元	3 750	5 300	3 750	9 100	5 700	5 250	5 000	
乙公司/元	5 000	9 500	4 500	9 000	6 000	8 500	9 750	6 000

设两企业职工工资分别服从正态分布, 且总体独立且均值方差均未知. 试根据以上数据判断: 两企业职工工资的方差是否相等? 甲企业职工平均工资是否低于乙企业职工平均工资 ($\alpha=0.05$)?