

第十五周作业

1. 假设总体服从指数分布 (参数为 λ), X_1, \dots, X_n 为其独立随机样本, 请给出 λ 的假设检验 (仿照课上正态总体均值检验的例子分别讨论双边和单边两种情形).
2. 假设总体服从 Poisson 分布 (参数为 λ), X_1, \dots, X_n 为其独立随机样本, 请给出 λ 的假设检验 (仿照课上正态总体均值检验的例子分别讨论双边和单边两种情形).
3. 假设全国年人均病假为 5.1 天, 病假天数服从正态分布. 而某公司随机调查了雇员 49 人, 年人均病假 7 天, 标准差为 2.5 天. 问: 该公司雇员是否比常人容易生病?

4. 从一批灯泡中随机地取 5 只作寿命试验, 测得寿命 (小时) 为

1050 1100 1120 1250 1280

假设灯泡寿命服从正态分布, 灯泡批次合格标准是平均寿命不少于 1180 小时. 这批灯泡合格吗? 请说明理由.

5. 为提高某一化学生产过程的得率, 试图采用一种新的催化剂. 为慎重起见, 先进行试验. 采用原催化剂 8 次试验的得率均值为 91.73, 样本方差为 3.89; 采用新催化剂 8 次试验的得率均值为 93.75, 样本方差为 4.02. 假设两总体都服从正态分布且方差相等, 两样本独立. 两种催化剂有显著差别吗? 请说明理由.
6. 对于某种癌症疾病, 过去一直用外科方法进行治疗, 治愈率为 2%, 某医生用化学疗法治疗了 200 名患者, 有 6 人被治愈, 从而新方法治愈率为 3%, 比外科方法治愈率高, 因此化学疗法比外科疗法更有效.

(1) 上述判断是否科学? 请设计一个科学的判断方法.

(2) (选作) 请依据你的判断方法给出判断结果.

7. 陈希孺书第五章习题 7.

7. 设 X_1, \dots, X_n 是取自均匀分布 $R(0, \theta)$ 的样本, 给定 $\theta_0 > 0$. 作出原假设 $H_0: \theta \leq \theta_0$ 的水平 α 检验.