

第五章作业

1. 习题十六第 2 题

2. 设 x_1, x_2, \dots, x_n 是来自正态分布 $N(\mu, \sigma^2)$ 的样本值, μ 已知, 求 σ^2 的最大似然估计量.

2. 习题十六第 3 题

3. 设 x_1, x_2, \dots, x_n 是来自正态分布 $N(\mu, 1)$ 的样本值, 求 μ 的最大似然估计量.

3. 习题十六第 4 题

4. 设 X 服从区间 $[0, \lambda]$ ($\lambda > 0$) 上的均匀分布, λ 是未知参数. 而 x_1, x_2, \dots, x_n 是 X 的样本值, 试求出 λ 的最大似然估计量和矩估计量.

4. 习题十六第 9 题

9. 为了估计灯泡使用时数的均值 μ 及标准差 σ , 测试 10 个灯泡. 得 $\bar{x} = 1500$ h, $S = 20$ h. 如果已知灯泡使用时数是服从正态分布的, 求 μ 及 σ 的置信区间(置信度为 0.95).

5. 习题十六第 10 题

10. 测量铝的比重 16 次, 测得 $\bar{x} = 2.705$, $S = 0.029$, 试求铝的比重的置信区间(设测量值服从正态分布, 置信度为 0.95).

6. 习题十六第 11 题

11. 设 $X \sim N(\mu, \sigma^2)$, x_1, x_2, \dots, x_n 是其样本值. 如果 σ^2 已知, 问: n 取多大时方能保证 μ 的置信度为 0.95 的置信区间的长度不大于给定的 L ?

7. 习题十六第 12 题

12. 随机地从甲批导线中抽取 4 根,从乙批导线中抽取 5 根,测得其电阻为(单位: Ω):

甲批导线:0.143,0.142,0.143,0.137

乙批导线:0.140,0.142,0.136,0.138,0.140

设甲、乙两批导线的电阻分别服从 $N(\mu_1, \sigma^2)$ 、 $N(\mu_2, \sigma^2)$ (并且它们相互独立), σ^2 已知,等于 0.0025^2 ,但 μ_1 、 μ_2 均未知. 试求 $\mu_1 - \mu_2$ 的置信度为 0.95 的置信区间.