

练习十八 参数的区间估计

班级_____学号_____姓名_____

一. 填空题:

1. 设总体 X 的分布函数为 $F(x, \theta)$, θ 为未知参数, $\theta(X_1, X_2, \dots, X_n)$ 及 $\bar{\theta}(X_1, X_2, \dots, X_n) (\theta < \bar{\theta})$ 为由样本所确定的两个统计量, 则参数 θ 的置信度为 $1 - \alpha (0 < \alpha < 1)$ 的置信区间 $(\underline{\theta}, \bar{\theta})$ 应满足_____;

θ 的置信度为 $1 - \alpha (0 < \alpha < 1)$ 的单侧置信下限 $\underline{\theta}$ 应满足_____。

2. 总体 $X \sim N(\mu, \sigma^2)$, X_1, X_2, \dots, X_n 为总体 X 的一个样本, 当 σ 为已知时, μ 的置信度为 $1 - \alpha (0 < \alpha < 1)$ 的双侧置信区间为_____, 单侧置信下限为_____。而当 σ 为未知时, μ 的置信度为 $1 - \alpha (0 < \alpha < 1)$ 的双侧置信区间为_____, 单侧置信上限为_____。

二. 设某种清漆的干燥时间(以小时计)总体服从正态分布 $N(\mu, \sigma^2)$, 随机抽取9个样品, 测得其干燥时间的样本均值 $\bar{x} = 6$, 样本标准差 $s = 0.574$, 求 μ 的置信度为0.95的置信区间。

(1) 若由以往经验知 $\sigma = 0.6$ (小时); (2) 若 σ 为未知。

三. 随机地取某种炮弹9发做试验, 得炮口速度的样本标准差 $s = 11(m/s)$, 设炮口速度服从正态分布, 求这种炮口的速度的标准差 σ 的置信度为0.95的置信区间。

四. A, B两机器生产的铜管内径分别服从 $N(\mu_1, \sigma_1^2)$ 及 $N(\mu_2, \sigma_2^2)$. 随机地从A, B生产的铜管中分别取出18根和13根, 测得其样本方差分别为: $s_1^2 = 0.34(mm^2)$, $s_2^2 = 0.29(mm^2)$, 且两样本相互独立, 试求方差比 σ_1^2 / σ_2^2 的置信度为0.9的置信区间。