

练习十七 参数的点估计和估计量的评选标准

班级_____学号_____姓名_____

一、填空题:

1. 设总体 $X \sim N(\mu, 1)$, X_1, X_2, \dots, X_n 是总体 X 的一个样本, 则当 c_1, c_2, \dots, c_n 满足_____

时, $\sum_{i=1}^n c_i X_i$ 是 μ 的一个无偏估计量。

2. 设总体 $X \sim N(\mu, 1)$, X_1, X_2 是总体 X 的一个样本, 在下列三个无偏估计量: $\hat{\mu}_1 = \frac{2}{3}X_1 + \frac{1}{3}X_2$,

$\hat{\mu}_2 = \frac{1}{4}X_1 + \frac{3}{4}X_2$, $\hat{\mu}_3 = \frac{1}{2}X_1 + \frac{1}{2}X_2$ 中最有效的无偏估计量是_____。

X	1	2	3
P	θ^2	$2\theta(1-\theta)$	$(1-\theta)^2$

二、设总体 X 具有分布律:

其中 θ ($0 < \theta < 1$) 为未知参数, 求 θ 的矩估计量与极大似然估计量。

三、设 X_1, X_2, \dots, X_n 为总体 X 的一个样本, X 的概率密度为

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{\theta} e^{-\frac{x-\mu}{\theta}}, & x > \mu \\ 0, & x \leq \mu \end{cases}, \text{ 其中 } \theta > 0, \mu \text{ 为未知参数,}$$

求 θ, μ 的矩估计量。

四、设总体 X 的概率密度为

$$f(x) = \begin{cases} (\theta+1)x^\theta, & 0 < x < 1 \\ 0, & \text{其它} \end{cases} \quad (\theta > -1),$$

求参数 θ 的极大似然估计量。