

1、

设总体  $X \sim N(\mu, \sigma^2)$ ,  $\mu, \sigma^2$  已知。  $(X_1, X_2, \dots, X_n)$  是取自总体  $X$  的样本

求 (1) 统计量  $\chi^2 = \frac{1}{\sigma^2} \sum_{i=1}^n (X_i - \mu)^2$  的分布;

---

(2) 设  $n=5$ , 若  $a(X_1 - X_2)^2 + b(2X_3 - X_4 - X_5)^2 \sim \chi^2(k)$ ,  
则  $a, b, k$  各为多少?

2、 设  $X_1, X_2, X_3, X_4$  是来自正态总体  $N(0, 2^2)$  的简单随机样本,

则  $\frac{\sqrt{3}X_1}{\sqrt{X_2^2 + X_3^2 + X_4^2}}$  服从什么分布?

3、 设  $X_1, X_2, X_3, X_4$  是来自正态总体  $N(0, 2^2)$  的简单随机样本, 则

$(X_1^2 + X_2^2) / (X_3^2 + X_4^2)$  服从什么分布?

4、

设总体  $X \sim N(\mu, 4)$ , 有样本  $X_1, X_2, \dots, X_n$ ,

当样本容量  $n$  为多大时, 使  $P(|\bar{X} - \mu| \leq 0.1) = 0.95$ 。

5、

设  $X_1, X_2, \dots, X_{10}$  是总体  $X \sim N(\mu, 4)$  的样本,

求样本方差  $S^2$  大于 2.622 的概率。

6、

设总体  $X \sim N(3, \sigma^2)$ , 有  $n=10$  的样本, 样本方差  $s^2 = 4$ , 求样本均值  $\bar{X}$  落在 2.1253 到 3.8747 之间的概率。

注: 4,5,6 三题需要查表