

2004 年江西财经大学统计学、数理统计基础考研试题

考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

2004 年攻读硕士学位研究生入学考试试题 (C 卷)

专 业：统计学

考试科目：统计学或数理统计

重要提示：1. 考生必须将所有答案写在答题纸上，本试题上的任何标记均不作判题依据

2. 考生请在统计学和数理统计两门课程中任选一门考试，不得混做，混做只能按期中一门计分。

数理统计

一、填空题 (4 6=24 分)

1. 某人忘记了电话号码的最后一个数字，因而他随意地拨号，他拨号不超过三次而接通的概率为。
2. 某人有两盒火柴，吸烟时从任一盒中取一根火柴，经过若干时间以后，发现一盒火柴已经用完，如最初两盒中各有 n 根火柴，这时另一盒有还有 r 根火柴的概率为
3. 设 $X \sim N(m, s^2)$ ，若 $(a+b)/2=m$ ，则存在 C 使 $P(a \leq X \leq b) = 2\Phi(C) - 1$ ，其中 C 。
4. 设 X, Y 为两个随机变量，且 $P(X \geq 0, Y \geq 0) =$ ， $P(X \geq 0) = P(Y \geq 0) =$ ，则 $P(\max(X, Y) \geq 0) =$ 。
5. 设由来自正态总体 $X \sim N(m, 0.92)$ 容量为 9 的简单随机样本；得样本均值 $\bar{x} = 5$ ，则未知参数 m 的置信度为 0.95 的置信区间是。
6. 设总体 $X \sim N(m, \sigma^2)$ ， X_1, X_2, \dots, X_{10} ，为取自总体的样本，且样本 $S^2 = 8.72$ ，检验假设 $H_0: \sigma^2 = 64$ ， $H_1: \sigma^2 > 64$ ，显著水平 $\alpha = 0.05$ ，利用 统计量对 H_0 作检验，拒绝域为。

二、选择题 (4 6=24 分)

1. 已知 $0 < P(B) < 1$ ，则 $P[(A_1 + A_2) | B] = P(A_1 | B) + P(A_2 | B)$ ，则下列选项成立的是()

A, $P[(A_1+A_2) |] = P(A_1 |) + P(A_2 |)$

B, $P(A_1B+A_2B) = P(A_1B) + P(A_2B)$

C, $P(A_1+A_2) = P(A_1 | B) + P(A_2 | B)$

D, $P(B) = P(A_1)P(B | A_1) + P(A_2)P(B | A_2)$

2. Y 的分布函数为 $F(y)$ ，而 $F(y) = \begin{cases} 0 & y < 0 \\ y^2 & 0 \leq y < 1 \\ 1 & y \geq 1 \end{cases}$ ，则 $EY = (\quad)$

A $\frac{1}{3}$ B $\frac{2}{3}$

C $\frac{1}{2}$ D $\frac{3}{4}$

3. 对于任意两个随机变量 X 与 Y，若 $E(XY) = EX \cdot EY$ ，则 (\quad)

A $D(XY) = DX \cdot DY$ B $D(X+Y) = DX + DY$

C X 和 Y 相互独立 D X 和 Y 不相互独立

4. 设 $x_1, x_2, \dots, x_n, \dots$ 为独立随机变量序列，且 $x_i (i=1, 2, \dots)$ 服从参数为 λ 的指数分布，则下列选项正确的是 (\quad)

A $\sum_{i=1}^n x_i$ 服从参数为 λ 的指数分布

C $\sum_{i=1}^n x_i$ 服从参数为 $n\lambda$ 的指数分布

5. 设 X_1, X_2, \dots, X_n 独立分布， $DX_1 = s^2$ ， $S^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2$ ，则 (\quad)

A S 是 s^2 的无偏估计 B S 是 s 的极大似然估计

C S 是 s 的相合(一致)的估计量 D S^2 与 \bar{X} 相互独立

6. 设总体 X, Y 相互独立，取 X 的容量为 11 的样本，算得 $\bar{x} = 0.064$ ；取 Y 的容量为 9 的样本，算得 $\bar{y} = 0.03$ 。由显著性水平 $\alpha = 0.05$ 检验假设 $H_0: \mu_X = \mu_Y$ ，正确的检验方法和结论是 (\quad)

A 用 χ^2 检验法，有 $\chi^2(10, 8) = 8.23$ ， $\chi^2(10, 8) = 2.10$ ，接受 H_0

B 用 F—检验法，有 $F(10, 8) = 0.26$ ， $F(10, 8) = 4.30$ ，接受 H_0

C 用 t 检验法，有 $t(18) = 2.10$ ，拒绝 H_0

D 用 F 检验法，有 $F(10, 8) = 3.85$ ， $F(10, 8) = 4.30$ ，拒绝 H_0

三、计算题(102 分)

1. 设甲袋中有 2 个白球和 3 个红球，乙袋中有 4 个白球和 2 个红球，今从甲袋中任取两个球放入乙袋中，再从乙袋中任取一个球，

(1) 试求从乙袋中取出的球是白球的概率。

(2) 若已知从乙袋中取出的球是白球，试求由甲袋中取出放入乙袋中的两个球都是白球的概率。(10分)

2. (设随机变量 X 服从(0-1)分布，其概率分布为 $P(X=K) = p^k (1-p)^{1-k}$, $k=0, 1$

试求 $E(X-E(x))$ (10分)

3. 设 X_1 和 X_2 为两个相互独立的随机变量，均可区间 $[0, 1]$ 上服从均匀分布，令 $X=\max$ $Y=\min$, 试求 $E(X+Y)$ (10分)

4. 设总体 X 的均值为 $E = \mu$, x_1, x_2, \dots, x_n 是 X 的样本, $a_i > 0, i=1, 2, \dots, n$ 且 $\sum_{i=1}^n a_i = 1$

证明:

(1) X_i 是 μ 的无偏估计。

(2) 在 μ 的一切线性无偏估计中, 以 最有效。(10分)

5. 设一批零件长度 $X \sim N(\mu, \sigma^2)$, 从这批零件中随机地抽取 10 件, 测得长度, 计算得样本均值为 $\bar{x}=50\text{mm}$, 样本标准差为 $s=1.1\text{mm}$, 给定置信度 $1-\alpha=0.90$, 试求总体标准差 σ 的置信区间。(10分)