

中国科学技术大学

2016 年硕士学位研究生入学考试试题

(统计学)

所有试题解答写在答题纸上，答案写在试卷上无效

■ 使用计算器

一、(每小题 8 分，共 56 分)

1. 设 $P(X_i = -1) = P(X_i = 1) = 1/4$, $P(X_i = 0) = 1/2$, $i = 1, 2$, 且 $P(X_1 X_2 = 0) = 1$, 求 $P(X_1 = X_2)$.
2. 设 A 与 B 为两个随机事件, 满足 $P(A) = 1/4$, $P(B|A) = 1/3$ 和 $P(A|B) = 1/2$. 定义

$$X = \begin{cases} 1, & \text{若 } A \text{ 发生,} \\ 0, & \text{若 } A \text{ 不发生;} \end{cases} \quad Y = \begin{cases} 1, & \text{若 } B \text{ 发生,} \\ 0, & \text{若 } B \text{ 不发生.} \end{cases}$$

求 (X, Y) 的分布律.

3. 设三维随机向量 (X_1, X_2, X_3) 的协方差矩阵为

$$\begin{pmatrix} 9 & 1 & -2 \\ 1 & 20 & 3 \\ -2 & 3 & 12 \end{pmatrix},$$