

中国科学技术大学

2014 年硕士学位研究生入学考试试题

(概率论与数理统计)

所有试题答案写在答题纸上，答案写在试卷上无效

不使用计算器

一、计算题(理由要充分. 每小题8分, 共88分)

1. 连续抛掷一枚非均匀的硬币 n 次, 且假设抛掷的结果并不独立. 第一次抛出正面的概率为 α ($0 < \alpha < 1$), 第二次后每次出现与第一次相同面的概率为 β ($0 < \beta < 1$). 求第 n 次出现正面的概率, 并讨论 $n \rightarrow \infty$ 时的极限情况.

2. 设随机变量 X 的概率密度为 $f(x) = 2(1-x)$, 其 $0 < x < 1$. 试构造区间 $(0,1)$ 上的一个单调递增函数 $g(x)$, 使得 $g(X)$ 恰服从参数为1的指数分布.

3. 设随机变量 X 和 Y 的联合密度函数为

完整版, 请访问www.kaoyancas.net 科大科院考研网, 专注于中科大、中科院考研

$$f(x,y) = e^{-x}, \quad 0 < y \leq x < \infty.$$