

# 四川大学

5

2002 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

考试科目: 概率论  
科目代码: 536#  
适用专业: 概率论与数理统计

(试题共 2 页)

(答案必须写在试卷上, 写在试题上不给分)

1. (10分) 根据以往的记录分析, 某船只运输某种物品损坏 2% ( $A_1$ ), 10% ( $A_2$ ), 90% ( $A_3$ ) 的概率分别为 0.8, 0.15, 0.05. 现从中随机地独立抽取三件, 发现这三件都是好的 ( $B$ ). 求  $P(A_1|B)$ . 设物品数量很大, 取出任一件后不影响取另一件的概率.

2. (10分) 设随机变量  $X$  的分布律为:

取值	-1	0	1
概率	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$

随机变量  $Y = X + 3$ , 求  $Y$  的分布函数

3. (15分) 设二维随机向量  $(X, Y)$  的密度函数为

$$f(x, y) = \begin{cases} 4xy, & 0 < x, y < 1 \\ 0, & \text{其他} \end{cases}$$

求  $P(X < Y)$ .

4. (15分) 公共汽车站每隔 5 分钟有一辆汽车通过. 又乘客到达汽车站在任一时刻是等可能的, 求乘客候车时间不超过 3 分钟的概率.



5. (15分) 证明随机事件在一次试验中发生次数的方差  
不超过  $1/4$ .

6 (15分) 设总体  $X \sim N(a_1, \sigma_1^2)$ ,  $x_1, x_2, \dots, x_{n_1}$  为其子样,  
总体  $Y \sim N(a_2, \sigma_2^2)$ ,  $y_1, y_2, \dots, y_{n_2}$  为其子样, 且两子样相互  
独立. 试求  $\frac{\sigma_2^2}{\sigma_1^2}$  的置信水平为  $1-\alpha$  的区间估计

7. (20分) 设随机变量  $x_1, x_2, \dots, x_{16}$  相互独立, 且服从同一  
正态分布  $N(1, 2)$ . 试用特征函数的方法求

$$\bar{x} = \frac{1}{16} \sum_{i=1}^{16} x_i \text{ 的分布}$$