

## 广东海洋大学 2013—2014 学年第二学期

## 《概率论与数理统计》课程试题

课程号： 19221302

 考试 A 卷 闭卷

考查

 B 卷

开卷

题 号	一	二	三	四	五	总分	阅卷教师
各题分数	30	70				100	
实得分数							

## 一. 填空题（每题 3 分，共 30 分）

1. 设  $A, B, C$  为 3 个事件，试用  $A, B, C$  及其运算关系来表示  
“ $A, B, C$  中恰好有两个发生” \_\_\_\_\_
2. 已知事件  $A, B$  满足： $P(A) = \frac{1}{2}, P(B) = \frac{1}{3}, P(B | A) = \frac{1}{2}$ , 则  $P(A - B) =$  \_\_\_\_\_
3. 甲从 1, 3, 5, 7 中任取一数，乙从 2, 4, 6, 8 中任取一数，则甲取的  
数大于乙取的数的概率为 \_\_\_\_\_
4. 设随机变量  $X$  的密度函数为  $f(x) = \begin{cases} 3x^2 & 0 < x < 1 \\ 0 & \text{其它} \end{cases}$ , 则  
 $F(0.5) - F(1.5) =$  \_\_\_\_\_
5. 设随机变量  $X \sim N(3, 4)$ , 则  $P\{X > 5\} =$  \_\_\_\_\_  
( $\Phi(0.5) = 0.6915, \Phi(1) = 0.8413$ )
6. 已知  $(X, Y)$  的联合分布律为：

		0	1	2	
		0	1/6	0	1/6
		1	1/4	1/6	1/4
则 $P\{Y \geq 1   X \leq 0\} =$					

7.  $X \sim P(4)$ ,  $Y \sim B(8, 0.5)$ , 则  $E(3X^2 - Y) = \underline{\hspace{2cm}}$
8.  $X_1, X_2, X_3, X_4$  为取自总体  $X$  的样本,  $X$  的均值的估计量  $T_1 = (2X_1 + X_2 + 2X_3 + X_4)/6$ ,  $T_2 = (X_1 + X_2 + X_3 + X_4)/4$ , 较有效的是  $\underline{\hspace{2cm}}$ 。
9. 设  $X_1, X_2, \dots, X_n$  是总体  $X \sim U(\theta-1, \theta+1)$  的简单随机样本, 则未知参数  $\theta$  的矩估计量为  $\underline{\hspace{2cm}}$
10.  $X_1, X_2, \dots, X_n$  是取自总体  $N(\mu, \sigma^2)$  的样本, 则  $\sum_{i=1}^n (X_i - \mu)^2 / \sigma^2 \sim \underline{\hspace{2cm}}$

## 二. 计算题 (70 分)

- 1、设工厂甲、乙、丙三个车间生产同一种产品, 产量依次占全厂产量的 45%, 35%, 20%, 且各车间的次品率分别为 4%, 2%, 5%. 求: (1) 从该厂生产的产品中任取 1 件, 它是次品的概率; (2) 该件次品是由甲车间生产的概率。(10 分)

2 设二维随机变量 $(X, Y)$ 的联合密度为:  $f(x, y) = \begin{cases} Ae^{-(2x+3y)}, & x > 0, y > 0 \\ 0, & \text{其它} \end{cases}$ 。

求参数 $A$ 的值, 并判断 $X$ 、 $Y$ 独立与否。(10分)

3、立地抛一枚硬币10000次, 求正面出现次数 $X$ 与5000的差的绝对值不超过50的概率。 $(\Phi(1) = 0.8413)$  (10分)

4、设随机变量  $X$  在  $1, 2, 3, 4$  四个整数中等可能地取一个值, 另一个随机变量  $Y$  在  $1 \sim X$  中等可能地取一整数值. 求(1)  $(X, Y)$  的联合分布律; (2)  $D(2Y + 1)$ ; (3); 判断  $X$  和  $Y$  是否独立? (15 分)

5、设总体  $X$  的概率密度为  $f(x, \theta) = \begin{cases} (\theta+1)x^\theta & 0 \leq x \leq 1, \\ 0 & x < 0, x > 1 \text{ 其它} \end{cases}$  设  $X_1, X_2, \dots, X_n$  为来自总体  $X$  的一个样本容量为  $n$  的简单随机样本，求（1）参数  $\theta$  的矩估计量  
(2) 参数  $\theta$  的极大似然估计量 (15 分)

6、设总体  $X \sim N(\mu, \sigma^2)$ ，其中  $\mu, \sigma^2$  未知，从总体中抽取样本  $X_1, X_2, \dots, X_{16}$ ，测得样本均值  $\bar{x} = 10$ ，样本方差  $s^2 = 9$ ，求总体参数  $\mu$  与  $\sigma^2$  与置信度为 0.95 的置信区间。 $(t_{0.025}(15) = 2.1315 \quad \chi^2_{0.025}(15) = 27.488 \quad \chi^2_{0.975}(15) = 6.262)$  (10 分)