

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
考查

A 卷
√ B 卷

√ 闭卷
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：

$X \backslash Y$	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 $E(3X^2 - Y) =$ _____
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 _____。
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 θ 的矩估计量为 _____
10. X_1, X_2, \dots, X_n 是取自总体 $N(\mu, \sigma^2)$ 的样本, 则 $\sum_{i=1}^n (X_i - \mu)^2 / \sigma^2 \sim$ _____

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. 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 $f(x, \theta) = \begin{cases} (\theta+1)x^\theta & 0 \leq x \leq 1, \\ 0 & x < 0, x > 1 \end{cases}$ 其它 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 θ 的矩估计量
（2）参数 θ 的极大似然估计量（15 分）

6、设总体 $X \sim N(\mu, \sigma^2)$ ，其中 μ, σ^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 μ 与 σ^2 与置信度为 0.95 的置信区间。($t_{0.025}(15) = 2.1315$ $\chi^2_{0.025}(15) = 27.488$ $\chi^2_{0.975}(15) = 6.262$)(10 分)