

广东海洋大学 2015—2016 学年第二学期

班级

《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

姓名

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)**

- 设  $A, B, C$  表示三个事件，则“ $A, B, C$  至少有一个发生”可以表示为\_\_\_\_\_
- 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  
 $P(A - B) =$ \_\_\_\_\_。
- 一小组共 10 人，得到 3 张电影票，他们以摸彩方式决定谁得到此票，这 10 人依次摸彩，则第五个人摸到的概率为\_\_\_\_\_。
- 设随机变量  $X$  的分布律为： $P\{X = k\} = \frac{k}{10}$ ，( $k = 1, 2, 3, 4$ )，则  $P\{|X| > 2.5\} =$ \_\_\_\_\_
- 在区间  $(0, 1)$  上任取两个数，则“取到的两数之差的绝对值大于 0.3”的概率为\_\_\_\_\_。
- 已知  $(X, Y)$  的联合分布律为：  


  

$$\begin{array}{ccccc} & & X & & \\ & Y & \diagdown & & \\ \hline & -1 & & 1 & 2 & 5 \\ & 3 & & 1/4 & 1/8 & 0 \\ & & & 1/8 & 1/4 & 1/4 \end{array}$$
  
 则  $P\{Y = -1 | X = 2\} =$ \_\_\_\_\_
- 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  $F(0.5) - F(1.5) =$ \_\_\_\_\_
- 若随机变量  $X \sim f(x) = \begin{cases} 6e^{-6x} & x > 0 \\ 0 & \text{其它} \end{cases}$ ，则  $E(X^2 + 1) =$ \_\_\_\_\_
- 已知总体  $X \sim N(0, \sigma^2)$ ，又设  $X_1, X_2, X_3, X_4, X_5$  为来自总体的样本，则  

$$\frac{2}{3} \frac{X_1^2 + X_2^2 + X_3^2}{X_4^2 + X_5^2} \sim$$
\_\_\_\_\_
- 若\_\_\_\_\_成立，则称估计量  $\hat{\theta}$  为参数  $\theta$  的无偏估计。

学号

试题共  
+  
页，  
加白纸  
2 张

## 二. 计算题 (70 分)

- 1、某工厂生产的产品中 96% 是合格品，检查产品时，一个合格品被误认为是次品的概率为 0.02，一个次品被误认为是合格品的概率为 0.05，求在被检查后认为是合格品产品确是合格品的概率。(10 分)
- 2、设在 15 只同类型零件中有 2 只为次品，在其中取 3 次，每次任取 1 只，作不放回抽样，以  $X$  表示取出的次品个数，求：(1)  $X$  的分布律；(2)  $X$  的分布函数。(10 分)

3、某保险公司多年统计资料表明,在索赔中,被盗索赔户占 20%,在随机抽查 100 个索赔户中,求被盗索赔户不少于 14 且不多于 30 户的概率 ( $\Phi(1.5)=0.9332, \Phi(2.5)=0.9938$ )  
(10 分)

4、设二维随机变量( $X, Y$ )的联合密度为:  $f(x, y) = \begin{cases} ce^{-(3x+4y)}, & x > 0, y > 0 \\ 0, & \text{其它} \end{cases}$ , (1) 求参数  $c$ ; (2) 求边缘密度并判断  $X, Y$  是否独立; (3) 求  $E(XY)$ 。(15 分)

5、总体X概率密度为 $f(x, \theta) = \begin{cases} \theta x^{\theta-1}, & 0 < x < 1, \\ 0, & \text{其他.} \end{cases}$  求 (1) 参数 $\lambda$ 的矩估计量 (2)

参数 $\lambda$ 的极大似然估计量。(15分)

6、随机抽取某种炮弹 9 发做实验，测得炮口速度的样本标准差  $s=3(\text{m/s})$ ，设炮口速度服从正态分布，求炮弹炮口速度的方差 $\sigma^2$ 的置信度为 0.95 的置信区间。(10 分)

(已知:  $\chi_{0.025}^2(8)=17.535$ ,  $\chi_{0.975}^2(8)=2.18$ ;  $\chi_{0.025}^2(9)=19.02$ ,  $\chi_{0.975}^2(9)=2.7$ )