

广东海洋大学 2015—2016 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 表示三个事件，则 “ A 、 B 、 C 至少有一个发生” 可以表示为_____

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. 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_____。

4. 设随机变量 X 的分布律为： $P\{X = k\} = \frac{k}{10}$, ($k = 1, 2, 3, 4$), 则 $P\{|X| > 2.5\} =$ _____。

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_____。

6. 已知 (X, Y) 的联合分布律为：

Y \ X	1	2	5
-1	1/4	1/8	0
3	1/8	1/4	1/4

则 $P\{Y = -1 | X = 2\} =$ _____。

7. 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 $F(0.5) - F(1.5) =$ _____。

8. 若随机变量 $X \sim f(x) = \begin{cases} 6e^{-6x} & x > 0 \\ 0 & \text{其它} \end{cases}$, 则 $E(X^2 + 1) =$ _____。

9. 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

$$\frac{2}{3} \frac{X_1^2 + X_2^2 + X_3^2}{X_4^2 + X_5^2} \sim \text{_____}$$

10. 若_____成立，则称估计量 $\hat{\theta}$ 为参数 θ 的无偏估计。

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 λ 的矩估计量 (2) 参数 λ 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 $s=3$ (m/s)，设炮口速度服从正态分布，求炮弹炮口速度的方差 σ^2 的置信度为 0.95 的置信区间。(10 分)

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