

广东海洋大学 2014—2015 学年第一学期

《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 表示三个事件, 则 “ A, B, C 都不发生” 可以表示为 _____

2. A, B 为两事件, $P(A \cup B) = 0.8$, $P(A) = 0.2$, $P(\bar{B}) = 0.4$, 则

$$P(B - A) = \underline{\hspace{2cm}}.$$

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 $X \sim b(3, 0.4)$, 且随机变量 $Y = \frac{X(3-X)}{2}$, 则 $P\{Y=1\} = \underline{\hspace{2cm}}$

5. 设随机变量 $X \sim N(0, 4)$, 则 $P\{X \geq 0\} = \underline{\hspace{2cm}}$

6. 已知 (X, Y) 的联合分布律

		Y		
		0	1	2
X	0	1/6	0	1/6
	1	1/4	1/6	1/4

则 $P\{XY=0\} = \underline{\hspace{2cm}}$

7. 随机变量 X 服从参数为 λ 的泊松分布, 且已知 $P(X=1) = P(X=2)$, 则 $E(X^2 + 1) = \underline{\hspace{2cm}}$

8. 设 X_1, X_2, X_3 是来自指数分布总体 X 的一个简单随机样本,

$\frac{1}{2}X_1 - \frac{1}{4}X_2 - cX_3$ 是未知的总体期望 $E(X)$ 的无偏估计量, 则 $c = \underline{\hspace{2cm}}$

9. 设随机变量 $F \sim F(n_1, n_2)$, 则 $\frac{1}{F} \sim \underline{\hspace{2cm}}$

10. 设 u_α 为服从标准正态分布的随机变量 X 的水平为 α 的上侧分位数, 则

$$P\{|x| < u_\alpha\} = \underline{\hspace{2cm}}$$

二. 计算题 (70 分)

1、某人从外地赶来参加紧急会议，他乘火车、轮船、汽车、飞机来的概率分别是 0.3 , 0.2 , 0.1 , 0.4 。如果他乘飞机来不会迟到，而坐火车、轮船、汽车来迟到的概率分别为 $1/4$, $1/3$, $1/12$ 。结果他迟到了，问他是坐火车来的概率为多少。(10 分)

2、20 件产品中有 3 件不合格品，若从中不放回地随机抽取 3 件，试求其中不合格品件数 X 的分布律及其分布函数。(10 分)

3、现有一批种子，其良种率为 0.2 。先随机选取 10000 粒种子，求良种数在 1400 到 3000 之间的概率。 $(\Phi(1.5) = 0.933, \Phi(2.5) = 0.994)$ (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、设总体 X 服从参数为 λ 的指数分布，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 λ 的矩估计量 （2）参数 λ 的极大似然估计量。（15分）

6、一批螺丝钉中，随机抽取 9 个，测得数据经计算 $\bar{x} = 16.10\text{cm}$, $s = 2.10\text{cm}$ 。设螺丝钉的长度服从正态分布，均值 μ 未知。试求该批螺丝钉长度方差 σ^2 的置信度为 0.95 的置信区间。
(已知: $\chi_{0.025}^2(8) = 17.535$, $\chi_{0.975}^2(8) = 2.18$; $\chi_{0.025}^2(9) = 19.02$, $\chi_{0.975}^2(9) = 2.7$) (10 分)