# 福州大学概率论与数理统计期末试卷A（2018年7月9日）

**注意**：学号参照**范例**用**铅笔/黑笔**工整书写和填涂，上方写学号，下方填涂,一一对齐；每六点连线确定一个数字，连线不间断，

不得涂改；**数字1**可连左边或右边，请**认真**完成。本卷**共4页**，须在虚线框内完成作答。选择题通过填涂选项编号数字作答。

**一、单项选择(每小题3分，共30分，答案按左侧学号规则连线成数码数字，不可涂改，否则影响自动评分 )**

**1.** 若为某一随机变量的概率密度，则( )一定成立.

（1）定义域为[0，1] （2）的值域为[0，1] （3）非负 （4）在内连续

**2.**把数字任意排成一行, 若数字恰好出现在第个位置上, 则称为一个巧合, 则巧合个数的数学期望为( )

（1） 0 （2） 1 （3） （4）以上说法都不对

3. 设～，且，则( )

（1）　　 （2）0.5　　　　 　 （3）　　　　　 　（4）

**4.** 在一圆周上任取三个点,将三个点两两连线,恰好能构成直角三角形的概率为( )

（1）0.75 （2） 0 （3）0.5 （4）0.25

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 0 | 1 |
|  | 0.5 | 0.5 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Y | －1 | 0 | 1 |
|  | 0.2 | 0.4 | 0.4 |

**5.**设随机变量X和Y相互独立，分布列分别为

令为随机变量的分布函数，则为( )

（1）0.1 （2）0.3 （3）0.4 （4）0.5

**6.** 若随机变量(*X*, *Y* )的联合概率密度为，则下列说法正确的是( )

（1）*X*,*Y*相互独立 (2)  （3）*X*,*Y*分布相同 （4）P(*X*<1)=0.5

**7.** 设总体是来自总体X的样本，则随机变量服从的分布是( )

（1） (2） （3）  （4）

8. 在假设检验问题中，一旦检验法选择正确，计算无误，则以下描述正确的是( )

（1）不会作出错误判断（2）增加样本容量就不会作出错误判断（3）仍可能作出错误判断（4）计算精确些就可避免作出错误判断

9.设是来自正态总体的一个样本，则样本均值在区间中取值的概率为( )

(1)  (2)  (3)  (4) 以上说法都不对

10. 设是来自标准正态总体的一个样本， 为样本方差，则的数学期望为( )

（1） （2）2 （3）  （4）以上说法都不对

**二、填空(每小题3分，共18分，右侧对应题号处写答案)**

**1.** 甲乙两人轮流掷一颗骰子，每轮掷一次，谁先掷得6点谁获胜，从甲开始掷，则乙获胜的概率为**①**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**2.** 设平面区域是由坐标为(-1,0),(1,0),(0,-1),(0,1)的四个点围成的菱形。今在内随机地投放 10个点，则这10个点中恰好有2个点落在的内切圆内的概率为**②** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

**3.** 某元件寿命服从参数为的指数分布，3个这样的元件使用1000小时后，至多1个损坏的概率为**③** \_\_\_\_\_\_\_\_.

**4.** 设*X*为随机变量，且，用切比雪夫不等式估计**④**\_\_\_

**5.** 总体是的无偏估计，则系数满足**⑤**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**6.** 设为来自的样本，样本的均值和方差分别为，已知，则的置信度为95%的置信区间为**⑥\_\_\_\_\_\_**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**（8分）三**. 节日到，祝福到！假设小张的通讯录中家人、亲戚、朋友的比例为2:3:5，节日来临时，他收到家人祝福的概率为0.9，收到亲戚祝福的概率为0.6，收到朋友祝福的概率为0.8。求该节日来临时，小张收到祝福的概率。

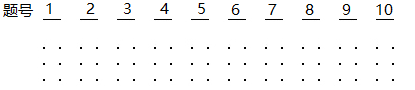


**（10分）四**. 设(*X*,*Y* )的联合分布密度为

求：(1) 常数*A* (2) (*X*,*Y*)的联合分布函数

(3)  （4）已知*X* =*x* (*x>0*) 的条件下，*Y* 的条件概率密度

右侧为选择题答案填涂区(答案选项用**铅笔**连成数字），其中选第1项涂1, 选第2项涂2, 以此类推；填涂规则见学号范例，六点一个数字，数字1可连接左边或右边三点。注意：框架内只填涂答案，不可书写其他内容，不涂改

****

**（10分）五.** 设随机变量X与Y相互独立，都服从,令，从相关和独立角度上讨论

两变量之间的关系。

**（8分）六**. 设在以原点为圆心，10为半径的圆内服从均匀分布，求的概率密度。

**（8分）七.** 设随机变量独立同分布，且，令，若*n*=100，试求

概率的近似值，给出理论依据和求解过程？

**（8分）八**.设总体 ，已知为其样本，所得10个观测值为0.4, 0, 2.3,-2.9, 2.7, -2.2,1.6,-1.8,1.9,-2.0，求参数的矩估计量及估计值和极大似然估计量与估计值。

《概率统计》试卷答案

1. 选择题

3 2 4 2 3 3 4 3 1 1

二． 填空题

1.  2.  3. ，4.  5.  6. (3.002, 3.198)

三． 解： **1.设为通讯录中的某人是家人，为通讯录中的某人是亲戚，为通讯录中的某人是朋友 ，**

**为小张收到节日祝福**



四． 解：（1）

（2）







(3)

(4) 

已知*X* =*x* (*x>0*) 的条件下, 

五． 解：



，U与 V不相关，

（U,V）为二维正态分布，所以 U与 V独立

六．







，

当R=10，

1. 独立同分布，所以独立同分布

由独立同分布中心极限定理， 当*n*充分大时， （近似）

若*n*=100,

八． 解：（1）矩估计

法1：，，，估计值为3.4380

法2：=3.4380

（2）极大似然估计量 

， ，估计值为2.9