1. 简答（每题8分，共40分）
2. 为检测某种易碎物品的包装效果，将包装好的物品从高处坠下两次，若物品完好则通过测试。根据统计结果估计出第一次坠落时该物品破碎的概率为0.1，第二次坠落时破碎的概率为0.25，求该物品没有通过测试的概率，若没有通过测试，物品是在第一次坠落时破碎的概率。
3. 二维随机变量(X,Y)在区域上服从均匀分布，试讨论X与Y是否相互独立？
4. 设随机变量，参数分别表示了随机变量的什么特征？随着参数的增大，概率是如何变化的？
5. 若某电子设备的寿命总体X服从指数分布，其数学期望为2000小时，为总体X的一个简单随机样本，请给出n维随机变量的联合分布函数，需简述理由。
6. 设是正态总体的简单随机样本，与分别是其样本均值与方差，试求（其中不必算出）
7. （12分）设随机变量(X,Y)服从二维正态分布，令
8. 计算相关系数;
9. 讨论*U*和*V*的相互独立的充要条件.
10. （12分）设总体，为其样本，验证统计量是参数的相合估计量。
11. （12分）从一批产品中随机抽取100件，发现次品12件，试求出该批产品次品率的极大似然估计值。
12. （12分）根据环保规定，化工厂倾入河流的废水中有害物质的含量不得超过。现环保部门对某化工厂随机检测9次，测得废水中有害物质数据如下（单位：） 3.1, 3.3, 2.9, 3.6, 2.7, 3.5, 3.4, 2.8, 3.5

设水中有害物质的含量，

1. 求出该化工厂有害物质含量均值的置信概率90％的置信区间；
2. 检验该化工厂废水中有害物质的平均含量是否显著超标（）

（）

1. （12分）某地区的社会商品零售总额Y和职工工资总额X的数据如下：

年份 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011

x亿元 23.8 27.6 31.6 32.4 33.7 34.9 43.2 52.8 63.8 73.4

y亿元 41.4 51.8 61.7 67.9 68.7 77.5 95.9 137.4 155 175

已经算得

（1）给定，用相关系数检验法检验X与Y之间是否存在显著的线性关系；

（2）试求社会商品零售总额Y关于职工工资总额X的经验线性回归方程；

（3）若估计2015年该地区职工工资会增长到85亿元，试预测该地区社会商品零售总额。

（）