1．（15分）一种血清检测试剂对新冠肺炎患者的阳性率为0.96，对非新冠肺炎患者的阴性率为0.94。小明在一次旅行的抽检中，该血清试剂显示阳性，问小明最终确诊患有新冠肺炎的概率是多少？已知在积极的公共卫生防范措施下，新冠肺炎的发病率被控制在千分之一以下。

解：以A表示“试验反应为阳性”事件，以B表示“被诊断者是新冠肺炎患者”事件，则有

小明是新冠肺炎患者的概率不超过千分之十六。

**分析：本题大部分同学能够拿到满分，少部分同学将“试验反应为阳性”事件A作为所求，概念不清，至少也会给一半的分数（若无其他错误）。**

2.（15分）设随机变量的概率密度为

求：（1）；（2）。

*y*

D

*x*

**分析：二维随机变量是平面上的随机点，根据题目**

**所给的二维密度函数，该随机点仅在第一象限的分布**

**概率不为零，因此所求就是对密度函数**

**在区域（右图所示）上的积分。**

或：随机变量在上独立取值，即相互独立，所以当时，

**分析：大部分同学都没有强调条件密度存在的条件以及分布函数的完整性，凡是有下列情况的均有扣分：**

**本题只有少部分同学得满分，实在是出乎意料。**

3．（10分）设随机变量相互独立，分别具有概率密度：

求的概率密度。

**下面就是如何确定积分区间：以*z*为横轴、*x*或*y*为纵轴做出的区间。**

积分不为零的区域*D：*。

*y*

D

*z*

4. （10分）

解：已知：

**分析：本题考的是方差、协方差的基本性质，再就是加减乘除了，完全正确的同学太少！**

5. （15分）设总体是来自的样本，求：

解：（1）；相互独立。

**分析：作业原题，作业讲解时曾经详细解读过，无奈完全正确的仍然不多，为何？**

6. （15分）已知一批电子元件的不间断寿命在长期测试中服从，现对10个元件做试验，得数据为：(天)482,493,457,471,510,446,435,418,394,469.

(1)求的置信水平为0.95的置信区间；

(2)求的置信水平为0.95的置信区间。

从的无偏估计量出发构造置信区间（）：

无偏估计量出发构造置信区间：

得的置信水平为0.95的置信区间：（24.23，64.30）。

7. （10分）有款新设计的测量仪用来测定某物体的膨胀系数61次，又用进口仪器重复测同一物体61次，两样本的方差分别为。假定测量值分别服从正态分布，试问在水平上，新设计的仪器的精度(方差的倒数)是否比进口仪器的精度显著为好？

解：目的是验证新设计仪器的精度更高（方差更小），设新仪器和进口仪器的标准差分别为，假设检验问题为：。

检验统计量F落入了拒绝域内，因而拒绝原假设，接受，新设计的仪器精度比进口仪器精度显著为好。

**分析：6、7两题关键是要掌握区间估计与假设检验的基本概念，大部分同学多多少少能够写出一些内容，但是完全吃透相关概念的同学仍然不够多。**

8. （10分）

**分析：本题是想送些分数给各位，结果被绝大多数同学拒绝了。凡是接受了我好意的同学，在平时成绩中又多附送了几分。**

**本次考试没能通过的同学比较多，有我没有放宽标准以及授课中尚存在问题的原因，但是我认为主要是学习态度和学习方法上的原因。希望大家认真看看试卷分析，一定要看懂搞懂，有时就是一层窗户纸，一捅就过去了，就怕懒惰情绪，窗户纸越来越厚。因此希望没有考好的同学不要在意一时的成绩，若能以此为契机解决存在的问题，前途还是光明的！**

**考试可能用到的查表值：**

 

  