东华大学2016～2017学年第一学期**概率统计B**试题（A）

踏实学习，弘扬正气；诚信做人，诚实考试；作弊可耻，后果自负。

教师\_ \_\_\_\_\_\_\_班号\_ \_\_\_专业年级\_\_\_\_ \_\_学号\_\_\_\_\_ \_\_\_姓名\_\_\_\_\_ \_\_\_

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 试题得分 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 七 | 八 | 总分 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

分布数据：

一、填空（每小题5分，共30分）

1、在学校期末的概率统计考试中，一宿舍4名女生的成绩分别为91，67，88，82。则样本均值为 ；样本方差为 。

2、条件同上题，一般认为学生的考试成绩服从正态分布。则全校平均成绩的95%置信区间为 。

3、从1到10这十个数中任取3个，则取到的最大数为5的概率是 。

4、在区间(0,1)中随机地取两个数，则两数之和小于1.2的概率为 。

5、设随机变量*X*1与*X*2相互独立，且*X*1~*U*(0,12)，*X*2~，则*D*(*X*1+2*X*2) = 。

6、设是来自总体的样本，其中已知，。

当检验假设时，选取统计量 ，当*H*0成立时，它服

从 分布。

二、（8分）将两信息分别编码*A*和*B*传送出去，接收站收到时，*A*被误作*B*的概率为0.02，而*B*被误作*A*的概率为0.01。信息*A*与信息*B*传送的频繁程度为2:1。若接收站收到的信息是*A*，问原发信息是*A*的概率是多少？

三、（14分）设随机变量*X*的密度函数为，

⑴ 求系数*A*； ⑵ 求随机变量*X*落在内的概率； ⑶ 求*Y* = e*X*的密度函数。

四、（10分）已知在*t*天内发现沉船的概率为。

⑴ 求发现沉船所需要的平均搜索时间；

⑵ 已知已经搜索了2天，问至少要搜索4天的概率为多少？

五、（12分）保险公司售出某种寿险(一年)保单2500份。已知此项寿险每单需交保费120元，当被保人一年内死亡时，其家属可以从保险公司获得2万元的赔偿(即保额为2万元)。若此类

被保人一年内死亡的概率为0.002，分别用下列三种方法计算保险公司的此项寿险亏本的概率(营业成本忽略不计)。

1. 二项分布（列式即可）；⑵泊松近似（列式即可）；⑶ 中心极限定理（计算到可查表）。

六、（10分）设随机变量*X*与*Y*独立同分布，。

求：⑴ ；⑵ 。

七、（10分）设总体，其中是未知参数，为来自总体的随机样本，已知的极大似然估计为，求和的极大似然估计。

八、（6分）设为来自总体的简单随机样本， 为样本均值，为样本方差，证明。