**武汉大学2021-2022第一学期**

**测绘概率统计B期终试题A**

1. （12分）若事件相互独立：。

求 ⑴；（2）。

解：（1）；（2）

二、（12分）小王去上海坐火车、汽车、飞机的概率分别为，而他迟到的概率分别为，求：（1）求他迟到的概率；⑵如果他迟到了，他是坐汽车来的概率？

解：记迟到这个事件为，（1），（2）

三、（12分）住同一个小区的小李和小王每天下班时间在下午5点半和6点半之间，不妨看成均匀分布。记表示他们回家时间相差在半小时之内这个事件，（1）求；⑵ 一周（5天）记出现的次数为，写出的概率分布律和分布函数。

解：（1）；⑵ ，

四、（16分）若随机变量的联合概率密度为  ；

⑴确定常数，并求随机变量和的边沿概率密度；（2）和是否独立 ？（3）求的概率密度。

解：⑴，，；（2）和独立

（3）。

五、（12分）某生产线一次加工产品的合格率为，剩下的为废品，已知：合格品每件获利80元，而废品每件亏损20元。1、为保证每天的平均利润不低于30000元，问他们至少要加工多少件产品？2、为保证每天的利润不低于30000元的概率大于95%，问他们至少要加工多少件产品？ （）

解：记为加工第件产品的利润，则

（1）

（2）

取

六、（12分）若X1…Xn是来自正态总体的样本，是样本均值，是样本方差。⑴ 求的期望和方差。 （2）选取常数，使得服从分布。

解：（1）；（2）

七、（12分） 若总体在（0，）上服从均匀分布，未知：为样本；

⑴求的矩估计； ⑵求的极大似然估计；⑶它们是否为无偏估计. 并将不是无偏估计的估计化为无偏估计。（4）比较两个无偏估计的有效性。

解：（1），

（2）

（3）

八、（12分）某地发现一个锂矿石，取25个样本测试，发现品位的平均值为11.13，样本方差为；如果说品位大于10即为高品位矿石。问：此矿是不是高品位的？

（）（假设铁矿石品位近似服从正态分布）

已知：

解：

这里，

检验统计量为

拒接域为：

计算：

所以拒接原假设。