**武汉大学计算机学院**

**2023-2024学年度第二学期2022级**

**《随机过程》期末考试试卷（B）--闭卷**

**姓名： 学号： 专业： 成绩：**

**（注：①考试时间为120分钟；②**所有的题目的解答均写在答题纸上，需写清楚题目的序号。每张答题纸都要写上姓名和序号**。）**

一 名词解释。（每小题5分，共20分）

（1）随机过程的自相关函数

（2）Poisson过程

（3）状态可达状态

（4）非常返状态

二 计算题。（每小题10分，共60分）

（1）设随机序列，其中，是上服从均匀分布的随机变量，试讨论随机序列的平稳性。

（2）设是服从参数为3的Poisson过程，试求

（3）一队同学顺次等候体检。设每人体检所需要的时间服从均值为10分钟的指数分布并且与其他人所需时间是相互独立的，则小时内平均有多少同学接受过体检，在这小时内内最多有20名同学接受过体检的概率是多少（设学生非常多，医生不会空闲）？

（4）设Markov链的状态空间，转移概率为，试求该Markov链各状态的常返性，周期性和遍历性。

（5）设Markov链的转移矩阵为

试求其极限分布。

（6）参数为的Poisson过程，取值为，试求该随机过程在各个取值状态的转移概率。

三 证明题。（每小题10分，共20分）

（1）证明Poisson过程分解定理：对于参数为的Poisson过程，可分解为个相互独立的Poisson过程，参数分别为

（2）设是Markov链的步转移概率，，证明对一切，有