**学号 姓名 成绩**

1. （20分）假设一部仪器承受到冲击，冲击遵循参数为的泊松过程来到。第次冲击造成损失，为i.i.d.序列且与独立。假定冲击引起的损伤随时间而指数地衰减，即一个冲击造成的初始损伤为，时间后它造成的损伤是。假定损伤是可加的，计算在时仪器所承受的损伤的数学期望。
2. （20分）设马尔科夫链的状态空间为{0,1,2}，一步转移概率矩阵为。 （1）求步转移概论矩阵；（2）验证马氏链是不可约的；（3）状态的周期是多少？（4）计算。（5）求马氏链的平稳分布。
3. （25分）设是个相互独立的Poisson 过程，参数分别为记为全部个过程中，第一个Poisson 事件发生的时刻。

（1）求的分布；

（2）证明是Poisson过程，参数为；

（3）求当个过程中，只有一个Poisson 事件发生时，它是属于的概率。

1. （10分）证明任意有限状态马氏链不可能其全部状态都是滑过的。
2. （25分）设马尔科夫链的状态空间为,其中为欧式空间中的单位列向量，马尔科夫链的转移强度矩阵为,其中 令为n个Cox过程，它们关于马尔科夫链的信息条件独立，记n个Cox过程的各自第一次跳时间和强度过程依次为和，且当时， ,且均为常数。求联合分布.