

应用随机过程 第 4 次作业

October 10, 2024

题目 1: 设 $N(t)$ 表示某发射源在时间区间 $[0, t)$ 内发射的粒子数, $N(t), t \geq 0$ 是参数为 λ 的泊松过程。若每一个发射的粒子都以概率 p 的可能被记录, 且每个粒子的记录不仅独立于其他粒子的记录, 也独立于 $N(t)$ 。若以 $M(t)$ 表示时间区间内 $[0, t)$ 内被记录的粒子数。证明 $\{M(t), t \geq 0\}$ 是参数为 λp 的泊松过程。

题目 2: 设某工厂生产 A、B、C 三种商品, 分别以参数为 λ_A 、 λ_B 、 λ_C 的泊松流到达仓库入口, 设它们是相互独立的过程, 求:

(1) 两个产品之间的时间间隔概率密度函数;

(2) 若时刻 t_0 到达的是 A 产品, 求下一个到达的产品是 A、B、C 的概率。

提示: 两个参数为 λ_1 、 λ_2 的两个泊松流合并输出后仍为泊松流, 其参数为 $\lambda = \lambda_1 + \lambda_2$ 。