概率统计 A　作业 Homework_09 (Lecture_PS06)　　　　2024.4.2

1、 设$\{X_n\}$为独立同分布随机变量序列，每个随机变量的数学期望为 a，方差存在. 试证明：对任意$\varepsilon>0$，有：.

$$\lim_{n\to\infty} P\left\{\left|\frac{2}{n(n+1)}\sum_{k=1}^{n} kX_k - a\right| < \varepsilon\right\} = 1$$

2、 设$\{X_n\}$是相互独立的随机变量序列， $P\left\{X_n = \pm\sqrt{n}\right\} = \frac{1}{n}$，　$P\left\{X_n = 0\right\} = 1 - \frac{2}{n}$，

$n = 2, 3, \cdots$. 试证明$\{X_n\}$服从大数定律.

3、 设$\{X_n\}$是相互独立的随机变量序列，$P\left\{X_n = \pm 2^n\right\} = \frac{1}{2^{2n+1}}$，$P\left\{X_n = 0\right\} = 1 - \frac{1}{2^{2n}}$，

$n = 1, 2, \cdots$. 试证明$\{X_n\}$服从大数定律.

4、 某单位有 200 台电话分机，每台分机有 5％的时间要使用外线通话. 假定每台分机是否使用外线试相互独立的，问该单位踪迹要装多少条外线，才能以 90％以上的概率保证分机使用外线时不等待。

5、 在掷硬币试验中，至少掷多少次，才能使出现正面的频率落在(0.4, 0.6)区间内的概率不小于 0.9.