

# 概率统计课程第一次作业

2020 年 9 月

1. 概率与统计的区别与联系.
2. 解释随机现象中的必然性与偶然性.
3. 什么是互不相容事件, 对立事件与互不相容事件的关系.
4. 频率与概率之间的关系.
5. 书 25 页习题 2.
6. 书 25 页习题 3.
7. 书 25 页习题 4.

8. 证明容斥原理, 对任意  $n$  个事件  $A_1, A_2, \dots, A_n$ , 有

$$P\left(\bigcup_{i=1}^n A_i\right) = \sum_{i=1}^n P(A_i) - \sum_{i < j} P(A_i A_j) + \sum_{i < j < k} P(A_i A_j A_k) + \dots + (-1)^{n-1} P(A_1, A_2, \dots, A_n).$$

9. (Matching 问题) 有  $n$  对夫妻参加一次聚会, 所有人被随机两两分组, 每组一男一女, 求分组后至少有一对夫妻被分到同一组的概率.
10. 有  $a$  只相同/不同的白球和  $b$  只相同/不同的红球, 随机取出依次排成一列, 求第  $k$  次取出红球的概率 (分四种情况讨论).

作业上交日期: 9 月 14 日课前

## 学术诚信

允许同学之间的相互讨论, 但是署你名字的工作必须由你完成, 不允许直接照搬任何已有的材料, 必须独立完成作业的书写过程。

在完成作业过程中, 对他人工作 (出版物、互联网资料) 中文本的直接照搬 (包括原文的直接摘抄及语句的简单修改等) 都将视为剽窃, 剽窃者成绩将被取消。对于完成作业中有关键作用的公开资料, 应予以明显引用。

如果发现作业之间高度相似将被判定为互相抄袭行为, 抄袭和被抄袭双方的成绩都将被取消。因此请主动防止自己的作业被他人抄袭。