

## 概率统计 A 作业 Homework\_01 (Lecture\_PS02\_1) 2024.2.23

1、写出下列随机试验的样本空间：

- 1) 将一枚均匀硬币抛掷三次，观察正面 H、反面 T 出现的情况.
- 2) 将一枚均匀硬币抛掷三次，观察出现正面的次数.
- 3) 记录一个小班一次数学考试的平均分数（百分制）.
- 4) 生产产品直到有 10 件正品为止，记录生产产品的总件数.
- 5) 在单位圆内任意取一点，记录它的坐标.

2、写出下列随机试验的样本空间，并以样本点集合的形式表示出所列随机事件：

- 1) 将一枚均匀硬币抛掷两次.  
 $A =$  “第一次出现正面”， $B =$  “两次出现同一面”， $C =$  “至少有一次出现正面”.
- 2) 掷两颗骰子.  
 $A =$  “出现的点数之和为奇数，且恰好其中有一个 1 点”，  
 $B =$  “出现的点数之和为偶数，且没有一个骰子出现 1 点”
- 3) 在 1, 2, 3, 4 四个数中可重复地取两个数.  
 $A =$  “一个数是另一个数的 2 倍”
- 4) 一个口袋中有 5 个外形完全相同的球，编号分别为 1, 2, 3, 4, 5，从中任取 3 球.  
 $A =$  “球的最小号码为 1”， $B =$  “球的号码全为奇数”， $C =$  “球的号码全为偶数”.
- 5) 有 A,B,C 三个盒子，a,b,c 三个球，在每个盒子里放入一个球.  
 $A_1 =$  “a 球放入 A 盒，b 球放入 B 盒”  
 $A_2 =$  “a 球不在 A 盒中，b 球不在 B 盒中”
- 6) 甲乙两人下一盘棋，观察棋赛的结果  
 $A =$  “甲不输”， $B =$  “没有人输”.
- 7) 一个小组有 ABCDE 五人，要选正副小组长各一人（一人不能兼两个职务）  
 $A_1 =$  “A 当选”， $A_2 =$  “A 不当选”.

3、设 A, B, C 为三个事件，用它们的运算关系表示出下列事件：

- 1) A, B, C 都发生；
- 2) A, B, C 都不发生；
- 3) A 与 B 都发生，而 C 不发生；
- 4) A 发生，B 与 C 不发生；
- 5) A, B, C 中至少有一个发生；
- 6) A, B, C 中至少有两个发生.
- 7) A, B, C 中不多于一个发生；
- 8) A, B, C 中不多于两个发生；

- 4、 一幅扑克牌共 52 张，分 4 种花色，每种花色 13 张. 假设牌已充分洗过，以致各张牌被抽到的概率是相等的，试求：
- 1) 任抽 2 张牌，都是黑桃的概率；
  - 2) 任抽 6 张牌，其中含有黑桃 K 的概率；
  - 3) 任抽 6 张牌，各种花色都有的概率；
  - 4) 任抽 6 张牌，其中至少 2 张牌点数相同的概率.
- 5、 已知在 10 件产品中有 2 件次品，在其中任取两次，每次取一件，作不放回抽样. 求下列事件的概率：
- 1) 两件都是正品；
  - 2) 两件都是次品；
  - 3) 一件是正品，一件是次品；
  - 4) 第二次取出的是次品.
- 6、 某人有一串不同的 6 把钥匙，其中两把是房门钥匙，某日因有急事，在忙乱中从口袋拿出钥匙，随机地取了两把去开门（两把锁都打开才能打开房门），问他能打开门的概率是多少？
- 7、 N 个老同学随机地围绕圆桌而坐，求下列事件的概率：
- a) 甲乙两人坐在一起，且乙在甲的左边；
  - b) 甲、乙、丙坐在一起
  - c) 如果 N 个人并排坐在长桌的一边，求上述事件的概率.