

## 作业 1

1. 教材习题一的1、6
2. 考虑抛一枚均匀的硬币10次。求下列事件的概率：
  - (a) 正面向上的次数和反面向上次数相等。
  - (b) 正面向上的次数比反面向上次数多。
  - (c) 对于所有的 $i = 1, \dots, 5$ ，第 $i$ 次抛硬币结果与第 $11 - i$ 次抛硬币结果相同。
  - (d) 出现连续四个或以上的正面向上。
3. 考虑抛一枚均匀的硬币 $n$ 次。给定一正整数 $k$ ，考虑事件 $A$ ：出现 $\log_2 n + k$ 个连续正面向上（假设 $\log_2 n$ 为整数）。证明： $P(A) \leq 2^{-k}$ 。
4. (非传递的骰子) 考虑三枚均匀的骰子 $A, B, C$ ，随机抛这三枚骰子，记它们的点数为 $X, Y$ 和 $Z$ 。
  - 假设骰子各面的点数分别为 $A : 1, 1, 5, 5, 5, 5$ ， $B : 3, 3, 4, 4, 4, 6$ 和 $C : 2, 2, 3, 3, 6, 6$ 。证明 $P(X > Y) = P(Y > Z) = P(Z > X) = 5/9$ 。
  - 设计三枚骰子（点数不超过6），使得 $P(X > Y)$ ， $P(Y > Z)$ ， $P(Z > X)$ 均大于 $5/9$ 。（可借助计算机求解）。