

第1次作业

(不需要将题目抄写到作业纸上, 答题纸上写清题号, 正反面都可作答)

- (概率的起源)** 请阅读课程材料“趣味阅读书-从掷骰子到阿尔法狗”第一章(帕斯卡和法国数学: 概率论的诞生”部分), 该部分介绍了赌资分配问题。甲、乙两人同掷一枚硬币, 规定: 正面朝上, 甲得一点; 若反面朝上, 乙得一点; 先积满3点者赢取全部赌注; 假定在甲得2点、乙得1点时, 赌局由于某种原因中止了, 应该怎样分配赌注才算公平合理?

 - 了解“似然比”, 并计算赌资分配问题中的似然比;
 - 给出赌资分配问题的合理解决方案, 并给出依据;
- (事件的划分、运算, 概率的可列可加性)** 如果 $\{E_n, n \geq 1\}$ 是递增随机事件序列(即 $E_n \subseteq E_{n+1}$), 证明: $\lim_{n \rightarrow \infty} P(E_n) = P\left(\lim_{n \rightarrow \infty} E_n\right)$;
- (事件的运算, 概率的性质)** 在某5城市中, 共发行3种报纸A、B和C, 在这个城市的居民中, 订阅A的占45%, 订阅B的占35%, 订阅C的占30%, 同时订阅A及B的占10%, 同时订阅A及C的占8%, 同时订阅B及C的占5%, 同时订阅A、B和C的占3%。运用概率的公理和性质, 求:

 - 只订阅A的百分率;
 - 给出三个事件的加法公式 $P(A \cup B \cup C)$ 的推导过程, 并计算至少订阅一种报纸的百分率;
 - 给出三个事件的摩根律 $\overline{A \cup B \cup C}$ 的推导过程, 并计算不订阅任何报纸的百分率;
 - 订阅A或者B, 同时不订阅C的百分率;
- (古典概型)** 甲乙二人约定了一个赌博规则: 有无穷多个盒子, 编号为 n 的盒子中装了 n 个红球和1个白球, 甲拿一个均匀铜板掷到出现正面为止, 若这时甲掷了 m 次, 则在编号为 m 的盒子中抽出一个球; 如果抽到白球, 算甲胜, 否则乙胜。你认为这个规则对谁更有利?
- (古典概型)** 一副牌有52张(没有大小王), 一手牌有5张, 如果这5张牌是连续的, 但又不是同一花色, 那么称为顺子。例如, “黑桃5, 黑桃6, 黑桃7, 黑桃8, 红桃9”就是一个顺子。那么随机抽一手牌, 是顺子的概率是多大?