

第 2 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)

1. 请举一个生活中需要用到贝叶斯公式计算随机事件发生的概率的例子，并说明该例子中，什么是先验概率，什么是后验概率；
2. 透镜第一次落下打破的概率为 0.5，若第一次落下未打破，第二次落下打破的概率为 0.7，若前两次落下未打破，第三次落下打破的概率为 0.9，试求透镜破的落下三次而未打破的概率。
3. 假设新冠检测方案对于确诊病例的检测阳性率高达 95%，对于健康人士误诊为阳性概率约为 8%，抽样数据显示：美国 F 州检测 10000 人，确诊率为 3%。
求：
 - (1) 美国 F 州居民染上新冠的概率是多少？
 - (2) 如果某个居民的检测结果为阳性（事件 B），他染上新冠（事件 A）的概率是多少？
 - (3) 根据一次检测结果做出判断，误诊概率为多少？
 - (4) 如果某个居民的首次检测结果为阳性，二次检测结果仍然为阳性（事件 C），他染上新冠的概率是多少？
4. 甲、乙两个比赛射击，每回射击胜者得 1 分。每回射击中，甲胜的概率为 α ，乙胜的概率为 β ($\alpha + \beta = 1$)。比赛进行到有一人比对方多 2 分为止，多 2 分者最终获胜。求：甲最终获胜的概率？