

概率论与数理统计

Assignment 2

Question 1: 从 n 个数 $1, 2, \dots, n$ 中任取2个, 问其中一个小于 k , 另一个大于 k 的概率。

Question 2: (彩票问题)一种福利彩票称为称为幸运35选7, 即购买时从 $01, 02, \dots, 35$ 中选7个号码, 开奖时从 $01, 02, \dots, 35$ 中不重复的选出7个基本号码和1个特殊号码。中奖规则如下:

- (1) 一等奖: 7个基本号码全中
- (2) 二等奖: 中6个基本号码及一个特殊号码
- (3) 三等奖: 中6个基本号码
- (4) 四等奖: 中5个基本号码及特殊号码

求各中奖概率。

Question 3: A, B两队进行点球比赛, 假设按以下规则进行, 每轮A, B两队轮流踢球, 直到出现一轮结束一方进球而另一方未进球的局面, 则进球一方获胜。A队射进每只球的概率为 P_1 , B队射进每只球的概率为 P_2 , 求A队赢的概率。

Question 4: (P17) 从区间 $(0,1)$ 内任取两个数, 求这两数的积小于 $1/4$ 的概率。

Question 5: (P19)两艘轮船都要停靠一个泊位, 它们可能在一个昼夜的任意事件到达。设两轮船停靠泊位的时间分别为1小时和2小时, 求有一艘轮船停靠泊位时需要等待一段事件的概率。

Question 6: (P18) 随机的向半圆 $0 < y < \sqrt{2ax - x^2}$ (a 为正常数) 内掷一点, 点落在半圆内任何区域的概率与该区域面积成正比, 求原点与该点的连线与OX轴的夹角小于 $\pi/4$ 的概率。

Question 7: (补充题P1) 设 M 件产品中有 m 件是不合格品, 从中任取两件。

- (1) 两件都是正品。
- (2) 所取产品中有一件是不合格品的情况下, 另一件也是不合格品的概率。
- (3) 所取产品中有一件是合格品的情况下, 另一件也是不合格品的概率。

Question 8: (P21) 某动物从出生活到10岁的概率是0.8, 活到12岁的概率是0.56, 问已知现年10岁的这种动物活到12岁的概率是多少?

Question 9: 有两箱同种类的零件，第一箱装有50只，其中10只一等品；第二箱装有30只，其中18只一等品。今从两箱中任挑一箱，然后从该箱中去零件两次，每次任取一只，不放回。求：

- 第一次取到一等品概率；
- 第一次取到一等品的条件下，第二次取到也是一等品的概率。