

概率论与数理统计第一次习题课题目

题1 从一批产品中任取 n 件，以事件 A_i 表示“第 i 件取得正品”，用它们表示下列事件：

1. 没有一件是次品(全是正品)
2. 至少有一件是次品
3. 仅仅只有一件是次品
4. 至少有两件不是次品

题2 设有来自3个地区各10名、15名和25名考生的报名表，其中女生的报名表分别为3份、7份和5份，随机地取一个地区的报名表，从中先后抽取两份,求：

1. 先抽到的一份是女生表的概率。
2. 已知后抽到的一份是男生表，求先抽到的一份是女生表的概率
3. 假设不先确定一个地区，而是从所有报名表中随机抽取两份。如果已知后抽到的一份是一个男生的报名表，那么问先抽到的一份是同地区一个女生的报名表的可能性有多大？

题3 袋中有 a 只黑球， b 只白球，把球随机地一只只摸出来，求第 k 次摸出黑球的概率。 $(1 \leq k \leq a + b)$

题4 口袋中有 a 个黑球和 b 个白球，每次从口袋中随机地摸出一球，并换成一个黑球，问第 k 次摸球时，摸到黑球的概率是多少？

题5 口袋中有 N 个球，分别标有号码 $1 \sim N$ ，现从中任取 m 个($m < N$)，记最小值为 X ，最大值为 Y 。

1. 取球不返回时，写出 X 、 Y 的分布列。
2. 取球返回时，写出 X 、 Y 的分布列。

题6 抽查一个拥有 n (≥ 2)个孩子的家庭，考察两个事件： $A =$ 至多有一个女孩； $B =$ 既有男孩又有女孩。问

1. 当 $n = 3$ 时， A, B 是否独立？
2. 当 $n = 4$ 时， A, B 是否独立？
3. A, B 独立当且仅当 n 取哪些值？
4. 当事件 A, B 不独立时，它们是相互促进还是相互抑制？利用其相关系数进行说明。