

导学 2.2

(2.3 离散型随机变量及其分布)

一、相关问题

- 200 件产品中, 有 196 件是正品, 4 件是次品, 今从中随机地抽取一件, 若规定 $X = \begin{cases} 1, & \text{取到正品} \\ 0, & \text{取到次品} \end{cases}$, 写出随机变量 X 服从的分布律.
- 设某国每对夫妇的子女数 X 服从参数为 λ 的 Poisson 分布, 且知一对夫妇有不超过 1 个孩子的概率为 $3e^{-2}$. 任选一对夫妇, 求他们至少有 3 个孩子的概率.

二、相关知识

- 如何定义离散型随机变量?
- 离散型随机变量的分布律的性质中归一性是如何应用的?
- 离散型随机变量分布律有几种表示法? 这些表示法各有何特点?
- 如何利用离散型随机变量的分布律?
- 如何求离散型随机变量的分布律?
- 简述两点分布、二项分布、Poisson 分布的特点.
- 设随机变量 $X \sim B(n, p)$, 其中 n, p 的含义是什么?

三、练习题

进行重复独立实验, 设每次成功的概率为 p , 失败的概率为 $q = 1 - p$ ($0 < p < 1$).

(1) 将实验进行到出现一次成功为止, 以 X 表示所需的试验次数, 求 X 的分布律. (此时称 X 服从以 p 为参数的几何分布)

(2) 将实验进行到出现 r 次成功为止, 以 Y 表示所需的试验次数, 求 Y 的分布律. (此时称 Y 服从以 r, p 为参数的巴斯卡分布)

四、思考题

几何分布与二项分布有什么关系?