

概率论与数理统计 (第四版)

2017 年 6 月 4 日

第二章 随机变量及其分布

问题 2.1	X	20	5	0
	p_k	0.0002	0.0010	0.9989

问题 2.6 以 X 记“同一时刻被使用的设备台数”, 则

$$P(X=k) = \binom{5}{k} (0.1)^k (0.9)^{5-k}$$

$$(1) P(X=2) = \binom{5}{2} (0.1)^2 (0.9)^3 = 0.0729$$

$$(2) 1 - \sum_{k=0}^2 P(X=k) = 0.00856$$

$$(3) 1 - \sum_{k=4}^5 P(X=k) = 0.99954$$

$$(4) 1 - P(X=0) = 0.40951$$

问题 2.11 以 X 记“此地区每年撰写此类文章的篇数”, 则 $X \sim \pi(6)$, 故明年没有此类文章的概率为

$$P(X=0) = \frac{\lambda^0 e^{-\lambda}}{0!} \Big|_{\lambda=6} = 0.00248.$$

问题 2.16 出事故的车辆数 X 服从二项分布, 但 n 很大且 p 很小时, 可近似认为其服从泊松分布, 故令 $\lambda = np = 1000 \times 0.0001 = 0.1$, 则有 $X \sim \pi(0.1)$, 从而

$$P(X \geq 2) = 1 - P(X=0) - P(X=1) = 1 - e^{-0.1} - 0.1 \cdot e^{-0.1} = 0.00468.$$

问题 2.21