

1 课本习题

1.1 129/7

一食品店有三种蛋糕出售, 由于售出哪一种蛋糕是随机的, 因而售出一只蛋糕的价格是一个随机变量, 它取 1 元、1.2 元 1.5 元各个值的概率分别为 0.3, 0.2, 0.5. 若售出 300 只蛋糕.

- (1) 求收入至少 400 元的概率.
- (2) 求售出价格为 1.2 元的蛋糕多于 60 只的概率.

1.2 129/9

已知在某十字路口, 一周事故发生数的数学期望为 2.2, 标准差为 1.4.

- (1) 以 \bar{X} 表示一年 (以 52 周计) 此十字路口事故发生数的算术平均, 试用中心极限定理求 \bar{X} 的近似分布, 并求 $P\{\bar{X} < 2\}$.
- (2) 求一年事故发生数小于 100 的概率.

1.3 129/11

随机地选取两组学生, 每组 80 人, 分别在两个实验室里测量某种化合物的 pH. 各人测量的结果是随机变量, 它们相互独立, 服从同一分布, 数学期望为 5, 方差为 0.3, 以 \bar{X}, \bar{Y} 分别表示第一组和第二组所得结果的算术平均.

- (1) 求 $P(4.9 < \bar{X} < 5.1)$
- (2) 求 $P(-0.1 < \bar{X} - \bar{Y} < 0.1)$

2 补充题

2.1

现有一批建筑房屋用的木材, 其中 80% 的长度不小于 3 m. 现从这批木材中随机抽取 100 根试用如下两种方法分别计算其中短于 3 m 的木材数在 15 ~ 25 的概率:

- (1) 用切比雪夫不等式估计;
- (2) 用中心极限定理计算。

2.2

设 (X_1, X_2, \dots, X_n) 为来自泊松分布 $\pi(\lambda)$ 的一个样本, \bar{X}, S^2 分别为样本均值和方差, 求 $E(\bar{X}), D(\bar{X}), E(S^2)$ 。