

课后作业 - 2022 年 11 月 9 日

1. 一批零件中有 9 个合格品及 3 个废品, 这批零件中任取一个, 如果每次取出的废品不再放回, 求在取得合格品以前已取出的废品数的数学期望.

2. 设随机变量 X 的概率密度为

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{\pi\sqrt{1-x^2}}, & |x| < 1 \\ 0, & \text{otherwise} \end{cases},$$

求 $E(X)$.

3. 已知随机变量 X 的概率密度函数为

$$f(x) = \begin{cases} e^{-x}, & x > 0 \\ 0, & x \leq 0 \end{cases}.$$

(1) $Y = 2X$ 的数学期望.

(2) $Y = e^{-2X}$ 的数学期望.

4. 设随机变量 (X, Y) 的分布律为

$X \backslash Y$	1	2
1	0.25	0.32
2	0.08	0.35

求 $E(X^2 + Y)$.

5. 设随机变量 X 服从参数为 1 的泊松分布, 求 $P\{X = E(X^2)\}$.

6. 随机变量 X 的分布函数为 $F(x) = 0.5 \cdot \Phi(x) + 0.5 \cdot \Phi\left(\frac{x-4}{2}\right)$, 其中 $\Phi(x)$ 为标准正态分布函数, 求 $E(X)$.