

练习五 随机变量及离散型随机变量的分布

班级_____学号_____姓名_____

$$F(x) = \begin{cases} 0, & x < 0 \\ A \sin x, & 0 \leq x \leq \frac{\pi}{2} \\ 1, & x > \frac{\pi}{2} \end{cases}$$

一、设随机变量X的分布函数为：

则常数 $A =$ _____ $P\{|X| < \frac{\pi}{6}\} =$ _____

二、将一颗骰子连掷两次，以X表示两次所得的点数之和，

则 $P\{X = 10\} =$ _____ $P\{X \leq 5\} =$ _____

三、下列函数中，可以作为随机变量的分布函数的有_____。

A) $F(x) = \frac{1}{2} + \frac{1}{2\pi} \arctan x$

B) $F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 0 \\ \frac{x}{T}, & 0 < x \leq T \\ 1, & x > T \end{cases} \quad (T > 0)$

C) $F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 0 \\ \frac{x}{1+x}, & x > 0 \end{cases}$

四、向x轴区间[1, 2]内随机地投一质点，以X表示质点到原点的距离，

求X的分布函数。

五、设X服从泊松分布，且已知 $P\{X=1\} = P\{X=2\}$ ，求 $P\{X=4\}$ 。

六、一台设备由三大部件构成，在设备运转中各部件需要调整的概率相应为 **0.10**, **0.20** 和 **0.30**，假设各部件的状态相互独立，以 X 表示同时需要调整的部件数，试求 X 的分布律和分布函数。