

1、设随机变量  $X$  的分布律为  $P\{X=k\}=\frac{c}{k+1}, k=0,1,3,5$ ，求常数  $c$ 。

2、某路口有 3 个路口安置了红绿灯，且各路口亮什么颜色的灯是相互独立的。红、绿颜色显示的时间为 1: 2，某人开车经过该路段，求此汽车首次遇到红灯前已通过的路口数  $X$  的分布律。

3、一个人进行投篮，直到投中时为止，若这个人投中的概率为 0.4，求这个人投篮次数  $X$  的分布律。

4、设离散型随机变量  $X$  的概率分布率为  $P(X=k)=\frac{A}{3^k k!}, k=0,1,2,\dots$  则  $A=?$

5、一射手对同一目标独立地射击 4 次，如果至少命中一次的概率为 80/81，求该射手的命中率。

6、设随机变量  $X$  服从泊松分布，且  $P\{X=1\}=P\{X=2\}$ ，求  $P\{X=5\}$

7、有一繁忙的汽车站每天有大量汽车通过，设每辆汽车在一天的某段时间内出事故的概率为 0.0001，在某天的该段时间内有 1000 辆汽车通过，求出事故的次数不少于 2 次的概率是多少？

8、若离散型随机变量  $X$  的分布律为：

$X$	1	2	5
$P$	0.35	0.24	0.41

求 (1) 随机变量  $X$  分布函数；(2)  $P(1 \leq X \leq 4)$ 。

9、若随机变量  $X$  表示商店从早上开始营业直到第一个顾客到达的等待时间（单位：min）且  $X$  的分布

函数为： $F(X)=\begin{cases} 1-e^{-0.4x} & x>0 \\ 0 & x\leq 0 \end{cases}$ ，试求：1) 至多等待 3 分钟的概率？ 2) 至少等待 4 分钟的概率？

3) 等待时间为 3 分钟至 4 分钟之间的概率？

10、设随机变量  $X$  的分布函数为  $F(x)=\begin{cases} 0, & x<0 \\ \frac{x^2}{25}, & 0\leq x<5 \\ 1, & x\geq 5 \end{cases}$

求关于  $t$  的一元二次方程  $t^2 + Xt + \frac{1}{4}(X+2)=0$  有实根的概率。

11、设随机变量  $X$  的分布函数为  $F(x)=\begin{cases} 0, & x<-1 \\ 0.3, & -1\leq x<1 \\ 0.8, & 1\leq x<4 \\ 1, & x\geq 4 \end{cases}$ ，求  $X$  的分布律。

12、随机变量  $X$  密度为  $f(x) = \begin{cases} K \sin x & 0 \leq x \leq \pi \\ 0 & \text{其它} \end{cases}$

求 1)  $K$ , 2)  $P\{\frac{\pi}{3} < X < \frac{\pi}{2}\}$ , 3) 分布函数  $F(x)$ 。

13、设连续型随机变量  $X$  的分布函数为  $F(x) = \begin{cases} A - Be^{-2x} & x \geq 0 \\ 0 & x < 0 \end{cases}$

求: 1) 常数  $A, B$ ; 2)  $P(-1 < X < 2)$ ; 3) 概率密度函数  $f(x)$ 。

14、设连续型随机变量  $X$  的分布函数为  $F(x) = \begin{cases} A & x < 0 \\ Bx^2 & 0 \leq x < 1 \\ Cx - \frac{1}{2}x^2 - 1 & 1 \leq x < 2 \\ 1 & x \geq 2 \end{cases}$

求 1) 常数  $A, B, C$  的值; 2)  $X$  的概率密度函数  $f(x)$ ; 3)  $P\{1 \leq X < 4\}$

15、随机变量  $x$  密度为  $f(x) = \begin{cases} K \sin x & 0 \leq x \leq \pi \\ 0 & \text{其它} \end{cases}$

求 1)  $K$ , 2)  $P\{\frac{\pi}{3} < X < \frac{\pi}{2}\}$ , 3) 分布函数  $F(x)$ 。

16、若连续型随机变量  $X$  的分布函数为  $F(X) = A + B \arctan x$ , 试求 1) 参数  $A, B$ ;

2) 计算概率  $P(|X| < 1)$ ; 3) 随机变量  $X$  的概率密度函数  $f(x)$ 。

17、某地区青年人的血压  $X$  (收缩压以 mm-Hg 计) 服从  $N(110, 12^2)$ , 现从该地区任选一青年测量其血压, 试求: 1)  $P\{X \leq 105\}$ ;  $P\{100 < X < 120\}$ ; 2) 确定最小的血压值  $x$  使得  $P\{X > x\} \leq 0.05$ 。

18、设某人等车的时间  $X$  (以分钟为单位) 具有以下概率密度:  $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{5}e^{-x/5}, & x > 0 \\ 0, & \text{其它} \end{cases}$ ,

若该人等车时间超过 10 分钟, 他就打车上班, 此人一周 5 天上班。求: 该人一周至少一次打车上班的概率?

19、设随机变量  $X$  的分布律为

$X$	-1	0	1	2
$p_k$	0.3	0.1	0.2	0.4

求  $Y = 2X^2 - 1$  的分布律。

20、已知随机变量  $X$  的概率密度函数是  $f(x) = Ae^{-|x|} \quad -\infty < x < \infty$  , 1) 求常数  $A$ ; 2) 求其分布函数;

3) 求  $Y = 2X - 1$  的概率密度函数。