部分测验题参考答案

部分测验题一

一．填空题

1. $A \cap \bar{B} \cap \bar{C}$ ；　　　2. 0.3 ；　　　3. 0.09 ；　　　4. 0.05 ；

5. $P(X \leq 1) = 0.5$ ， $F_X(x) = \begin{cases} 0 & x < -1 \\ 1/6 & -1 \leq x < 0 \\ 1/2 & 0 \leq x < 2 \\ 1 & x \geq 3 \end{cases}$ ；

6. $P(3 < X < 6) = e^{-1} - e^{-2}$ ；　　7. $P(X \geq 7) = 0.3$ ；　　8. $Z \sim \pi(7)$ ；

9. $D(X - 2Y + 3) = 9$ ；　　10. $E(e^{-2X}) = \dfrac{1}{3}$ ；　11. $P(X \leq 320) \approx 0.5$ ；　　12. 0 。

二．(1) 0.04816 　(2) 0.1196 ；

三．1. $f_Z(z) = \dfrac{1}{4\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(z-2)^2}{32}}$ 　$z \in R$ ；　　2. 0.5 ；

四．$f_Z(z) = \begin{cases} 1 - e^{-z}, & 0 \leq z < 1 \\ e^{-z}(e-1), & z \geq 1 \\ 0, & 其它 \end{cases}$ ；

五．1. $f_X(x) = \begin{cases} 2x & |x| \leq 1 \\ 0 & 其它 \end{cases}$ 　$f_Y(y) = \begin{cases} 1 + y & -1 < y < 0 \\ 1 - y & 0 < y < 1 \\ 0 & 其它 \end{cases}$

2. $D(X) = \dfrac{1}{18}, Cov(X,Y) = 0$ ；　　六．$E(Y^2) = 5$ 　；

七．1. $Cov(X,Y) = -2$ 　　2. $\rho_{XY} = -\dfrac{1}{3}$ 　　3. $Cov(X - 2Y, X + Y) = -12$ 。

部分测验题二

一．填空题

1. $\bar{A} \cap B \cap \bar{C}$ 　$\bar{A} \cap \bar{B} \cap \bar{C}$ ；　　　2. $A \cap B = \{1,6\}$ 　$A - B = \{2,5,7\}$ ；

3. $f_Y(y) = \begin{cases} \dfrac{1}{2\sqrt{y}} & 0 < y < 1 \\ 0 & 其它 \end{cases}$ ；　　　4. $P(X = 2) = \dfrac{5^2}{2!} e^{-5}$ ；

5. $D(X) = 24$ ；　　6. $P(3 \leq X < 4) = 0.3$ ；　　7. $P(X \leq 1) = 0.8$ 　$E(X) = 0.8$ ；

8. $f_X(x) = \begin{cases} \dfrac{1}{2} e^{-\frac{x}{2}} & x \geq 0 \\ 0 & x < 0 \end{cases}$ ；　　　9. $b = 7$ ；

10. $E(2X + Y - 1) = 0$ 　$D(X + 2Y - 1) = 25$ ；　　11. $P(|X - \mu| \geq 3\sigma) \leq \dfrac{1}{9}$ ；

12. 1 。

二．1. 0.17 　2. 0.3529 ；　　三．1. $P(x > 2000) = e^{-1}$ ；　　2. e^{-4} ；

四．1. $A = \dfrac{\sqrt{2}}{2}$ 　　2. $F_X(x) = \begin{cases} 0 & x < -\dfrac{\pi}{4} \\ \dfrac{\sqrt{2}}{2} \sin x + \dfrac{1}{2} & -\dfrac{\pi}{4} \leq x < \dfrac{\pi}{4} \\ 1 & x \geq \dfrac{\pi}{4} \end{cases}$

3. $P(0 < X < \dfrac{\pi}{4}) = \dfrac{1}{2}$ ；

五．1．$f_X(x)=\begin{cases}2e^{-2x} & x>0 \\ 0 & \text{其它}\end{cases}$　　$f_Y(y)=\begin{cases}e^{-y} & y>0 \\ 0 & \text{其它}\end{cases}$

2．$EX=\dfrac{1}{2},EY=1,E(XY)=\dfrac{1}{2};Cov(X,Y)=0,DX=\dfrac{1}{4},DY=1$；

3．X 与 Y 相互独立，　　X 与 Y 不相关；

六．

V \\ U	0	1
0	$\dfrac{1}{4}$	$\dfrac{1}{4}$
1	0	$\dfrac{1}{2}$

七．$2-2\Phi(1)$ 。

部分测验题三

一．填空题

1．$\dfrac{2}{3}$；　　2．$f_Z(z)=\dfrac{1}{3\sqrt{2\pi}}e^{-\frac{z^2}{18}}$　$z\in R$；　　3．$\lambda=3$；

4．$P(\overline{A\cap B})=0.6$；　5．$A=0.5$　$F_X(x)=\begin{cases}\dfrac{1}{2}e^x & x<0 \\ 1-\dfrac{1}{2}e^{-x} & x\ge 0\end{cases}$；

6．$P\{X\ge 5\}=0.2$；　　　7．$P(Y=8)=0.0262$；

8．$P\{X=1\}=C_{10}^1(0.1)(0.9)^9$　$E(X^2)=1.9$；　9．$a=0.3,b=0.2$；

10．$P(-1\le X<2)=0.75$　$E(X)=0.5$　$D(X)=1.25$；

11．$P[-\dfrac{\pi}{3}<X<\dfrac{\pi}{4}]=\dfrac{1}{2}-\dfrac{\sqrt{2}}{4}$；　　　12．$F_{\max}(z)=F_X(z)\cdot F_Y(z)$

13．$P(|X|>\varepsilon)\le\dfrac{1}{3\varepsilon^2}$；　　　　　14．$\lim\limits_{n\to\infty}P\{|X_n-a|<\varepsilon\}=1$。

15．0.5

二．1．(1) 0.2272　(2) 0.3004；

2．$f_Y(y)=\begin{cases}\dfrac{2}{\sqrt{2\pi}}e^{-\frac{y^2}{2}} & y>0 \\ 0 & y\le 0\end{cases}$；　　3．$f_Z(z)=\begin{cases}\dfrac{z}{\sigma^2}e^{-\frac{z^2}{2\sigma^2}} & z\ge 0 \\ 0 & z<0\end{cases}$；

4．（1）$f_X(x)=\begin{cases}\dfrac{2\sqrt{1-x^2}}{\pi} & |x|\le 1 \\ 0 & \text{其它}\end{cases}$　$f_Y(y)=\begin{cases}\dfrac{2\sqrt{1-y^2}}{\pi} & |y|\le 1 \\ 0 & \text{其它}\end{cases}$

　　X 与 Y 不独立，

　　（2）$\rho_{XY}=0$　X 与 Y 不相关　；

5．（1）$EZ=1$　$DZ=7$；　（2）$\rho_{XZ}=\dfrac{2}{7}\sqrt{7}$　；

6．（1）$Z=\begin{cases}1000X & 0<X<Y \\ 1000Y-200(X-Y) & X\ge Y\end{cases}$

（2）$x=[900\ln 6]\approx 1612.6$。