第四章　习题

习题 4.1

1．1.5

2. *E(X)=-0.6　；E(X+1)=0.4；E(2X+1)=3.4*

3. $p_1 = 0.5;\ p_2 = 0.1;\ p_3 = 0.4;$

4. *E(XY)=0.25*

5. *a=-2；b=4*

6. 平均直径为 10.9 的时候，销售一个零件的平均利润最大。

7. *E(X)*=1.056

8. 工厂出售一台设备，净盈利的期望为 11.52.

习题 4.2

1. *E(X)=3/2；D(X)=3/4*

2. *E(X)=1；D(X)=1/6*

3. *a=12；b=-12；c=3*

4. $(1)c = 2k^2;\ (2)E(x) = \frac{\sqrt{\pi}}{2k};\ (3)D(X) = \frac{4-\pi}{4k^2}$　；

5. *E(X)=5/3；D(X)=2/9；E(Y)=16/9；D(Y)=59/81*

6. $E\left(e^{-3X}\right)=\frac{2}{5}$; $D\left(e^{-3x}\right)=\frac{9}{100}$

7. *E(X)=3/5 ; D(X)=1/25 ; E(Y)=2/5 ; D(Y)=1/25*

习题 4.3

1. $\rho_{X_1X_2}=-\frac{2}{3}$

2. *E(X)=0.5 ; D(X)=0.25 ; E(Y)=0.3 ; D(Y)=0.21,*

   Cov(X,Y)=0; $\rho_{XY}=0$

3. $Cov(X,Y)=-\frac{1}{36}$ $\rho_{XY}=-\frac{1}{2}$

4. $Cov(X,Y)=\frac{\pi}{2}-1-\frac{\pi^2}{16}$; $\rho_{XY}=\frac{-\pi^2+8\pi-16}{\pi^2+8\pi-32}$

5. $\rho_{UV}=-\frac{\sqrt{6}}{4}$

6. $Cov(2X-3Y+1,X+4Y-3)=27$

7. $E(X+Y)^2=6$

9. $\rho_{YZ}=0.9$

习题 4.4

1. $E(X)^k=\frac{1}{k+1}$; $E(X-EX)^k=\frac{1}{(k+1)2^{k+1}}-\frac{(-1)^{k+1}}{(k+1)2^{k+1}}$

2. $\rho_{Z_1Z_2}=\frac{5\sqrt{3}}{26}$

复习题：

1. $E(Z)=E|X-Y|=\frac{1}{3}$

2. $D|X-Y|=1-\frac{2}{\pi}$

3. $\rho_{XY}=-1$

4. (1) $E(Z)=1/3$；$D(Z)=7$； (2) $\rho_{XZ}=\frac{2\sqrt{7}}{7}$；

(3) X 与 Z 不独立

8. (1) $E(\overline{X})=\mu$, $D(\overline{X})=\frac{\sigma^2}{n}$； (2) $E(S^2)=\sigma^2$

(3) $Cov(X_i,\overline{X})=\frac{1}{n}\sigma^2$；

(4) $D(Y_i)=\frac{n-1}{n}\sigma^2$, $i=1,2,\cdots n$

(5) $Cov(Y_i,Y_j)=-\frac{1}{n}\sigma^2$； (6) $D(Y_i-Y_j)=2\sigma^2, i\neq j$