习题 6 参考答案

1. $f(x_1,x_2,\cdots,x_n)=(2\pi\sigma^2)^{-\frac{n}{2}}e^{-\frac{1}{2\sigma^2}\sum\limits_{i=1}^{n}(x_i-\mu)^2}$.

2. $f(x_1,x_2,\cdots,x_n)=\begin{cases}\dfrac{1}{(b-a)^n}, & a\leqslant x_1,x_2,\cdots,x_n\leqslant b,\\ 0, & \text{其他}.\end{cases}$

3. $f(x_1,x_2,x_3)=\begin{cases}216x_1x_2x_3(1-x_1)(1-x_2)(1-x_3), & 0<x_1,x_2,x_3<1,\\ 0, & \text{其他}.\end{cases}$

4. $P\{X_1=x_1,X_2=x_2,\cdots,X_n=x_n\}=\dfrac{\lambda^{\sum\limits_{i=1}^{n}x_i}}{\prod\limits_{i=1}^{n}(x_i!)}e^{-n\lambda}$，其中 $x_1,x_2,\cdots,x_n$ 都在集合$\{0,1,2,\cdots\}$中取值.

5.

损坏件数 k	0	1	2	3	4
损坏 k 件的频率	$\frac{6}{20}$	$\frac{7}{20}$	$\frac{3}{20}$	$\frac{2}{20}$	$\frac{2}{20}$

$$F_{20}(x)=\begin{cases}0, & x<0,\\ \dfrac{6}{20}, & 0\leqslant x<1,\\ \dfrac{13}{20}, & 1\leqslant x<2,\\ \dfrac{16}{20}, & 2\leqslant x<3,\\ \dfrac{18}{20}, & 3\leqslant x<4,\\ 1, & x\geqslant 4.\end{cases}$$

6. 略.

7. 3.39，2.967 7，1.722 7，2.670 9，14.163.

8. （1）$\overline{X}=\dfrac{1}{n}\sum\limits_{k=1}^{l}x_k^*m_k$，$S^2=\dfrac{1}{n-1}\sum\limits_{k=1}^{l}(x_k^*-\overline{X})^2m_k$；

（2）4， 18.983， 4.357.

9. （1）略.（2）$E(\overline{Y})=\dfrac{\mu-a}{c}$，　$E(S_Y^2)=\dfrac{\sigma^2}{c^2}$；　　**10.** 0. 682 6.

11. （1）$mp,\dfrac{mp(1-p)}{n},mp(1-p)$；　（2）$\lambda,\dfrac{\lambda}{n},\lambda$；

（3）$\dfrac{a+b}{2},\dfrac{(b-a)^2}{12n},\dfrac{(b-a)^2}{12}$；　（4）$\dfrac{1}{\lambda},\dfrac{1}{n\lambda^2},\dfrac{1}{\lambda^2}$；　（5）$\mu,\dfrac{\sigma^2}{n},\sigma^2$.

12. 略.　　**13.** 略.

14. $(-4,-2.1,-2.1,-0.1,-0.1,0,0,1.2,1.2,2.01,2.22,3.2,3.21)$，$1.2,7.21$.

15. $P\left\{\overline{X}=\dfrac{k}{n}\right\}=\dfrac{(n\lambda)^k}{k!}\mathrm{e}^{-n\lambda},k=0,1,2,\cdots$.　　**16.** $\Gamma(na,n\lambda)$.

17. $\chi^2(n)$.　　**18.** $\chi^2(2)$.　　**19.** （1）0. 950；　（2）$\dfrac{2}{9}\sigma^4$.

20. （1）$f_{Y_1}(y)=\begin{cases}\dfrac{1}{\sqrt{2\pi}\,\sigma}y^{-\frac{1}{2}}\mathrm{e}^{-\frac{y}{2\sigma^2}}, & y>0,\\ 0, & y\leqslant 0;\end{cases}$

（2）$f_{Y_2}(y)=\begin{cases}\dfrac{n^{\frac{n}{2}}}{2^{\frac{n}{2}}\Gamma\left(\dfrac{n}{2}\right)\sigma^n}y^{\frac{n}{2}-1}\mathrm{e}^{-\frac{ny}{2\sigma^2}}, & y>0,\\ 0, & y\leqslant 0.\end{cases}$

21. 略.　　**22.** （1）$t(m)$；　（2）$F(n,m)$.　　**23.** $t(n-1)$.

24. 略.　　**25.** 略.

26. $F(1,1)$，提示：先证明$(X_1+X_2)^2$与$(X_1-X_2)^2$相互独立.　　**27.** 略.