第二章练习一答案

一、选择题

1.B　2. C　3. A　4. B　5. C　6. D

二、7. 解：由题意知，**X** 所有可能取到的值为**3**，**4**，**5**，由古典概率计算公式可得分布律为

$P\{X=3\}=\frac{1}{C_5^3}=\frac{1}{10}$, $P\{X=4\}=\frac{C_3^2}{C_5^3}=\frac{3}{10}$, $P\{X=5\}=\frac{C_4^2}{C_5^3}=\frac{6}{10}$,

即$X\sim\begin{pmatrix}3 & 4 & 5\\ \frac{1}{10} & \frac{3}{10} & \frac{6}{10}\end{pmatrix}$.

8. 解：因为$X\sim B(2,p)$, 所以

$\frac{5}{9}=P\{X\geq 1\}=1-P\{X=0\}=1-C_2^0p^0(1-p)^2=1-(1-p)^2$, 从而$p=\frac{1}{3}$.

又$Y\sim B(3,p)$, 所以

$P\{Y\geq 1\}=1-P\{Y=0\}=1-\left(1-\frac{1}{3}\right)^3=\frac{19}{27}$.

9. 解：$F(x)=\int_{-\infty}^{x}f(t)dt$

$$=\begin{cases}0, & x<1,\\ 2\left(x+\frac{1}{x}-2\right), & 1\leq x<2,\\ 1, & x\geq 2.\end{cases}$$

第二章练习二答案

一、选择题

1.C　2. D　3. B　4. A　5. A　6. C

二、7. 解：(1) $P\{X<2\}=F(2)=\ln 2$,

(2) $P\{X=4\}=0$,

(3) $f(x)=F'(x)=\begin{cases}\frac{1}{x}, & 1\le x<e,\\ 0, & \text{其它}.\end{cases}$

8. 解：该顾客“一次等待服务未成而离去”的概率为

$$P(X>10)=\int_{10}^{+\infty}f_X(x)dx=\frac{1}{5}\int_{10}^{+\infty}e^{-\frac{x}{5}}dx=-e^{-\frac{x}{5}}\Big|_{10}^{+\infty}=e^{-2}$$

因此　$Y\sim B(5,e^{-2})$，即

$$P\{Y=k\}=\begin{pmatrix}5\\k\end{pmatrix}e^{-2k}(1-e^{-2})^{5-k},(k=1,2,3,4,5)$$

所以

$$P\{Y\ge 1\}=1-P\{Y<1\}+1-P\{Y=0\}=1-(1-e^{-2})^5\approx 0.5167.$$

9. 解：

$$F_Y(y)=P\{Y\le y\}=P\{2X^2+1\le y\}$$

$$=\begin{cases}0 & y\le 1\\ P\left\{-\sqrt{\frac{y-1}{2}}\le X\le\sqrt{\frac{y-1}{2}}\right\} & y>1\end{cases}$$

$$=\begin{cases}0 & y\le 1\\ \int_{-\sqrt{\frac{y-1}{2}}}^{\sqrt{\frac{y-1}{2}}}\frac{1}{\sqrt{2\pi}}e^{-\frac{x^2}{2}}dx & y>1\end{cases}$$

$$f_Y(y)=F_Y'(y)=\begin{cases}0 & y\le 1\\ \frac{1}{2\sqrt{\pi(y-1)}}e^{-\frac{y-1}{4}} & y>1\end{cases}$$