22-23-1-48B

一. 2. $p=\frac{C_2^1 C_3^1 C_4^1}{C_9^3}=\frac{2}{7}$

5. $f(x)=Ce^{-2(x+\frac{1}{4})^2+\frac{1}{8}}$

$=C\cdot e^{\frac{1}{8}}\cdot e^{-\frac{(x+\frac{1}{4})^2}{\frac{1}{2}}}$

所以 $E(X)=-\frac{1}{4}$

8. 设X表示每件产品的利润，则其分布律为

X	10	7	5
	0.2	0.5	0.3

$EX=10\cdot0.2+7\cdot0.5+5\cdot0.3=2+3.5+1.5=7$

$DX=0.2\cdot3^2+0.5\cdot0+0.3\cdot2^2=3$

$X_1+\cdots+X_{300}$ 近似服从 $N(2100,900)$

$P\{X_1+\cdots+X_{300}\geq2070\}=P\{\frac{X_1+\cdots+X_{300}-2100}{30}\geq-1\}$

$=1-\Phi(-1)=\Phi(1)$

9. $\sum_{i=1}^{3}\left(\frac{X_i-\bar{X}}{\sigma}\right)^2 \sim \chi^2(2)$

$\left(\frac{X_4-X_5}{\sqrt{2}\sigma}\right)^2 \sim \chi^2(1)$

$$\frac{\frac{\sum_{i=1}^{3}\left(\frac{X_i-\bar{X}}{\sigma}\right)^2}{2}}{\left(\frac{X_4-X_5}{\sqrt{2}\sigma}\right)^2} \sim F(2,1)$$

$$= \frac{\sum_{i=1}^{3}(X_i-\bar{X})^2}{(X_4-X_5)^2} \sim F(2,1)$$

故分母自由度为 $(2,1)$，$C=1$

二、1. A. 若 $A=B$，则 $B\cap C\neq\phi$，$P(B|A)+P(C|A)$

$= P(B|B)+P(C|B) = 1+\frac{P(BC)}{P(B)} > 1$ ×

B. $\frac{P(BA)}{P(A)}+\frac{P(AC)}{P(A)}=1 \Rightarrow P(AB)+P(AC)=P(A)$

$\Rightarrow AB \dot{\cup} AC = A \not\Rightarrow A \subseteq B\cup C$ ×

D. $P(B\cup C|A)=\dfrac{P(A\cap(B\cup C))}{P(A)}$

$=\dfrac{P(AB\cup AC)}{P(A)}=\dfrac{P(AB)+P(AC)-P(ABC)}{P(A)}$

$=\dfrac{P(AB)}{P(A)}+\dfrac{P(AC)}{P(A)}$

$\Rightarrow P(ABC)=0 \not\Rightarrow ABC=\phi$. ×

选 C.

2. 记 Y_1 与 Y 相互独立. 则有 $Y\sim B(n-m,p)$.

$Z=Y_1+Y\sim B(n,p)$

所以 ~~$F(Y+Z)=F_X(x)$~~

$\forall z$, 有 $F_Z(z)=F_X(z)$

因为 $F_Z(z)=P\{Z\le z\}$

$=P\{Y_1+Y\le z\}$

$=P\{Y\le z-Y_1\}$ $\because\{Y\le z-Y_1\}\subseteq\{Y\le z\}$

$\therefore P\{Y\le z-Y_1\}\le P\{Y\le z\}$

$=F_Y(z-Y_1)\le F_Y(z)$

故选 D.

3. $\int_0^1\int_0^1 (xy + Ax + \frac{1}{6}y + B)\,dxdy = 1$

$\Rightarrow$ ~~$A=6B$~~ $\frac{A}{2}+B=\frac{2}{3}$

又因为独立 所以 $xy+Ax+\frac{1}{6}y+B$

$= x(y+A)+6(\frac{1}{6}y+B)$

$= (x+6)(y+A)$ $\Rightarrow A=6B$

$4B=\frac{2}{3} \Rightarrow B=\frac{1}{6} \quad A=1$

故选A.

4. 由第二类错误定义.

$P\{\overline{W} \mid H_1\} = P\{X_1+X_2 \geq 1 \mid p=\frac{2}{3}\}$

$= P\{X_1=1, X_2=0\} + P\{X_1=0, X_2=1\}$

$+ P\{X_1=1, X_2=1\}$

$= \frac{2}{3}\cdot\frac{1}{3} + \frac{1}{3}\cdot\frac{2}{3} + \frac{2}{3}\cdot\frac{2}{3}$

$= \frac{8}{9}$ 故选D.