2021-2022 春季学期概率论与数理统计期中试卷答案

一、选择题（每题 4 分，共 24 分）

1. C 2. D 3. C 4. C 5. A 6. B

二、填空题（每空 5 分，共 25 分）

1. $\frac{17}{25}$； 2. $\frac{1}{3}$； 3. $\frac{4}{5}$； 4. $\frac{5}{7}$ 5. $\frac{1}{2}$

三、解答题

1. （13 分）

解答 解：（1）由题设知，$x<-1$时，$F(x)=0$，$F(-1)=\frac{1}{8}$，

$\therefore P\{-1<X\leq 1\}=1-\frac{1}{8}-\frac{1}{4}=\frac{5}{8}$，

$P\{-1<X\leq x|-1<X<1\}=\frac{1}{2}(x+1)\quad(|x|<1)$，

$\therefore P\{-1<X\leq x\}=\frac{5}{8}\bullet\frac{x+1}{2}=\frac{5(x+1)}{16}$，

$\therefore F(x)=P(X\leq -1)+P\{-1<X\leq x\}=\frac{1}{16}(5x+7)$，

$\because x\geq 1$，$F(x)=1$，

$$\therefore F(x)=\begin{cases}0, & x<-1\\ \frac{1}{16}(5x+7), & -1\leq x<1\\ 1, & x\geq 1\end{cases};$$

（2）$P=P(X\leq 0)=F(0)=\frac{7}{16}$.

2. （12 分）

$$F_Z(Z)=\begin{cases}1-e^{-Z}-Ze^{-Z} & Z\geq 0\\ 0 & Z<0\end{cases}$$

3. （15 分）

（1）$E(X)=0$，$D(X)=2$ （2）$\operatorname{cov}(x,|x|)=0$ （3）不独立

4. （11 分）

98