第一周 作业 王子赫 1120210446

1、(1) S={(红,红)、(红,白)、(红,黑)、(白,红)、(白,白)、(白,黑)、(黑,红)、(黑,白)、(黑,黑)}

(2) S={(红,白)、(红,黑)、(白,红)、(白,黑)、(黑,白)、(黑,红)}

(3) S={3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18}

(4) ~~S={2~~ S={2,3,4……}

(5) S={t | t≥0}

(6) S={(x,y) | $-273.15<x,y<+\infty$}

2、S={(正面,1)、(正面,2)、(正面,3)、(正面,4)、(正面,5)、(正面,6)、(反面,反面)、(反面,正面)}

3、(1) $A_1A_2\overline{A_3}\,\overline{A_4}$　　(2) $A_1A_2A_3A_4$

(3) $A_1\cup A_2\cup A_3\cup A_4$

(4) $A_1\overline{A_2}\,\overline{A_3}\,\overline{A_4}\cup\overline{A_1}A_2\overline{A_3}\,\overline{A_4}\cup\overline{A_1}\,\overline{A_2}A_3\overline{A_4}\cup\overline{A_1}\,\overline{A_2}\,\overline{A_3}A_4$

(5) $\cancel{A_1A_2A_3A_4}$ $A_1A_2\cup A_1A_3\cup A_1A_4\cup A_2A_3\cup A_2A_4\cup A_3A_4$

(6) $\overline{A_1}\cup\overline{A_2}\cup\overline{A_3}\cup\overline{A_4}$

4、(1) 第一次和第二次都没有命中

(2) 第二次命中，第一、三次没命中

(3) 第二次和第三次至少有一次没命中.

(4) 三次射击至少命中两次

(5) 第三次命中而第一次和第二次没命中.

题17解：$P(AB)=P(\bar{A}\bar{B})=1-P(\overline{\bar{A}\bar{B}})=1-P(A\cup B)$

$=1-[P(A)+P(B)-P(AB)]$

$\Rightarrow P(AB)=1-P(A)-P(B)+P(AB)$

$\Rightarrow P(B)=1-P(A)=1-P$

故 $P(B)=1-P$

19、解：$P(\bar{A}\bar{B}\bar{C})=1-P(A\cup B\cup C)$

$=1-[P(A)+P(B)+P(C)-P(AB)-P(AC)-P(BC)+P(ABC)]$

由 $P(AB)=0 \Rightarrow P(ABC)=0$.

$\Rightarrow P(\bar{A}\bar{B}\bar{C})=1-[\frac{1}{4}+\frac{1}{4}+\frac{1}{4}-0-\frac{1}{8}-\frac{1}{8}+0]=\frac{1}{2}$

故 A、B、C 都不发生的概率为 $\frac{1}{2}$

23、证明(1)：

$P(A\cup B)=P(A)+P(B)-P(AB)$

由 $P(A\cup B)\leq 1 \Rightarrow P(A)+P(B)-P(AB)\leq 1$

$\Rightarrow P(AB)\geq P(A)+P(B)-1$ 证毕.

证明(2)：

$$\begin{cases} P(A\cup B\cup C)\leq 1 \\ P(A\cup B\cup C)=P(A)+P(B)+P(C)-P(AB)-P(AC)-P(BC)+P(ABC) \end{cases}$$

$\Rightarrow P(A)+P(B)+P(C)-P(AB)-P(AC)-P(BC)+P(ABC)\leq 1$

$\Rightarrow P(AB)+P(AC)+P(BC)\geq P(A)+P(B)+P(C)-1+P(ABC)$

$\Rightarrow P(AB)+P(BC)+P(AC)\geq P(A)+P(B)+P(C)-1$，证毕

又 $P(ABC)\geq 0$

JI