第一章 随机事件与概率---课堂练习

一填空题：

1.某射手射击命中率为0.6，重复独立射击3次，则恰好命中2次的概率为____；

2.设$P(A)=0.4$,$P(A+B)=0.7$,若A,B相互独立，则$P(A-B)=$________；

3.设事件A,B相互独立，$P(A)=0.1$，$P(B)=0.2$，则$P(A\overline{B})=$_______；

4.设$P(A)=0.4$，$P(B)=0.5$，$P(A-B)=0.2$，，则$P(A+B)=$_____.

5.某人向同一目标独立地进行四次射击，每次命中率相同，若至少命中一次的概率为$\frac{15}{16}$，则此人命中率为__________.

二计算题：

1.甲乙两袋中各有3只白球，2只黑球，从甲袋中任取一球放入乙袋中，再从乙袋中取出一球（1）求从乙袋中取出一球为白球的概率.（2）若已知从乙袋中取出一球为白球，求从甲袋取出白球的概率.

2.某学院某专业有一班，二班，三班组成，其中一、二、三班各占总人数的25%、35%、40%，三个班的学生参加某次考试，三个班的不及格率分别为0.05、0.04、0.02，试求：(1)从三个班的试卷中任取一份，取到不及格试卷的概率；(2) 已知取到不及格试卷，该试卷是哪个班的可能性最大？

3．某学生连续参加两科考试，已知第一科及格的概率为 0.7，在第一科及格的情况下，第二科也及格的概率为 0.6，如果第一科不及格，第二科及格的概率为 0.4，求（1）求第二科及格的概率；（2）在第二科及格的条件下，第一科也及格的概率.

4．甲袋中装有5只红球，4只白球，乙袋中装有4只红球，5只白球，从甲袋中任取一球放入乙袋中，再从乙袋中取出一球，（1）求从乙袋中取出一球为白球的概率；（2）若已知从乙袋中取出一球为白球，求从甲袋取出白球的概率.

5. $\boldsymbol{A,B}$为事件，证明$P(A-B)=P(A)-P(AB)$，若$P(A)=0.7$，$P(A-B)=0.3$，试求$P(\overline{AB})$.

6. 一大楼有5个同类型的供水设备，调查表明在某t时刻每个设备被使用的概

率为 0.1，问在同一时刻(1)恰有 2 个设备被使用的概率；(2) 至少有一个设备被使用的概率.

7.甲、乙两人独立地对同一目标射击一次,其命中率分别为 0.5 和 0.4，现已知目标被击中，求它是被乙击中的概率.

第一章 随机事件与概率---课堂练习参考答案

一填空题：

1.某射手射击命中率为0.6,重复独立射击3次,则恰好命中2次的概率为<u>0.432;</u>

2.设$P(A)=0.4$,$P(A+B)=0.7$,若A,B相互独立，则$P(A-B)=$ __0.2_______；

3.设事件A,B相互独立，$P(A)=0.1$，$P(B)=0.2$，则$P(A\overline{B})=$__0.08______；

4.设$P(A)=0.4$，$P(B)=0.5$，$P(A-B)=0.2$，，则$P(A+B)=$_0.7_____.

5.某人向同一目标独立地进行四次射击，每次命中率相同，若至少命中一次的概率为$\frac{15}{16}$，则此人命中率为____$\frac{1}{2}$_______.

二计算题：

1.甲乙两袋中各有3只白球，2只黑球，从甲袋中任取一球放入乙袋中，再从乙袋中取出一球（1）求从乙袋中取出一球为白球的概率.（2）若已知从乙袋中取出一球为白球，求从甲袋取出白球的概率.

解：（1）设B:{从乙袋中取出一球为白球}

A_1：{从甲袋中取一白球放入乙袋中}

A_2：{从甲袋中取一黑球放入乙袋中}

$$P(B)=P(A_1)P(B|A_1)+P(A_2)P(B|A_2)=\frac{3}{5}\cdot\frac{4}{6}+\frac{2}{5}\cdot\frac{3}{6}=\frac{3}{5}$$

（2）$P(A_1|B)=\dfrac{\frac{3}{5}\cdot\frac{4}{6}}{\frac{3}{5}}=\dfrac{2}{3}$

2.某学院某专业有一班，二班，三班组成，其中一、二、三班各占总人数的25%、35%、40%，三个班的学生参加某次考试，三个班的不及格率分别为0.05、0.04、0.02，试求：(1)从三个班的试卷中任取一份，取到不及格试卷的概率；(2) 已知

取到不及格试卷，该试卷是哪个班的可能性最大？

解：（1）设 B：{取到不及格试卷}，

$\boldsymbol{A_1, A_2, A_3}$依次表示取到一、二、三班的试卷

由全概率公式得 ： $$\boldsymbol{P(B)=\sum_{i=1}^{3}P(A_i)P(B|A_i)=0.0345}$$

（2）由贝叶斯公式得：$\boldsymbol{P(A_1|B)=0.3624}$，$\boldsymbol{P(A_2|B)=0.4058}$，

$$\boldsymbol{P(A_3|B)=0.2319}$$

由此可见，该试卷是二班的可能性最大。

3．某学生连续参加两科考试，已知第一科及格的概率为 0.7，在第一科及格的情况下，第二科也及格的概率为 0.6，如果第一科不及格，第二科及格的概率为 0.4，求（1）求第二科及格的概率；（2）在第二科及格的条件下，第一科也及格的概率.

（1）设 A：{第一科及格}，B：{第二科及格}

已知 $P(A)=0.7$，$P(\mathrm{B}/A)=0.6$，$P(\mathrm{B}/\overline{A})=0.4$，则

$$P(B)=P(A)P(B|A)+P(\overline{A})P(B|\overline{A})$$
$$=0.6\times0.7+0.4\times0.3=0.54$$

（2）$P(A|B)=\dfrac{0.6\times0.7}{0.54}=\dfrac{7}{9}$

4．甲袋中装有 5 只红球，4 只白球，乙袋中装有 4 只红球，5 只白球，从甲袋中任取一球放入乙袋中，再从乙袋中取出一球，（1）求从乙袋中取出一球为白球的概率；（2）若已知从乙袋中取出一球为白球，求从甲袋取出白球的概率.

（1）设 B：{从乙袋中取出一球为白球}

A_1：{从甲袋中取一白球放入乙袋中}

A_2：{从甲袋中取一红球放入乙袋中}

$$P(B)=P(A_1)P(B|A_1)+P(A_2)P(B|A_2)$$
$$=\frac{4}{9}\cdot\frac{6}{10}+\frac{5}{9}\cdot\frac{5}{10}=\frac{49}{90}$$

（2）$P\left(A_1|B\right)=\dfrac{\frac{4}{9}\cdot\frac{6}{10}}{\frac{49}{90}}=\dfrac{24}{49}$

5. $\boldsymbol{A,B}$ 为事件，证明 $P(A-B)=P(A)-P(AB)$，若 $P(A)=0.7$，$P(A-B)=0.3$，试求 $P(\overline{AB})$.

因为 $A=(A-B)\bigcup AB$, $(A-B)\bigcap AB=\phi$

故 $P(A)=P(A-B)+P(AB)$

即 $P(A-B)=P(A)-P(AB)$

且 $P(\overline{AB})=1-P(AB)=1-[P(A)-P(A-B)]=0.6$

6. 一大楼有 5 个同类型的供水设备，调查表明在某 t 时刻每个设备被使用的概率为 0.1，问在同一时刻(1)恰有 2 个设备被使用的概率；(2) 至少有一个设备被使用的概率.

解：以 X 表示 5 台设备中同时被使用的设备数，则

（1）$P\left\{X=2\right\}=C_5^2 0.1^2 0.9^3=0.0729$；

（2）$P\left\{X\geq 1\right\}=1-P\left\{X=0\right\}=1-0.9^5=0.40951$。

7.甲、乙两人独立地对同一目标射击一次,其命中率分别为 0.5 和 0.4，现已知目标被击中，求它是被乙击中的概率.

设 A_1：目标被甲射中，A_2：目标被乙射中，B：目标被射中.

$P\left(B\right)=1-P(\overline{A_1}\,\overline{A_2})=0.3$, $P(A_2\mid B)=\dfrac{0.4}{0.7}=\dfrac{4}{7}$