

习题 1-1

一、填空题

1. 填写下列试验的样本空间:

- (1) 掷两颗骰子记录出现点数之和_____;
- (2) 生产产品直到有 10 件正品为止,记录生产产品总件数_____.

2. 设 A, B, C 为三个事件,用 A, B, C 的运算表示下列事件:

- (1) A, B 均不发生但 C 发生_____;
- (2) A, B, C 恰有一个发生_____;
- (3) A, B, C 至少有一个发生_____;
- (4) A, B, C 都不发生_____;
- (5) A, B, C 至多有两个发生_____.

二、选择题

1. 甲、乙两人射击, A, B 分别表示甲、乙射中目标,则 \overline{AB} 表示().

- A. 甲、乙都未射中
B. 二人未都射中
C. 至少有一人没射中
D. 至少有一人射中

2. A, B, C 表示三个事件,则 A 不发生而 B, C 均发生可表示为().

- A. $\overline{A} \cap B \cap C$
B. $\overline{A} \cap (B \cup C)$
C. $\overline{A \cup B \cup C}$
D. $\overline{A \cup B \cup C}$
E. $\overline{A} \cap \overline{B \cup C}$

3. 下述命题正确的是().

- A. $A \cup B = \overline{A \overline{B}} \cup B$
B. $\overline{AB} = A \cup \overline{B}$
C. $(AB) \cup (A \overline{B}) = A$
D. $A - B = A - AB = A \overline{B}$
E. 若 $A \subset B$, 则 $A = AB$
F. 若 $A \subset B$, 则 $\overline{A} \subset \overline{B}$
G. 若 $B \subset \overline{A}$, 则 $AB = \emptyset$

三、简化事件 设 S 为样本空间,试简化 $AB \cup (A - B) \cup \overline{A}$.

四、写出试验的样本空间或事件的集合表示

1. 对某工厂出厂的产品进行检查,合格的记上“正品”,不合格的记上“次品”.如连续查出2个次品就停止检查,或检查4个产品就停止检查,记录检查的结果,用0表示次品,1表示正品,则样本空间 $S =$ _____.

2. 在抛一枚硬币三次的试验中,1表示正面,0表示反面,试写出下列事件的集合表示.

(1) “至少出现一个正面”= _____;

(2) “最多出现一个正面”= _____;

(3) “恰好出现一个正面”= _____;

(4) “出现三面相同”= _____.

习题 1-2

一、填空题

1. 已知一、二、三班男、女生的人数(单位:人)如下表:

		班级		
		一班	二班	三班
性别	男	23	22	24
	女	25	24	22

从中随机抽取一人,则该生是一班学生或是男生的概率为_____.

2. 有10件产品,其中4件为不合格产品,无放回地任取3件,则3件都是正品的概率为_____,这3件产品中恰有1件次品的概率为_____,这3件产品中至少有1件次品的概率为_____.

3. 若房间有10人,分别戴1号到10号的纪念章,任取3人,记录纪念章的号码,则最大号码为5的概率为_____,2号或3号纪念章至少有一个没有取到的概率为_____.

4. 一幢8层楼房有一部电梯,从底层上了5位乘客,乘客从第二层起离开电梯,假设每位乘客在任一层离开电梯是等可能的,则没有两位及两位以上乘客在同一层离开的概率为_____.

5. 若事件 A, B 互斥,且 $P(A)=0.4, P(B)=0.3$, 则 $P(\overline{A}\overline{B}) =$ _____.

6. 将一颗骰子掷两次,则两次骰子点数相同的概率为_____,两次骰子点数之差的绝对值为1的概率为_____.

7. 一袋中有5个红球,6个黄球,7个蓝球,从中任取6个球,试求取到红球数与黄球数相等的概率为_____.

二、选择题

1. 现有6本中文书,4本外文书,任意摆在书架上,则4本外文书放在一起的概率为().

A. $\frac{4! \cdot 6!}{10!}$

B. $\frac{7}{10}$

C. $\frac{4! \cdot 7!}{10!}$

D. $\frac{4}{10}$

七、设有 3 枚金币, 6 枚银币, 分别装在 3 个盒子中(每盒 3 枚), 求恰好每个盒子都是 1 枚金币、2 枚银币的概率.

八、在 2 枚伍分币、3 枚贰分币、5 枚壹分币中任取 5 枚, 试求被取的 5 枚钱币之和不小于 1 角的概率.

九、50 根螺栓随机地取来用在 10 个部件上, 其中有 3 根螺栓质量不合格. 每个部件用 3 根螺栓. 若将 3 根质量不合格的螺栓都装在一个部件上, 则这个部件强度就太弱. 问发生一个部件强度太弱的概率是多少.

十、将 3 个球随机地放入 5 个杯子中去, 问杯子中球的最大个数分别是 1, 2, 3 的概率各为多少.

十一、某盒中有 10 件产品,其中 4 件次品.今从盒中取产品 3 次,一次取一件,不放回,求第三次取出的是正品的概率以及第三次才取得正品的概率.

十二、在区间(0,1)内随机地取两个数,则两数之和小于 $\frac{6}{5}$ 的概率为多少?

习题 1-3

一、填空题

1. 已知 $P(A)=0.3, P(B)=0.4, P(A|B)=0.32$, 则 $P(AB)=$ _____, $P(A \cup B)=$ _____, $P(\overline{AB})=$ _____.

2. 若 10 个零件中有 3 个次品,每次从其中任取一个零件,取出不再放回,则第三次才取得次品的概率为 _____.

3. 据气象记录知道,一年中甲市雨天比例占 0.5,乙市雨天比例占 0.3,两地同时下雨的比例占 0.1,则在甲市下雨的情况下乙市也下雨的概率为 _____;已知甲、乙两地至少有一地下雨的情况下,甲地下雨的概率为 _____.

4. 若 $P(A)=0.7, P(\overline{B})=0.6, P(\overline{A\overline{B}})=0.5$, 则 $P(A|A \cup B)=$ _____.

5. 已知 $P(A)=P(B)=P(C)=\frac{1}{4}, P(AB)=P(BC)=0, P(AC)=\frac{3}{16}$, 则事件 $A, B,$

C 全不发生的概率为_____.

6. 若市场出售的灯泡中由甲厂生产的占 70%,乙厂生产的占 30%,甲、乙两厂的合格率分别为 95%、80%.今从市场上买了一个灯泡,则是由甲厂生产的合格品的概率为_____,是由乙厂生产的不合格品的概率为_____.

7. 若袋中 10 个球中有 2 个带有中奖标志,两人分别从袋中任取一球,则第二个人中奖的概率为_____.

二、选择题

1. 设盒中有 10 个木质球,其中 3 个涂红色、7 个涂蓝色,还有 6 个玻璃球,其中 2 个涂红色、4 个涂蓝色,从中任取一球,记 $A =$ “取到蓝色球”, $B =$ “取到玻璃球”,则 $P(B|A) =$ ().

- A. $\frac{6}{10}$ B. $\frac{1}{16}$ C. $\frac{4}{7}$ D. $\frac{4}{11}$

2. 若 A 与 B 互斥,且 $P(A) \neq 0, P(B) \neq 0$,则下列等式成立的是().

- A. $P(A\bar{B}) = 0$ B. $P(B|\bar{A}) = 0$
C. $P(\bar{B}|A) = 1$ D. $P(AB) = P(A)P(B)$

3. 已知事件 A 与 B 互斥,则().

- A. $P(A\bar{B}) = 0$ B. $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$
C. $P(B|\bar{A}) = 0$ D. $P(\overline{AB}) = 1$
E. $P(\bar{B}|A) = 1$

4. 设 A, B 是任意两个概率不为零的“不相容事件”,则下述结论肯定正确的是().

- A. \bar{A} 与 \bar{B} 不相容 B. \bar{A} 与 \bar{B} 相容
C. $P(AB) = P(A)P(B)$ D. $P(A - B) = P(A)$

三、计算题

1. 某人忘记电话号码的最后一个数字,因而随意按最后一个数字,求不超过三次拨通电话的概率.

2. 某种动物能活到 20 岁以上的概率为 0.8,能活到 25 岁以上的概率为 0.4.现在有一只 20 岁的此种动物,问它能活到 25 岁以上的概率.

3. 某工厂有机器 A_1, A_2, A_3 , 它们生产的产品分别占总数的 25%、35%、40%, 它们的次品率分别为 5%、4%、2%, 将这些产品混合在一起, 从中随机取一件产品, 求:

- (1) 取到次品的概率;
- (2) 若取到的一件恰好是次品, 它是 A_1 机器生产的概率.

4. 以往数据表明, 当机器状态良好时, 产品的合格率为 90%, 当机器发生故障时, 产品的合格率为 30%, 每天早上机器开动时, 机器状态良好的概率为 75%. 设某日早上机器生产的第一件产品是合格品, 试问机器状态良好的概率.

5. 设甲袋有 2 个白球、1 个黑球, 乙袋中有 1 个白球、2 个黑球, 现从甲袋中任取两球放入乙袋中, 再从乙袋中任取一球, 问取得白球的概率为多少.

6. 某人下午 5:00 下班, 他的积累资料表明:

到家时间	5:40 以前	5:40~5:50	5:50 以后
乘地铁到家概率	0.30	0.55	0.15
乘汽车到家概率	0.60	0.25	0.15

某日他抛硬币决定乘地铁还是乘汽车,结果是 5:47 到家,问他是乘地铁回家的概率为多少.

7. 盒中有 12 个乒乓球,其中 3 个为旧球,9 个为新球,第一次比赛从中任取 3 个来用,赛后仍放回盒中.第二次比赛时,再从盒中任取 3 个.

(1) 求第二次所取出的球都是新球的概率;

(2) 若第二次取出的球都是新球,求第一次取出的球都是新球的概率.

8. 某种产品的商标为“MAXAM”,其中有两个字母脱落,有人捡起脱落的字母后随意放回空出的位置,求放回后仍为“MAXAM”的概率.

9. 设考生的报名表来自 3 个地区,分别有 10 份,15 份,25 份,其中女生的报名表分别为 3 份,7 份,5 份.随机地从一地区先后任取两份报名表,求:

(1) 先取的那份报名表是女生的概率 p ;

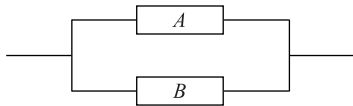
(2) 已知后取的报名表是男生的,而先取的那份报名表是女生的概率 q .

习题 1-4

一、填空题

1. 甲、乙二人同时向敌机射击(相互独立),已知甲、乙击中敌机的概率分别是 0.6,0.5,则敌机被击中的概率是_____.

2. 设 A 与 B 元件以相同的概率正常工作,且相互独立,线路正常工作的概率为 $\frac{15}{16}$,则每个元件正常工作的概率为_____.



3. 甲、乙两批种子,发芽率分别为 0.8 和 0.7,在两批种子中各随机取一粒,则两粒种子都发芽的概率为_____;至少有一粒种子发芽的概率为_____;恰有一粒种子发芽的概率为_____.

4. 若 $P(A)=a, P(B)=b, P(C)=c, P(AC)=d$ 且 A, B 独立、 B, C 互斥,则 $P(A \cup B \cup C)=$ _____.

5. 三次独立试验,事件 A 出现的概率相等,若事件 A 至少出现一次的概率为 $\frac{19}{27}$,则事件 A 出现的概率为_____.

二、选择题

1. 若 $P(A)+P(B)>1$, 则事件 A 与事件 B 一定().

A. 不相互独立 B. 相互独立 C. 互斥 D. 不互斥

2. 若 $P(\overline{A\cup B})=[1-P(A)][1-P(B)]$, 则事件 A 与事件 B ().

A. 互斥 B. $A\supset B$ C. \overline{A} 与 \overline{B} 互斥 D. 相互独立

3. 线路中元件 A 与 B 并联后再与 C 串联, A, B, C 正常工作概率均为 $\frac{1}{2}$, 且各元件工作正常与否互不影响, 则该线路正常工作概率为().

A. $\frac{7}{8}$ B. $\frac{3}{8}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{8}$

4. A 与 B 为两个概率不为零的互斥事件, 则以下结论肯定正确的是().

A. $\overline{A}, \overline{B}$ 互斥 B. $\overline{A}, \overline{B}$ 相容
C. $P(AB)=P(A)P(B)$ D. $P(A-B)=P(A)$

三、计算题

1. 三人独立破译密码, 已知三个人单独能译出的概率分别为 0.2, 0.25, 0.3, 问能将密码译出的概率是多少?

2. 一个工人照管三台车床, 在一段时间内各车床不需要工人照管的概率分别是 0.9、0.8、0.7, 且各车床是否需要工人照管互不影响, 求这段时间最多有一台车床需要工人照管的概率.

3. 乒乓球比赛规定, 先胜三局的运动员获胜, 若甲、乙两人每一局获胜的概率分别为 0.6, 0.4, 当比赛进行两局时, 甲以 2:0 获胜, 求总的比赛中甲获胜的概率.