**10.1.2 事件的关系和运算**



（用时45分钟）

【选题明细表】

|  |  |
| --- | --- |
| 知识点、方法 | 题号 |
| 事件关系的判断 | 1,3,6,7,10,12 |
| 事件的运算 | 2,4,5,8,9,11 |

**基础巩固**

1．抽查10件产品，记事件A为“至少有2件次品”，则A的对立事件为(　　)

A．至多有2件次品

B．至多有1件次品

C．至多有2件正品

D．至少有2件正品

【答案】B

【解析】至少有2件次品包含2,3,4,5,6,7,8,9,10件次品，共9种结果，故它的对立事件为含有1或0件次品，即至多有1件次品．

2．某人打靶时连续射击两次，击中靶心分别记为*A*，*B*，不中分别记为，，事件“至少有一次击中靶心”可记为（ ）.

A． B． C． D．

【答案】D

【解析】事件“至少有一次击中靶心”包括“第一次中靶心和第二次不中靶心”，“第一次不中靶心和第二次中靶心”和“两次都中靶心”，即.

故选：D.

3．某产品外为甲、乙、丙三级，其中乙、丙两级均属次品，从等级为甲、乙、丙的三件产品中任取一件，抽到甲、乙、丙三级产品分别为事件*A*、*B*、*C*，则抽取一件抽得次品为（ ）

A．*A* B．*BC* C． D．

【答案】D

【解析】事件*A*为抽到一件正品,故A错误.

事件*BC*为同时抽到*BC*,不满足题意,故B错误.

事件为抽到丙的反面,故C错误.

事件为抽取甲级产品的反面,即抽到次品,故D正确.

故选：D.

4．抛掷一枚质地均匀的骰子，记事件“出现的点数是1或2”，事件“出现的点数是2或3或4”，则事件“出现的点数是2”可以记为（ ）

A． B． C． D．

【答案】B

【解析】由题意可得：，，

，.

故选B.

5．一批产品共有100件，其中5件是次品，95件是合格品.从这批产品中任意抽取5件，现给出以下四个事件：

事件*A*：恰有一件次品；

事件*B*：至少有两件次品；

事件*C*：至少有一件次品；

事件*D*：至多有一件次品.

并给出以下结论：

①；②是必然事件；③；④.

其中正确结论的序号是（ ）

A．①② B．③④ C．①③ D．②③

【答案】A

【解析】解析：事件：至少有一件次品,即事件*C*,所以①正确；事件,③不正确；

事件：至少有两件次品或至多有一件次品,包括了所有情况,所以②正确；

事件：恰有一件次品,即事件*A*,所以④不正确.

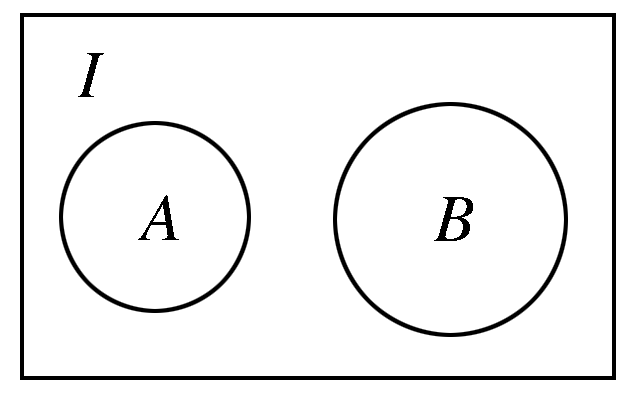
故选：A

6．从装有红、白、黑三种颜色的小球各1个的袋子中任取2个小球，不同的结果共有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_个．

【答案】3

【解析】用列举法可知结果：(红球，白球)，(红球，黑球)，(白球，黑球)．共3种，填3。

7．如果事件A，B互斥，记，分别为事件A，B的对立事件，那么①A∪B是必然事件；②∪是必然事件；③与一定互斥；④与一定不互斥．其中正确的是\_\_\_\_\_\_\_\_．



【答案】②

【解析】用Venn图解决此类问题较为直观，如图所示，∪是必然事件．

8．掷一枚骰子，给出下列事件：

“出现奇数点”，“出现偶数点”，“出现的点数小于3”.

求：（1），；

（2），.

【答案】（1），“出现2点”.

（2）“出现1，2，3，4，5或6点”，“出现1，2，4或6点”.

【解析】由题意知：“出现奇数点”，“出现偶数点”，

“出现的点数小于3”，

（1），出现2点”；

（2）“出现1，2，3，4，5或6点”，

“出现1，2，4或6点”.

**能力提升**

9．对空中飞行的飞机连续射击两次，每次发射一枚炮弹，设*A*={两次都击中飞机}，*B*={两次都没击中飞机}，*C*={恰有一弹击中飞机}，*D*={至少有一弹击中飞机}，下列关系不正确的是（ ）

A． B． C． D．

【答案】D

【解析】对于选项A,事件A包含于事件D,故A正确.

对于选项B,由于事件B,D不能同时发生,故正确.

对于选项C,由题意知正确.

对于选项D,由于={至少有一弹击中飞机},不是必然事件；而为必然事件,所以,故D不正确.

故选：D

10．一箱产品有正品4件，次品3件，从中任取2件，其中事件：

①“恰有1件次品”和“恰有2件次品”；

②“至少有1件次品”和“都是次品”；

③“至少有1件正品”和“至少有1件次品”；

④“至少有1件次品”和“都是正品”．其中互斥事件有\_\_\_\_\_\_\_\_组．

【答案】2

【解析】对于①，“恰有1件次品”就是“1件正品，1件次品”，与“恰有2件次品”显然是互斥事件；

对于②，“至少有1件次品”包括“恰有1件次品”和“2件都是次品”，与“都是次品”可能同时发生，因此两事件不是互斥事件；

对于③，“至少有1件正品”包括“恰有1件正品”和“2件都是正品”，与“至少有1件次品”不是互斥事件；

对于④，“至少有1件次品”包括“恰有1件次品”和“2件都是次品”，与“都是正品”显然是互斥事件，故①④是互斥事件．

11．用红、黄、蓝三种不同的颜色给大小相同的三个圆随机涂色，每个圆只涂一种颜色.设事件“三个圆的颜色全不相同”，事件“三个圆的颜色不全相同”，事件“其中两个圆的颜色相同”，事件“三个圆的颜色全相同”.

（1）写出试验的样本空间.

（2）用集合的形式表示事件.

（3）事件与事件有什么关系？事件和的交事件与事件有什么关系？并说明理由.

【答案】（1）见解析；（2）见解析；（3）事件包含事件，事件和的交事件与事件互斥.见解析

【解析】(1)由题意可知3个球可能颜色一样,可能有2个一样,另1个异色,或者三个球都异色.则试验的样本空间

{（红,红,红）,（黄,黄,黄）,（蓝,蓝,蓝）,（红,红,黄）,（红,红,蓝）,（蓝,蓝,红）,（蓝,蓝,黄）,（黄,黄,红）,（黄,黄,蓝）,（红,黄,蓝）}.

(2){（红,黄,蓝）}

{（红,红,黄）,（红,红,蓝）,（蓝,蓝,红）,（蓝,蓝,黄）,（黄,黄,红）,（黄,黄,蓝）,（红,黄,蓝）}

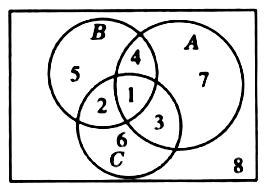
{（红,红,黄）,（红,红,蓝）,（蓝,蓝,红）,（蓝,蓝,黄）,（黄,黄,红）,（黄,黄,蓝）}.

{（红,红,红）,（黄,黄,黄）,（蓝,蓝,蓝）}.

(3)由(2)可知事件包含事件,事件和的交事件与事件互斥.

**素养达成**

12．如图是某班级50名学生订阅数学、语文、英语学习资料的情况，其中*A*表示订阅数学学习资料的学生，*B*表示订阅语文学习资料的学生，*C*表示订阅英语学习资料的学生



（1）从这个班任意选择一名学生，用自然语言描述1，4，5，8各区域所代表的事件；

（2）用*A*，*B*，*C*表示下列事件：

①恰好订阅一种学习资料；

②没有订阅任何学习资料.

【答案】（1）区域1表示该生数学、语文、英语三种资料部订阅；区域4表示该生只订阅数学、语文两种资料；区域5表示该生只订阅了语文资料；区域8表示该生三种资料都未订阅. （2）①；②

【解析】(1)由图可知：

区域1表示该生数学、语文、英语三种资料部订阅；

区域4表示该生只订阅数学、语文两种资料；

区域5表示该生只订阅了语文资料；

区域8表示该生三种资料都未订阅.

(2) “恰好订阅一种学习资料”包括：只订阅数学为：；只订阅语文：；只订阅英语：，并且这三种相互互斥

所以“恰好订阅一种学习资料”用*A*，*B*，*C*表示为：

“没有订阅任何学习资料” 用*A*，*B*，*C*表示为：