**专题02 交、并、补(且、或、非)之间的关系(德·摩根定律)**

**一、结论**

**交、并、补(且、或、非)之间的关系(德·摩根定律)**

**(1)集合形式,**

**(2)命题形式：，**

**二、典型例题**

1．（2017·四川·三模（理））已知全集，集合，满足，则下列结论正确的是（ ）

A． B．

C． D．

**【解析】**

**全集，集合，满足，**

**绘制Venn图，如下：**

****

**对于A：，A错误；**

**对于B：，B错误；**

**对于C：，C正确；**

**对于D：； D错误；**

**故选：C**

**【反思】本题主要借助图，对于**B，D选项，充分利用德摩根律**,**，再结合**图，可以快速，准确判断正误.**

2．（2011·广东汕头·一模（理））设是全集的三个非空子集，且，则下面论断正确的是

A． B．

C． D．

**【解析】**

**根据公式 ，，即可推出正确的结论．**

**，**

**.**

**故选：C.**

**【反思】本题考查交、并、补集的混合运算，熟练运用公式，是解题的关键。**

**三、针对训练 举一反三**

1．（2021·上海市进才中学高一期中）已知为全集，集合、非空，且，则下列式子中一定是空集的为（ ）

A． B．

C． D．

【答案】B

【详解】

由题意作出文氏图：



由图象可知：，，

，，

故选：B

2．（2021·全国·高一课时练习）已知为全集，则下列说法错误的是（ ）

A．若，则 B．若，则或

C．若，则 D．若，则

【答案】B

【详解】

若，则，A说法正确；

若，则集合*A*，*B*不一定要为空集，也可以是两个集合无公共元素，B说法错误；

若，则，C说法正确；

，即集合*A*，*B*均无元素，可得，D说法正确.

故选：B.

3．（2021·全国·高一单元测试）已知集合中有10个元素，中有6个元素，全集有18个元素，.设集合中有个元素，则的取值范围是（ ）

A． B．

C． D．

【答案】A

【详解】

集合中有10个元素，中有6个元素，因为，

至少有 个元素，至多有个元素，

所以至多有个元素，至少有个 元素，

集合有个元素，则且为正整数.

即的取值范围是，

故选：.

4．（2020·浙江·）已知全集中有个元素，中有个元素，若非空，则的元素个数为（ ）.

A．B．C． D．

【答案】D

【详解】

∵中有*m*个元素，

中有*n*个元素，

又非空，

∴中有个元素.

故选：D.

5．（2021·全国·高一单元测试）已知全集，则（ ）

A． B． C． D．

【答案】A

【详解】

如图：



由交、并、补的定义可知：.

故选：A.

6．（2017·上海市育才中学）集合中有10个元素，中有6个元素，全集有18个元素，设集合有个元素，则的所有取值组成的集合为\_\_\_\_\_\_\_\_．

【答案】

【详解】

因为，，

所以，当时，，

即

同理，当时，；当时，；

当时，；当时，；

当时，；当时，；

所以*x*的所有取值组成的集合为

故答案为：

7．（2019·河南·高一阶段练习）已知函数的定义域为，函数的定义域为，设全集，则\_\_\_\_\_\_\_\_．

【答案】

【详解】

由题意可得， ，

，解得： ，，

所以，所以或 ．

故答案为或

8．（2021·宁夏·吴忠中学高一期中）下列命题之中，U为全集时，下列说法正确的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

(1)若= ，则；(2)若，则或;

(3)若，则 ; (4)若= ，则 .

【答案】（1）（3）（4）

【详解】

(1)对，因为，而，所以=U；(2)错， ，集合A，B不一定要为空集，只需两个集合无公共元素即可;

（3）对，因为 ，而，所以  ；

（4）对， ，即集合A,B均无元素，可得 ，

综上（1）（3）（4）对，故答案为（1）（3）（4）.

9．（2021·天津市滨海新区大港实验中学高一阶段练习）全集*U*=*R*，已知集合，，.

(1)求；

(2)若求的范围.

【答案】(1).

(2)

(1)解：集合或，，则或.

(2)解：若则，

当时，得时，符合题意；

当时，则得，

综上，的取值范围为：.

10．（2020·江苏省板浦高级中学高一阶段练习）设全集，集合，

（1）求．

（2）求

【答案】（1）.

（2）

【详解】

（1）因为全集，集合

所以，

所以.

（2）集合，

所以,

又全集，

所以