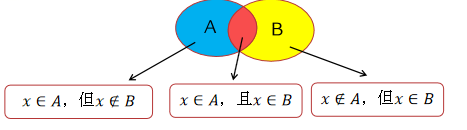
初高中衔接讲座（6）---**集合间的基本运算**  姓名

**【知识归纳】**

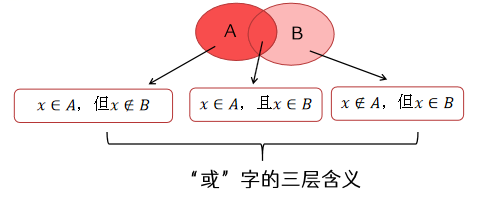
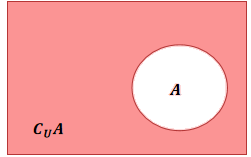
1、交集：一般地，由属于集合且属于集合的所有元素组成的集合，称为与的交集，

记作，即．



2、并集：一般地，由所有属于集合或属于集合的元素组成的集合，称为与的并集，

记作，即．



3、补集：对于一个集合，由全集中不属于集合的所有元素组成的集合称为集合

相对于全集的补集，简称为集合的补集，记作，即．

4、集合的运算性质

（1），，．

（2），，．

（3），，．

（4）．

（5）,．

**【课后练习】**

**考点一：求集合的并集**

1．（**单选题**）已知集合，则（    ）

A． B． C． D．

【答案】C

2．（**单选题**）已知集合，，则（    ）

A． B． C． D．

【答案】D

3.已知集合，，则\_\_\_\_\_\_．【答案】

4.定义且，若，则\_\_\_\_\_\_

【详解】根据集合且的定义可知，

当时，可得，；所以

故答案为：

5.已知集合，．

(1)当时，求集合；

(2)若，满足：①，②，

从①②中任选一个作为条件，求实数的取值范围．

【分析】（1）根据并集的知识求得正确答案.

（2）选择条件后，根据集合是否为空集进行分类讨论，由此列不等式来求得的取值范围.

【详解】（1）当时，求集合，.

（2）若选择条件①，，当时，，解得，

当时，由可得或，

解得或，综上的取值范围是.

若选择条件②，则集合是集合的子集，

当时，，解得，当时，有，

解得， 综上的取值范围是.

**考点二：求集合的交集**

1．（**单选题**）已知集合，则（    ）

A． B． C． D．

【答案】C

2．（**单选题**）已知集合，，则（    ）

A． B． C． D．

【答案】D

3．（**单选题**）已知集合，，则的非空子集个数为（    ）

A．7 B．8 C．15 D．16

【详解】因为，又，

所以，所以的元素个数为3，其非空子集有7个．故选:A．

4.（**多选题**）设集合，，，

则下列关系中正确的是（　　）

A． B． C． D．

【详解】，，

中的元素为点集，故，，故选：BC

5．（**多选题**）已知集合，，则下列结论正确的是（    ）

A．若，则 B．若，则

C．若，则 D．若，则

【详解】由，得，，则A错误；

由，得，从而，则B正确；由，得，，则C正确；

由，得，则D正确. 故选：BCD．

6．若集合，则\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

【答案】

7．下列命题中，真命题是\_\_\_\_\_\_．（填序号）

①若集合，，则；

②若集合，，则；

③任何集合都有真子集；

④若，则至少有一个为空集．

【详解】，，则，所以①正确；

若集合，，由解得或，

则，所以②不正确；空集没有真子集，所以③不正确；

若，两个集合可以不是空集，两个集合没有相同的元素，就满足题意，所以④不正确.故答案为:①

8．判断下列命题的真假．

（1）若，则．( )

（2）若，则．( )

（3）若，则．( )

【答案】 假 真 假

9．已知集合.

(1)若，求； (2)若，求实数的取值范围.

【分析】（1）先化简集合，再利用集合的并集运算即可得解；

（2）先由条件得到，再对与分两种情况讨论得解.

【详解】（1）因为当时，，所以.

（2）因为，所以，

当时，，，满足；当时，，

因为，所以；综上，实数的取值范围为.

**考点五：Venn图的运用**

3.（**单选题**）集合论是德国数学家康托尔（G．Cantor）于l9世纪末创立的．在他的集合理论中，用表示有限集合A中元素的个数，例如：，则．对于任意两个有限集合A，B，有．某校举办运动会，高一（1）班参加田赛的学生有15人，参加径赛的学生有13人，两项都参加的有5人，那么高一（1）班参加本次运动会的人数共有（    ）

A．28 B．23 C．18 D．16

【答案】B

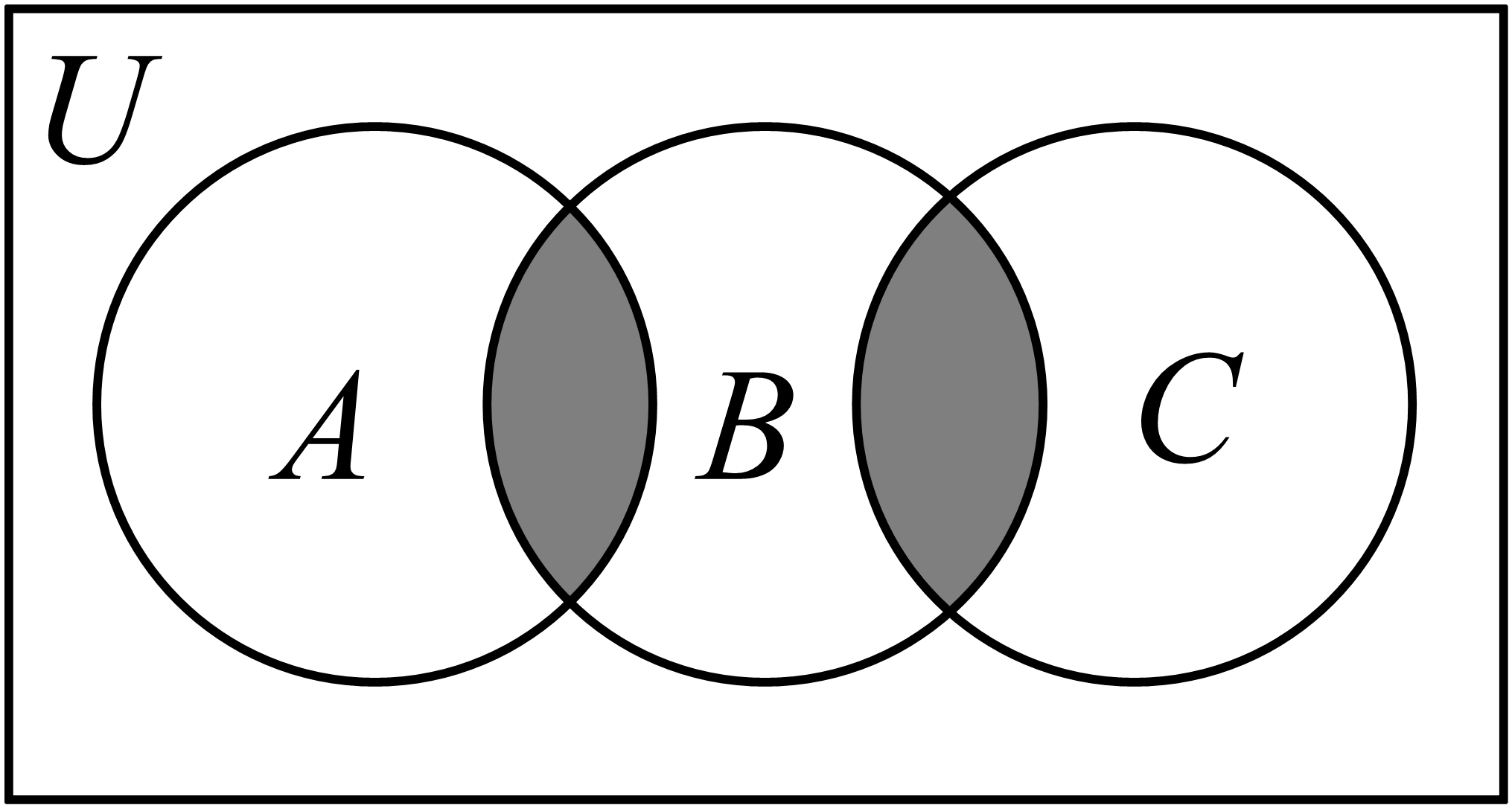
【分析】根据所给公式即可代入求解.

【详解】设参加田赛的学生组成集合A，则，参加径赛的学生组成集合B，则，由题意得，所以，，

所以高一（1）班参加本次运动会的人数共有23．

故选：B

4.（**多选题**）图中阴影部分用集合符号可以表示为（       ）



A． B． C． D．

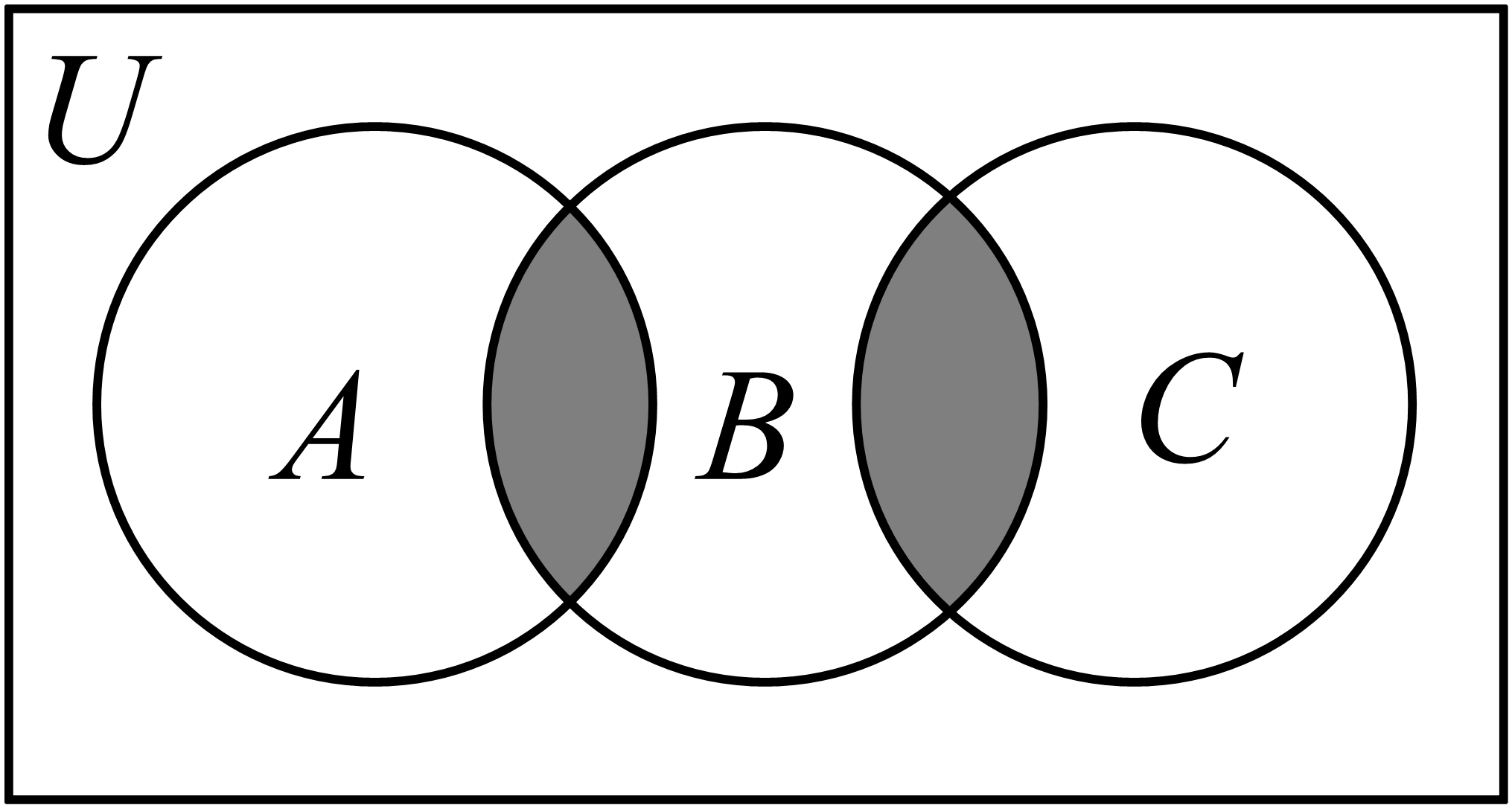
【答案】AD

【分析】在阴影部分区域内任取一个元素，分析与集合、、的关系，利用集合的运算关系，逐个分析各个选项，即可得出结论.

【详解】如图，在阴影部分区域内任取一个元素，则或，所以阴影部分所表示的集合为 ，再根据集合的运算可知，阴影部分所表示的集合也可表示为，

所以选项AD正确，选项CD不正确，

故选：AD.



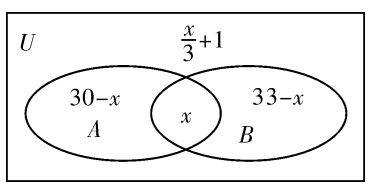
5.向某50名学生调查对A，B两事件的态度，其中有30人赞成A，其余20人不赞成A；有33人赞成B，其余17人不赞成B；且对A，B都不赞成的学生人数比对A，B都赞成的学生人数的三分之一多1人，则对A，B都赞成的学生人数为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

【答案】21

【分析】根据给定条件利用集合并结合Venn图列出方程求解作答.

【详解】记赞成A的学生组成集合A，赞成B的学生组成集合B，50名学生组成全集U，则集合A有30个元素，集合B有33个元素.

设对A，B都赞成的学生人数为x，则集合的元素个数为，如图，



由Venn图可知，，即，解得，

所以对A，B都赞成的学生有21人.

故答案为：21.

6.某班有学生45人，参加了数学小组的学生有31人，参加了英语小组的学生有26人.已知该班每个学生都至少参加了这两个小组中的一个小组，则该班学生中既参加了数学小组，又参加了英语小组的学生有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_人.

【分析】设该班学生中既参加了数学小组，又参加了英语小组的学生有人，列方程求解即可.

【详解】设该班学生中既参加了数学小组，又参加了英语小组的学生有人，则.

故答案为：12.

**考点六：根据集合运算求参数的值或范围**

3．（**单选题**）设集合，且，则（    ）

A．-4 B．-2 C．2 D．4

【详解】集合，且.则，解得.

故选：B.

4．（**单选题**）已知为实数，，，若，则的取值范围为（   ）

A． B． C． D．

【答案】A

【分析】由给定条件可得，再借助集合的包含关系即可列式计算作答.

【详解】依题意，，因，则，又，于是得，

所以的取值范围为.

故选：A

5．（**多选题**）已知集合，则满足的集合可能是（    ）

A． B． C．0 D．

【答案】ABD

【分析】根据并集的结果确定集合的包含关系，利用子集的定义求解.

【详解】，

由可得，

显然ABD满足.

故选：ABD.

6．（**多选题**）设，，若，则实数的值可以为（    ）

A． B． C． D．

【答案】ABD

【分析】先将集合表示出来，由可得，则根据集合中的元素讨论即可求出的值.

【详解】集合，由可得，

则分和或或，

当时，满足即可；

当时，满足，解得：；

当时，满足，解得：；

当时，显然不符合条件，

所以的值可以为，

故选：.

7．（**多选题**）设，若，则m的值可以为（    ）

A．0 B． C．1 D．2

【答案】ABC

【分析】先求出集合A中元素，当明显符合，当时，根据可得m的值.

【详解】，

，

当时，，符合；

当时，，

或，

或.

故选：ABC.

8．已知集合，，若，则的取值范围是\_\_\_\_\_\_．

【答案】

【分析】根据即可得到的取值范围

【详解】解：由题意

在，中

∴

∴的取值范围为

故答案为：.

9．已知集合，，若，则实数m的取值范围\_\_\_\_

【答案】

【分析】由得到，然后分B为空集和不是空集讨论，当B不是空集时利用端点值的关系列不等式求解．

【详解】解：，，

由，，

当时，满足，此时，；

当时，

，则，

解得．综上，． 故答案为：．