初高中衔接讲座（4）----**集合的概念**  姓名

**【题型训练】**

**考点一：集合的概念**

1．（**单选题**）下列四组对象中能构成集合的是（　　）

A．宜春市第一中学高一学习好的学生 B．在数轴上与原点非常近的点

C．很小的实数 D．倒数等于本身的数

【答案】D

2．（**单选题**）下列各组对象不能构成集合的是（    ）

A．上课迟到的学生 B．年高考数学难题 C．所有有理数 D．小于的正整数

【答案】B

3.判断下列命题是否正确．

（1）集合与集合表示同一集合；( )

（2）集合与集合表示同一集合；( )

（3）集合与集合不表示同一集合；( )

（4）集合与集合表示同一集合．( )

【答案】 正确 错误 错误 错误

**考点二：元素与集合的关系**

1．（**单选题**）已知集合A=｛0，1，2｝，则（    ）

A．0A B．1  C．2=A D．A

【答案】 A

2．（**单选题**）已知集合,那么（    ）

A． B． C． D．

【答案】A

3．（**单选题**）设有下列关系：①；②；③；④．其中正确的个数为．

A．1个 B．2个 C．3个 D．4个

【答案】D

4．（**单选题**）已知集合，则（    ）

A． B． C． D．

【答案】B

5．（**多选题**）若对任意，，则称为“影子关系”集合，下列集合为“影子关系”集合的是（    ）

A． B． C． D．

【详解】根据“影子关系”集合的定义，可知，，为“影子关系”集合，

由，得或，当时，，故不是“影子关系”集合．故选：ABD

6.已知是满足下列条件的集合：①②若，则,③若且，则

（1）判断是否正确，说明理由

（2）证明：若则

（3）证明：若则

【分析】（1）根据定义依次确定包含元素；

（2）根据定义确定包含元素，即得结论；

（3）根据定义依次确定包含元素,即得结论

【详解】（1）正确.证明如下：由①知

由②可得由③得

（2）证明：由①知由题知， 由②可得又，即

（3）证明：，由②可得，再由③可得

即，即， 即当

由（2）可知，当

当，可得

**考点三：集合中元素特性的简单应用**

1．（**单选题**）设集合，若，则实数m=（     ）

A．0 B． C．0或 D．0或1

【详解】设集合，若，，或，

当时，，此时；当时，，此时；所以或.故选：C

2．（单选题）已知集合，，若，则实数x的取值集合为（    ）

A． B． C． D．

【详解】因为，所以.当时，，得；当时，则.

故实数x的取值集合为.故选：B

3．（**多选题**）已知集合，且，则实数的取值不可以为（    ）

A． B． C． D．

【答案】ACD

【详解】因为集合，且，则或，解得.

当时，集合中的元素不满足互异性；当时，，集合中的元素不满足互异性；

当时，，合乎题意.综上所述，.故选：ACD.

4．已知，则a的值为\_\_\_\_\_\_． 【答案】

【详解】因为，所以，解得：， 故答案为：．

5．设集合，集合，若已知，且，则的值为\_\_\_\_\_\_\_．

【详解】由可知，解得或，又因为当时，，不满足题意，

所以，此时， 故答案为：

6．已知集合A是由a﹣2，2a2+5a，12三个元素组成的，且﹣3∈A，求a=\_\_\_\_\_\_\_\_.

【详解】解：由﹣3∈A，可得﹣3=a﹣2，或﹣3=2a2+5a，

由﹣3=a﹣2，解得a=﹣1，经过验证a=﹣1不满足条件，舍去.

由﹣3=2a2+5a，解得a=﹣1或，经过验证：a=﹣1不满足条件，舍去.∴a=. 故答案为：﹣.

**考点四：列举法表示集合**

1．（**单选题**）二元一次方程组  的解集是（    ）

A．  B． C．  D．

【详解】由，所以二元一次方程组  的解集是， 故选：B

2．（**单选题**）已知集合，则（    ）

A． B． C． D．

【详解】因为，，所以. 故选：B.

3．（**多选题**）下面说法中正确的是（    ）

A．集合中最小的数是1 B．若，则

C．若，则的最小值是2 D．的解组成的集合是

【详解】对于A，因为是正整数集，而最小的正整数是1，故A正确；

对于B，当时，，且，故B错误；

对于C，若，则的最小值是1，若，则的最小值也是1，

当和都取最小值时，取得最小值2，故C正确；

对于D，由得，解得，故其解集为，

而不符合集合的表示方法，故D错误. 故选：AC．

4．用列举法表示\_\_\_\_\_\_\_\_\_． 【答案】

5．已知集合，用列举法表示M＝\_\_\_\_\_\_．

【详解】根据题意，应该为6 的因数，故可能取值为1，2，3，6，其对应的值分别为：4，3，2，.

又，所以的值分别为：4，3，2.故集合. 故答案为：

6．若集合，用列举法表示\_\_\_\_\_\_．

【详解】集合，则是6的正约数，而6的正约数有1，2，3，6，

当时，，当时，，当时，，当时，，

所以. 故答案为：

**考点五：描述法表示集合**

1．（**单选题**）下列说法正确的是（    ）

A．方程的解集是

B．方程的解集为{(-2，3)}

C．集合M={y|y=x2+1，x∈R}与集合P={(x，y)|y=x2+1，x∈R}表示同一个集合

D．方程组的解集是{(x，y)|x=-1且y=2}

【答案】D

2．用描述法表示所有奇数组成的集合\_\_\_\_\_\_\_\_．

【答案】

3．当时，关于的方程的解集为\_\_\_\_\_\_．

【答案】

4．下列说法正确的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

①与集合相等

②方程的所有实数根组成的集合可记为

③全体偶数组成的集合为

④集合表示一条过原点的直线

【答案】④

5．中国古代数学专著《孙子算经》中有一问题“今有三女，长女五日一归，中女四日一归，少女三日一归，问：三女几何日相会？”，则此三女前三次相会经过的天数组成的集合用列举法可表示为\_\_\_\_\_\_，此三女相会经过的天数组成的集合用描述法可表示为\_\_\_\_\_\_.

【分析】根据题设集合元素为5，4，3的公倍数，进而应用列举法、描述法分别写出集合即可.

【详解】因为三女相会经过的天数是5，4，3的公倍数，且它们的最小公倍数为60，

所以三女前三次相会经过的天数组成的集合用列举法可表示为.

此三女相会经过的天数组成的集合用描述法可表示为.故答案为：，

**考点六：集合表示的综合问题**

1.（**单选题**）设是一个数集，且至少含有两个数，若对任意，都有(除数)，

则称是一个数域，则下列集合为数域的是（    ）

A．N B．Z C．Q D．

【详解】，，故N不是数域，A选项错误，同理B选项错误；

任意，都有(除数)，故Q是一个数域，C选项正确；

对于集合，，，故不是数域，D选项错误. 故选：C

2．（**单选题**）定义若则中元素个数为（    ）

A．1 B．2 C．4 D．5

【详解】因为且，

当时，可能为，此时的取值为：；

当时，可能为，此时的取值为：；

当时，可能为，此时的取值为：；

综上可知：，所以集合中元素个数为5，故选：D.

3．已知集合A＝{1，2}，B＝{（x，y）|x∈A，y∈A，x+y∈A}，则B中所含元素的个数为\_\_\_\_．

【详解】因为A＝{1，2}，B＝{（x，y）|x∈A，y∈A，x+y∈A}，所以，所以集合B中只有一个元素，

故答案是1.

4．知集合，其中为常数，且.若中至多有一个元素，则实数的取值范围为\_\_\_\_\_.

【详解】由，

若中有零个元素，即方程无解，则，解得；

若中有一个元素，即方程只有一个解，当时，方程为，解得，成立，当时，，解得，成立，

综上所述，若中至多有一个元素，则实数，故答案为：.

5.甲､乙两位同学在求方程组的解集时，甲解得正确答案为，乙因抄错了c的值，

解得答案为，求的值.

【答案】【分析】由题可得，即求．【详解】由题可得，

解得，∴

6．已知集合.

（1）若中只有一个元素，求及；

（2）若中至多有一个元素，求的取值范围.

【答案】（1）时，；时，；（2）；

【分析】（1）分和两种情况讨论，当中只有一个元素时，求的取值；

（2）讨论集合或有一个元素时，的取值范围.

【详解】（1）当时，，解得： ，所以中只有一个元素，即，

当时，，解得：，，解得：，此时

综上可知时，时.

（2）当集合时，，解得： 由（1）可知集合有1个元素时，或，

综上可知：或，即.