**5.2平面直角坐标系（2）**

**班级：\_\_\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_\_\_\_**

**学习目标：**

1．能写出有关对称点的坐标．

2．能说出图形上点的坐标变化与图形的变化之间的关系，体会位置的确定与坐标变换之间的关系以及平移、旋转、轴对称间的关系，形成对图形变换的整体认识．

3.经历画坐标系、描点、连线、看图等过程，感受直角坐标系是定位的一种常用方法，发展数形结合意识．

**学习重点：**点的坐标的数值变化与点的位置变化的关系的认识．

**学习难点：**探索图形位置的变化与点的坐标变化的关系．

**一、课前预习**

**活动一：**

例1.如图，点*B*、点*C*在*x*轴上．

(1)试在第一象限内画等腰三角形*ABC*，

使它的底边为*BC* ，面积为10，并写出

△*ABC*各顶点的坐标．

1. 把△ABC沿x轴翻折得到△A1BC，画出图形并写出各顶点的坐标．

A1( , ) B( , ) C( , )

1. 把△ABC沿y轴翻折得到△A2B2C2，画出图形并写出各顶点的坐标．

A2( , ) B2( , ) C2( , )

**思考：**△A1BC与△A2B2C2各点坐标之间的关系.

(4)把△A2B2C2向下平移3个单位长度得到△A3B3C3，画出图形并写出各顶点的坐标．

A3( , ) B3( , )C3( , )

**二、探究活动**

**活动二：书P124**

**归纳：****1.坐标系中的对称点的坐标特征：**

点P（a，b）关于x轴对称的点的坐标为 ，

点P（a，b）关于y轴对称的点的坐标为 ，

点P（a，b）关于原点对称的点的坐标为 .

1. **坐标系中图形平移后点的坐标特征：**

点P（a，b）向右平移*m*个单位长度得到点（\_\_\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_\_\_）；

点P（a，b）向左平移*m*个单位长度得到点（\_\_\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_\_\_）；

点P（a，b）向上平移*n*个单位长度得到点（\_\_\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_\_\_）；

点P（a，b）向下平移*n*个单位长度得到点（\_\_\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_\_\_）．

**思考：**如果一个点的纵坐标不变，横坐标政变，那么这个点的位置发生怎样的变化？如果一个点的横坐标不变，纵坐标改变呢？

**图形变换后点的坐标特征：**图形左右平移，对应点的\_\_\_\_\_坐标变化，\_\_\_\_坐标不变；图形上下平移，对应点的\_\_\_坐标变化，\_\_\_\_\_坐标不变．

**活动三：**

在平面直角坐标系中画出各象限的角平分线，观察各象限

的角平分线上的点的坐标有什么特征？

**归纳：各象限角平分线上的点的坐标特征：**

点P（a，b）在第一、三象限的角平分线上，则 ；

点P（a，b）在第二、四象限的角平分线上，则 .

**三、自我测试**

1.点（1，－3）关于*x*轴对称的点的坐标为\_\_\_\_\_，关于*y*轴对称的点的坐标为\_\_\_\_\_，关于原点对称的点的坐标为 \_\_\_\_\_.

2.点（－1，3）关于*x*轴对称的点的坐标为\_\_\_\_\_\_，关于*y*轴对称的点的坐标为\_\_\_\_\_\_，关于原点对称的点的坐标为\_\_\_\_\_\_．

3.点*P*（*a*，*b*），关于*x*轴对称的点的坐标为 \_\_\_\_\_，关于*y*轴对称的点的坐标为\_\_\_\_\_，关于原点对称的点的坐标为\_\_\_\_\_．

4.直角坐标系中，描出*A*（0，-3），*B*（4，0），连接*AB*，则线段*AB*的长为（ ）．

 *A*.7 *B*.25 *C*.5 *D*.6

5.在直角坐标系中，描出点*A*（-2，3），将点*A*向右平移3个单位得到点*B*，再将点*B*向下平移3个单位得到点*C*，则点*B*的坐标是\_\_\_\_\_\_，点*C*的坐标是\_\_\_\_\_\_．

6.在直角坐标系中，点*A*（-3，*y*）与点*B*（*x*，-2）关于*x*轴对称，则*x* =\_\_\_\_\_\_\_，*y* =\_\_\_\_\_\_\_．

**四、拓展延伸**

1.已知：如图，把△ABC向上平移3个单位长度，再向右平移2个单位长度，得到△A′B′C′．

（1）写出A′、B′、C′的坐标；

（2）求出△ABC的面积；

（3）点P在y轴上，且△BCP与△ABC的面积相等，求点P的坐标．



2.如图，在平面直角坐标系*xOy*中，已知点*A*（3,4），将*OA*绕坐标原点*O*逆时针旋转90°至*OA*′，则点*A*′的坐标是 .

3.已知线段CD是由线段AB平移得到的，且点A（－2，3）的对应点为C(3，6)，试确定点B（－5，－2）的对应点D的坐标．

**5.2 平面直角坐标系（2）作业**

**一、知识总结**

**1.点的坐标的几何意义：**点P（a，b）到x轴的距离为 ；点P（a，b）到y轴的距离为 ；点P（a，b）到原点的距离为 ；

**2.象限内点的坐标特征：**

若点P（x，y）在

①第一象限，则x 0，y\_\_\_\_0 ， ②第二象限，则x\_\_\_\_0，y\_\_\_\_0

 ③第三象限，则x\_\_\_\_0，y\_\_\_\_0， ④第四象限，则x\_\_\_\_0，y\_\_\_\_0

**3.坐标轴上的点的坐标特征：**

若点P（x，y）在

 ①x轴上，则x\_\_\_\_\_，y\_\_\_\_\_\_\_； ②y轴上，则x\_\_\_\_\_\_，y\_\_\_\_; ③原点上，则x\_\_\_\_\_，y\_\_\_\_\_.[来源:学

**4.平行于坐标轴的直线上的点的坐标特征：**

平行于x轴的直线上的点的 坐标 ；平行于y轴的直线上的点的 坐标 ；

**二、基础过关**

1.下列语句：$①$点$(3,2)$与点$(2,3)$是同一个点；$②$点$(0,−2)$在*x*轴上；$③$点$(0,0)$是坐标原点；$④$点$(−5,−6)$到*x*轴的距离为$5.$其中，正确的有$($      $)$

A. 0个 B. 1个 C. 2个 D. 3个

2.若点$A(−2,n)$在*x*轴上，则点$B(n−2,n+1)$在$(     )$

A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

3.点$P(4,−3)$关于原点对称的点所在的象限是$(     )$

A. 第四象限 B. 第三象限 C. 第二象限 D. 第一象限

4.已知点$A(a,1)$与点$B(5,b)$关于*y*轴对称，则实数*a*，*b*的值分别是$(     )$

A. 5，1 B. $−5$，1 C. 5，$−1$ D. $−5$，$−1$

5.在平面直角坐标系的第四象限内有一点*M*，到*x*轴的距离为4，到*y*轴的距离为5，则点*M*的坐标为$(     )$

A. $(−4,5)$ B. $(−5,4)$ C. $(4,−5)$ D. $(5,−4)$

6.若点$A(2,3)$与点*B*关于*y*轴对称，则*A*、*B*两点间的距离为\_\_\_\_\_\_．

7.在平面直角坐标系中，点$A(−2,−4)$关于原点对称的点$A′$的坐标是\_\_\_\_\_\_．

8.已知点*P*在第二象限，且到*x*轴的距离是4，到*y*轴的距离是3，则点*P*的坐标为\_\_\_\_\_\_．

9.已知点$A(m,−2)$和点$B(3,n)$，若直线$AB//x$轴，且$AB=4$，则$m+n$的值\_\_\_\_\_\_．

10.已知$P\_{1}(a−1,5)$和$P\_{2}(2,b−1)$关于*x*轴对称，则$(a+b)^{2017}$的值为\_\_\_\_\_\_．

11.已知点$P(2a−2,a+5)$，解答下列各题．

$(1)$点*P*在*x*轴上，求出点*P*的坐标．

$(2)$点*Q*的坐标为$(4,5)$，直线$PQ//y$轴；求出点*P*的坐标．

$(3)$若点*P*在第二象限，且它到*x*轴、*y*轴的距离相等，求$a^{2020}+2020$的值.

**三、提高练习**

1.在平面直角坐标系中，对于坐标*P*（3，4），下列说法错误的是（ ）

A．*P*（3，4）表示这个点在平面内的位置 B．点*P*的纵坐标是4

C．点*P*到*x*轴的距离是4 D．它与点（4，3）表示同一个坐标

2.将点向右平移个单位长度到点，且在轴上，那么点的坐标是（ ）

A． B． C． D．

3.如图，动点*P*在平面直角坐标系中按图中箭头所示方向运动，第1次从原点运动到点（-1，1），第2次接着运动到点（-2，0），第3次接着运动到点（-3，2），……，按这样的运动规律，经过第2021次运动后，动点*P*的坐标是（ ）

A．（-2021，2） B．（-2021，0） C．（-2021，1） D．（-2021，-3）

4.如图，动点*P*从（0，3）出发，每当碰到边时反弹，反弹时反射角等于入射角，第1次碰到长方形的边时的位置*P*（3，0），当点*P*1第2021次碰到长方形的边时，点*P*2021的坐标是（ ）

A．（1，4） B．（5，0） C．（0，3） D．（7，4）

5.如图，已知△*ABC*，其中△*A*′*B*′*C*′是由△*ABC*经过平移得到的，已知点*B*平移后的对应点*B′*的坐标是（4，2），在*y*轴上存在点*D*，使△*DAC*′的面积等于△*ABC*面积的2倍满足条件的*D*点坐标是（ ）

A．（0，5） B．（0，6） C．（0，5）或（0，6） D．（0，5）或（0，﹣5）

6.在平面直角坐标系*xOy*中，对于点*P*（*x*，*y*），若点*Q*的坐标为（*ax*+*y*，*x*+*ay*），则称点*Q*是点*P*的“*a*阶派生点”（其中*a*为常数，且*a*≠0）．例如：点*P*（1，4）的“2阶派生点”为点*Q*（2×1+4，1+2×4），即点*Q*（6，9）．

（1）若点*P*的坐标为（﹣1，5），则它的“3阶派生点”的坐标为 　 　；

（2）若点*P*的“5阶派生点”的坐标为（﹣9，3），求点*P*的坐标；

（3）若点*P*（*c*+1，2*c*﹣1）先向左平移2个单位长度，再向上平移1个单位长度后得到了点*P*1．点*P*1的“﹣4阶派生点”*P*2位于坐标轴上，求点*P*2的坐标．