第9讲

平面直角坐标系与函数基础

目录

CONTENTS

01

课标要求
作业目标

第三单元 第9讲

要求与目标

	课标要求	作业目标
平面直角坐标系	1.理解平面直角坐标系的有关概念，能画出平面直角坐标系. 2.在实际问题中，能建立适当的平面直角坐标系，描述物体的位置. 3.运用方位角和距离刻画两个物体的相对位置. 4.在平面直角坐标系中，以坐标轴为对称轴，能写出一个已知顶点坐标的多边形的对称图形的顶点坐标，知道对应顶点坐标之间的关系.	结合实例进一步体会用有序数对可以表示物体的位置
		认识平面直角坐标系，理解平面直角坐标系的有关概念，能画出直角坐标系，了解点与坐标的对应关系
		在给定的平面直角坐标系中，能根据坐标描述点的位置，能由点的位置写出点的坐标
		对给定的正方形，会选择合适的平面直角坐标系，写出它的顶点坐标，体会可以用坐标刻画一个简单图形
		能建立适当的平面直角坐标系描述物体的位置，体会平面直角坐标系在解决实际问题中的作用
		在平面上，能用方向和距离刻画两个物体的相对位置
		在平面直角坐标系中，能用坐标表示平移，通过研究平移与坐标的关系，体会数形结合的思想

要求与目标

	课标要求	作业目标
函数的概念	1.探索简单实例中的数量关系和变化规律，了解常量、变量的意义;了解函数的概念和表示法，能举出函数的实例. 2.能结合图象对简单实际问题中的函数关系进行分析. 3.能确定简单实际问题中函数自变量的取值范围，会求函数值. 4.能用适当的函数表示法刻画简单实际问题中变量之间的关系，理解函数值的意义. 5.结合对函数关系的分析，能对变量的变化情况进行初步讨论.	能识别简单实际问题中的常量、变量及其意义，并能找出变量之间的数量关系及变化规律，形成初步的抽象能力
		了解函数的概念和表示法，能举出函数的实例，初步形成模型观念
		能用适当的函数表示法刻画简单实际问题中变量之间的关系，理解函数值的意义
		能确定简单实际问题中函数自变量的取值范围，并会求函数值
		能根据函数图象分析出实际问题中变量的信息，发现变量间的变化规律
		能结合函数图象对简单实际问题中的函数关系进行分析，结合对函数关系的分析，能对变量的变化趋势进行初步推测

02

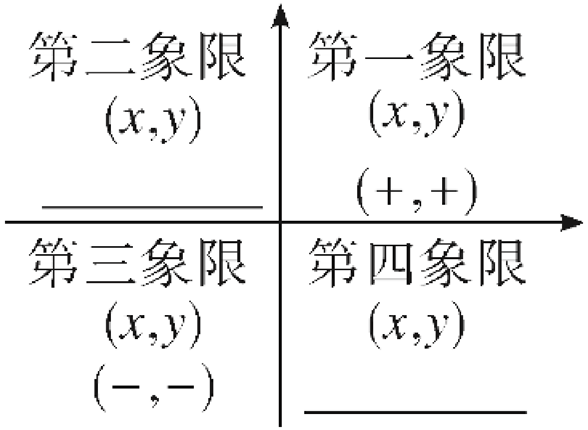
教材整合
核心归纳

教材整合 · 核心归纳

已知平面直角坐标系中的点串M如下：$A(-2，3)$，$B(-2，-3)$，$C(2，3)$，$D(x^2+1，-3)$，$E(-1，0)$，将其分别填在下面考点中对应的横线上.

考点清单

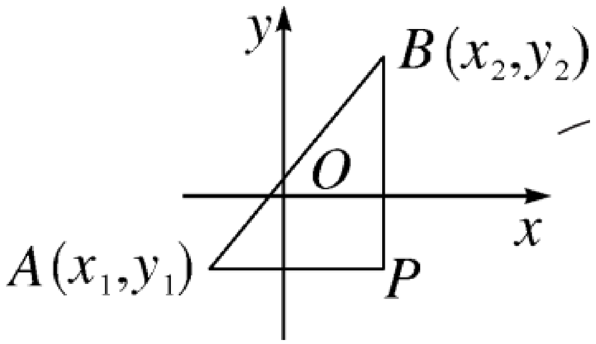
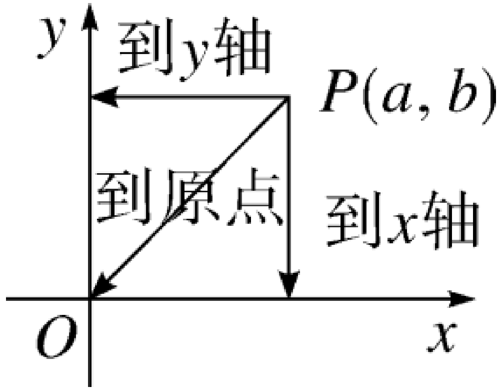
考点❶　坐标系中点的坐标特征【省卷T10】

各象限内的点		如在点串 M 中，在第一象限的是 C，在第四象限的点是 D.不属于任何象限的点是 E.
坐标轴上的点	x轴上点的 纵坐标 为0，y轴上点的 横坐标 为0，原点的坐标为(0，0).	
各象限角平分线上的点	第一、三象限角平分线上的点的横、纵坐标 相等 ； 第二、四象限角平分线上的点的横、纵坐标 互为相反数	

提醒:坐标轴上的点是否属于某象限内的点?

考点清单

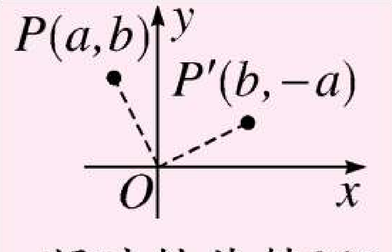
考点❶ 坐标系中点的坐标特征【省卷T10】

平行于坐标轴的直线上的点	平行于x轴的直线上的点的纵坐标相等.若$AP // x$轴， 则$AP = \lvert x_2 - x_1 \rvert$； 平行于$y$轴的直线上的点的横坐标相等.若$BP // y$轴， 则$BP = \lvert y_2 - y_1 \rvert$	
点到坐标轴及原点的距离	点$P(a, b)$到x轴的距离为$\lvert b \rvert$； 点$P(a, b)$到y轴的距离为__$\lvert a \rvert$__； 点$P(a, b)$到原点的距离为__$\sqrt{a^2+b^2}$__	

拓展技法：任意两点间距离：$AB = \sqrt{AP^2+BP^2} =$ ______；线段AB的中点坐标为$\left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right)$.

考点清单

考点❷　点的坐标变换【长沙T6】

点的对称	点 $P(a,\ b)\xrightarrow{\text{关于 } x \text{ 轴对称}}(a,\ -b)$； 点 $P(a,\ b)\xrightarrow{\text{关于 } y \text{ 轴对称}}$ <u>$(-a,\ b)$</u>； 点 $P(a,\ b)\xrightarrow{\text{关于原点对称}}$ <u>$(-a,\ -b)$</u>. 如在点串 M 中，关于 x 轴对称的两个点是 A和B，关于原点对称的两个点是 <u>B和C</u>	口诀：关于谁对称，谁不变，另一个变号；关于原点对称都变号
点的平移	点 $P(x,\ y)\xrightarrow{\text{向右平移 } a \text{ 个单位长度}}(x+a,\ y)$； 点 $P(x,\ y)\xrightarrow{\text{向左平移 } a \text{ 个单位长度}}$ <u>$(x-a,\ y)$</u>； 点 $P(x,\ y)\xrightarrow{\text{向上平移 } a \text{ 个单位长度}}(x,\ y+a)$； 点 $P(x,\ y)\xrightarrow{\text{向下平移 } a \text{ 个单位长度}}$ <u>$(x,\ y-a)$</u>	口诀： 左减右加， 下减上加
点的旋转	将点 $P(a,\ b)$ 绕原点 O 顺时针旋转90°后得到的点的坐标是 <u>$(b,\ -a)$</u>；将点 $P(a,\ b)$ 绕原点 O 旋转180°后得到的点的坐标是 <u>$(-a,\ -b)$</u>	顺时针旋转90°

考点清单

考点❸ 函数的相关概念及表示方法

易错:实际问题中，自变量的取值范围必须使实际问题有意义.

函数的概念	一般地，在一个变化过程中，如果有两个变量x，y，并且对于x的每一个确定的值，y都有唯一确定的值与其对应，那么我们就说x是__自变量__，y是x的__函数__
函数的表示方法	列表法、__图象法__、解析式法
	画函数图象的一般步骤：列表、__描点__、连线