

初中生学习 · 复习 · 应试必备

新阳光TM专题攻略

New Sunshine



初中数学

函数



《新阳光专题攻略》编委会 编

以新课标为纲 以中考考纲为出发点
适合各种版本教材 统领初中知识复习

北京出版社出版集团
北京教育出版社

初中生学习 · 复习 · 应试必备

新阳光TM专题攻略

New Sunshine



初中数学

函数

《新阳光专题攻略》编委会 编

总主编：吕艳霞 张伟明

本册主编：吴曙光

编委：丁乃福 川页 方昱 王冰 王志强 王宝书 王萍 王泉 王鑫荣
王光玉 王学智 王英英 王梦如 叶玉华 叶艳秀 卢晓玲 卢守富 孙凤
孙兆峰 包容芳 伊红凤 向阳 刘伟 吕艳霞 苏爱芝 苏芳 苏岫云
苏凝凯 张统林 张帆 张黎 张霜 张兴发 李嘉明 李俭 李光良
李丹萍 吴鸾玉 严婷婷 吴曙光 宋兆兵 宋晓芝 汪慧涵 陈敏东 陈晶晶
林华 林银 林伟华 林光敏 林咏梅 林修愚 郑勇 郑桁 郑向华
周丽萍 殷学峰 贺一新 郭辉 施恩 唐岱蒙 高锐 高岩 高淑红
耿之雪 贾新华 梁文生 鹿静 商玉刚 崔杰 崔岩 黄活虎 韩仲
韩金祥 董恒江 傅仰波 曾丽清 蒋绍红 程晓春 谢敏敏 路晓东 詹鼎美
管柏华 廖小燕

北京出版社出版集团
北京教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

新阳光专题攻略. 初中数学. 函数/吕艳霞,张伟明主编;《新阳光专题攻略》编委会 编. —北京:北京教育出版社,2009.3

ISBN 978-7-5303-6897-8

I.新… II.①吕…②张…③新… III.代数课—初中—教学参考资料 IV.G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 022672 号

新阳光专题攻略

初中数学 函数

CHUZHONG SHUXUE HANSHU

《新阳光专题攻略》编委会 编

*

北京出版社出版集团 出版

北京教育出版社

(北京北三环中路6号)

邮政编码:100120

网 址:www.bph.com.cn

北京出版社出版集团总发行

新华书店 经销

三河天利华印刷装订有限公司印刷

*

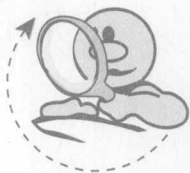
760×1000 16开本 13.125印张 280千字

2009年5月第1版第1次印刷

ISBN 978-7-5303-6897-8/C·6816

定价:14.00元

质量监督电话:010-62380997 58572393



前

言

Qian Yan

为了使初中各年级的学生更好地掌握初中的各部分知识,为了帮助广大初中生最大限度地提升学习能力,正确地把握中考趋势,改变盲目被动的应考局面,我们组织具有丰富教学和研究经验的学科教育专家、一线骨干教师,针对新教纲、新课标和新考试说明,以及课改后突显模块学习的要求,精心编写了这套初中版《新阳光专题攻略》丛书。

丛书以初中阶段的语文、数学、英语、物理、化学等五门学科为面,以各门学科的专题为点,全面梳理知识脉络,跟踪强化训练,为学生学习、复习、应考指明“攻坚”方向。

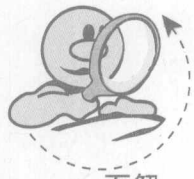
为使学生们在最短的时间内掌握知识的精髓,本书编者将他们多年的教学经验进行总结和精选,取其精华,编成此书。学生们可以在最短的时间内掌握专题的知识,领悟到学习的乐趣。

本书具有如下的特点:

1.紧扣新课标及中考考纲 新课标和中考考纲是所有教材的依据和出发点。本书紧扣新课标和中考考纲,列出的知识点、重点、难点就不会有任何遗漏和缺失。

2.知识技能梳理 本书对各知识点和技巧进行梳理,使之形成系统,以使同学们更好地掌握知识,高效学习。

3.重点难点易错点分析 本书对重点难点易错点进行了详尽的分析,因为这三个方面是每个人学习中的关键症结,解决了这三个方面,其他问题便迎刃



而解。

4. 规律、方法探究 本书对学习呈现出规律和方法进行了研究和分析。各个学科虽然不同,但是各科知识是有规律和方法可以学习和掌握的。掌握了规律和方法就掌握了这门学科的精髓。

5. 典例精析 本书各部分知识都精选了大量的典型例题,并对这部分典型例进行了精解精析。在分析的过程中,对例题的分析思路进行了点拨,使学生们拿到习题后能正确地思考并少走弯路。

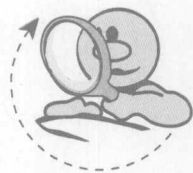
6. 考点强化训练 选取大量习题,对中考考纲要求的考点进行强化训练。所选习题为近年来中考考题,训练有针对性。

7. 思维拓展训练 选取大量近年来中考中有一定难度的习题,对各知识点进行有针对性的训练。

8. 答案 各训练的习题均给出答案,较难的习题给出思路及解题过程,这可以使同学们检测自己对知识掌握的情况,找出不足之处。

本书严格遵循新课标三维知识方法情感体系,全面系统地讲解知识要点,点拨中考考点,精析重点难点。通过剖析教材,讲解典型例题,讲解解题思路,总结学习的方法,并对所有知识点进行延伸与拓展。

我们相信,本书编者所花的大量心血,肯定有助于同学们学习知识,在中考中取得骄人的成绩!

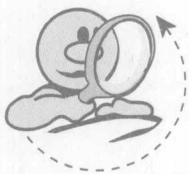


目

录

Contents

第一讲 平面直角坐标系	1
新课标的基本要求	1
基础知识梳理	1
基本考点与考试热点	3
考点透析与点击例题	3
单元基础知识自测	20
点击中考	26
参考答案	32
第二讲 函数概念及图象	36
新课标的基本要求	36
基础知识梳理	36
基本考点与考试热点	37
考点透析与点击例题	38
单元基础知识自测	51
点击中考	56
参考答案	61
第三讲 一次函数	65
新课标的基本要求	65
基础知识梳理	65
基本考点与考试热点	68



考点透析与点击例题	69
单元基础知识自测	89
点击中考	96
参考答案	102

第四讲 反比例函数

新课标的基本要求	109
基础知识梳理	109
基本考点与考试热点	110
考点透析与点击例题	111
单元基础知识自测	125
点击中考	127
参考答案	132

第五讲 二次函数

新课标的基本要求	137
基础知识梳理	137
基本考点与考试热点	142
考点透析与点击例题	142
单元基础知识自测	171
点击中考	179
参考答案	185



第一讲 平面直角坐标系

新课标的基本要求

- 1 识记：(1) 掌握平面直角坐标系的概念。(2) 掌握平面直角坐标系内象限的划分，知道点的坐标的符号与象限位置的关系。
- 2 理解：(1) 理解平面直角坐标系内点与有序实数对之间的一一对应关系。(2) 理解点到两坐标轴距离与横坐标、纵坐标绝对值的关系。
- 3 运用：(1) 会用已知点的坐标描点，会根据点的位置确定点的坐标。(2) 会利用点的坐标的意义解题。(3) 会建立适当的平面直角坐标系描述物体的位置。(4) 会求平面直角坐标系中几何图形上点的坐标。(5) 会利用平面直角坐标系对图形进行平移、对称、旋转变换。

基础知识梳理

1 平面直角坐标系：在平面内，两条互相垂直且有公共原点的数轴组成平面直角坐标系。坐标平面内的点与有序实数对之间建立了一一对应的关系。

2 描点 $P(a, b)$ ：如图 1-1，在 x 轴上找到横坐标为 a 的点，并过该点作 x 轴的垂线 m ，在 y 轴上找到纵坐标为 b 的点，并过该点作 y 轴的垂线 n ，两直线的交点就是点 P 。

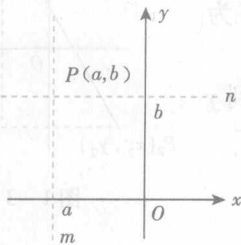


图 1-1

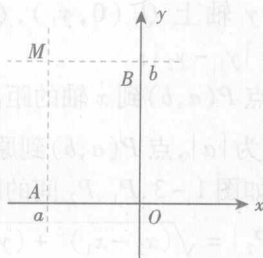


图 1-2

3 写出平面直角坐标系中点 M 的坐标：如图 1-2，过点 M 作 x 轴的垂线，垂足为 A ，则点 A 在 x 轴上的坐标 a 是点 M 的横坐标，过点 M 作 y 轴的垂线，垂足为 B ，则点 B 在 y 轴上的坐标 b 是点 M 的纵坐标。

4 平面直角坐标系各象限的点的坐标的符号规律

点 $P(x, y)$ 在第一象限 $\Leftrightarrow x > 0, y > 0$ 。

点 $P(x, y)$ 在第二象限 $\Leftrightarrow x < 0, y > 0$ 。



点 $P(x, y)$ 在第三象限 $\Leftrightarrow x < 0, y < 0$.

点 $P(x, y)$ 在第四象限 $\Leftrightarrow x > 0, y < 0$.

5 坐标轴上点的坐标特征

点 $P(x, y)$ 在 x 轴上 $\Leftrightarrow y = 0$.

点 $P(x, y)$ 在 y 轴上 $\Leftrightarrow x = 0$.

点 $P(x, y)$ 是原点 $\Leftrightarrow x = 0, y = 0$.

6 对称点的坐标特征

(1) 点 $P(x, y)$ 关于 x 轴的对称点的坐标是 $(x, -y)$.

(2) 点 $P(x, y)$ 关于 y 轴的对称点的坐标是 $(-x, y)$.

(3) 点 $P(x, y)$ 关于原点的对称点的坐标是 $(-x, -y)$.

(4) 点 $P(x, y)$ 关于直线 $y = x$ 的对称点的坐标是 (y, x) .

友情提示:

直角坐标平面内点的坐标的特征以及对称点的坐标特征不需要死记硬背, 结合平面直角坐标系利用画图和想象加以理解掌握会更快捷、更准确.

7 和坐标轴平行的直线上点的坐标特征

已知点 $P_1(x_1, y_1)$ 、 $P_2(x_2, y_2)$.

(1) $P_1P_2 \parallel x$ 轴 $\Leftrightarrow y_1 = y_2 \neq 0$.

(2) $P_1P_2 \parallel y$ 轴 $\Leftrightarrow x_1 = x_2 \neq 0$.

8 距离与点的坐标的关系

(1) x 轴上 $P_1(x_1, 0)$ 、 $P_2(x_2, 0)$ 间的距离为

$$|P_1P_2| = |x_1 - x_2|;$$

(2) y 轴上 $Q_1(0, y_1)$ 、 $Q_2(0, y_2)$ 间的距离为

$$|Q_1Q_2| = |y_1 - y_2|;$$

(3) 点 $P(a, b)$ 到 x 轴的距离为 $|b|$, 点 $P(a, b)$ 到 y

轴的距离为 $|a|$, 点 $P(a, b)$ 到原点的距离为 $\sqrt{a^2 + b^2}$.

(4) 如图 1-3, P_1 、 P_2 间的距离为

$$|P_1P_2| = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}.$$

9 坐标平面内图形的变换与坐标的变化之间的关系

(1) 平移

① 在平面直角坐标系中, 将点 $P(x, y)$ 向左 (或向右) 平移 a ($a > 0$) 个单位长度, 可以得到对应点 $(x - a, y)$ [或 $(x + a, y)$].

② 在平面直角坐标系中, 将点 $P(x, y)$ 向上 (或向下) 平移 b ($b > 0$) 个单位长度, 可以得到对应点 $(x, y + b)$ [或 $(x, y - b)$].

③ 在平面直角坐标系中, 如果把一个图形各个点的横坐标都加 (或减) 一个正

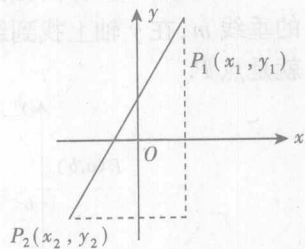


图 1-3



数 a , 相应的新图形就是把原图形向右(或向左)平移 a 个单位长度; 如果把一个图形各个点的纵坐标都加(或减)一个正数 a , 相应的新图形就是把原图形向上(或向下)平移 a 个单位长度.

(2) 轴对称

- ①关于 x 轴对称的点, 横坐标相同, 纵坐标互为相反数.
- ②关于 y 轴对称的点, 纵坐标相同, 横坐标互为相反数.
- ③关于原点对称的点, 横、纵坐标都互为相反数.
- ④在平面直角坐标系中, 作一个图形关于 x 轴或 y 轴或原点的对称图形, 只要先求出已知图形中的一些关键点(如多边形的顶点)关于 x 轴或 y 轴或原点的对称点的坐标, 描出这些点, 进而容易得到这个图形的对称图形.



基本考点与考试热点

1 本部分主要考点包括点的坐标与点的位置的对应、点的对称等, 前几年主要考试题型为选择题, 也有一定数量的填空题, 难度一般不大, 属于低档题, 但是新课标新增了根据实际情况建立适当的坐标系, 利用坐标系对图形进行平移、对称、旋转变换, 随之中考题中出现了这方面的考题, 并且与其他知识结合出现了综合性的大题.

2 (1) 针对各象限内点的坐标的符号以及特殊点的坐标的特征, 与实数、整式、根式、方程、不等式等相结合出现在填空题、选择题中.

(2) 给出实际情景, 建立适当的坐标系, 确定物体或者表示物体的位置.

(3) 利用坐标系对图形进行平移、对称、旋转变换.

(4) 在综合题中, 与几何知识相结合求点的坐标, 并解决相应的几何问题或者函数问题.



考点透析与点击例题



考点 1 各象限内点的坐标的符号规律及坐标轴上点的坐标的符号规律

这类题以考查各象限内点的坐标的特征为重点, 题型以填空题和选择题为主. 因此要牢记第一象限内点的坐标符号为 $(+, +)$, 第二象限内点的坐标符号为 $(-, +)$, 第三象限内点的坐标符号为 $(-, -)$, 第四象限内点的坐标符号为 $(+, -)$; x 轴上所有点的纵坐标为 0 , y 轴上所有点的横坐标为 0 .



例 1 (1) 已知点 $M(\sqrt{m^2 - 4m + 11}, n - 5)$, 则点 M 在平面直角坐标系中什么位置?



分析与解答

$$\sqrt{m^2 - 4m + 11} = \sqrt{(m-2)^2 + 7} > 0.$$

当 $n > 5$ 时, M 在第一象限;

当 $n = 5$ 时, M 在 x 轴的正半轴上;

当 $n < 5$ 时, M 在第四象限.

总结点评: 此题除了考查平面直角坐标系的有关知识外, 还考查了数学中配方的思想和分类讨论的思想.

(2) 已知点 $P(m-4, 0.5m+3)$ 在第二象限, 则 m 的取值范围是 _____.

分析与解答

因为点 $P(m-4, 0.5m+3)$ 在第二象限, 所以 m 满足 $\begin{cases} m-4 < 0, \\ 0.5m+3 > 0. \end{cases}$

解得 $-6 < m < 4$.



例 2 已知点 $A(m-5, 1)$, 点 $B(4, m+1)$, 且直线 $AB \parallel y$ 轴, 则 m 的值为多少?

分析与解答

由题意易得 $m-5=4$, 即 $m=9$.



跟踪练习 1

1 在平面直角坐标系中, 点 $P(1, 4)$ 在 ()

- (A) 第一象限 (B) 第二象限 (C) 第三象限 (D) 第四象限

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 已知点 $M(3x-2, x-2)$ 在第四象限, 则 x 的取值范围是 _____.

4 已知点 $P(a, b)$ 是平面直角坐标系中第二象限内的点, 则化简 $|a-b| + |b-a|$ 的结果是 ()

- (A) $-2a+2b$ (B) $2a$ (C) $2a+2b$ (D) $-2a$



考点 2 对称点的坐标

这类题主要考查关于 x 轴、 y 轴和原点等对称的点的特征, 所以必须熟练掌握关于 x 轴、 y 轴、原点、直线 $y=x$ 、直线 $y=-x$ 对称的点的坐标的关系. 例如, 点 $P(x, y)$ 关于 x 轴的对称点的坐标是 $P_1(x, -y)$; 关于 y 轴的对称点的坐标是



$P_2(-x, y)$; 关于原点的对称点的坐标是 $P_3(-x, -y)$; 关于直线 $y = x$ 的对称点的坐标是 $P_4(y, x)$; 关于直线 $y = -x$ 的对称点的坐标是 $P_5(-y, -x)$.

例 3 (1) 若点 $P(x, 6)$ 关于 y 轴的对称点为 $P_1(-2, 3y)$, 则 $x =$

_____ , $y =$ _____ ;

若点 $P(x, 6)$ 关于 x 轴的对称点为 $P_2(-2, 2y)$, 则 $x =$ _____ , $y =$

_____ .

分析与解答

因为 P 与 P_1 关于 y 轴对称, 所以 $\begin{cases} x = -(-2), \\ 6 = 3y, \end{cases}$ 解之得 $\begin{cases} x = 2, \\ y = 2. \end{cases}$

因为 P 与 P_2 关于 x 轴对称, 所以 $\begin{cases} x = -2, \\ 6 = -2y, \end{cases}$ 解之得 $\begin{cases} x = -2, \\ y = -3. \end{cases}$

(2) 若点 $P(-1-2a, 2a-4)$ 关于原点的对称点是第一象限的点, 则 a 的正整数解有 ()

A 1 个

B 2 个

C 3 个

D 4 个

分析与解答

因为 $P(-1-2a, 2a-4)$ 关于原点的对称点是 $P_1(1+2a, -2a+4)$, 又知 P_1 是第一象限内的点, 所以 $\begin{cases} 1+2a > 0, \\ 4-2a > 0, \end{cases}$ 得 $-\frac{1}{2} < a < 2$. 其中正整数解为 0、1, 共 2 个, 故选 B.



跟踪练习 2

1 点 $(2, -1)$ 关于 x 轴的对称点的坐标为 _____.

2 点 $(-2, 0)$ 关于 y 轴的对称点的坐标为 _____.

3 已知点 A 、点 B 在 x 轴上, 分别以点 A 、点 B 为圆心的两圆相交于 $M(3a-b, 5)$ 、 $N(9, 2a+3b)$, 则 a^b 的值是 _____.

4 有一平行四边形 $ABCD$, A 、 B 、 C 、 D 关于 x 轴的对称点坐标分别是 $(2, -1)$ 、 $(4, -1)$ 、 $(6, -3)$ 和 ()

A $(3, 4)$

B $(4, -3)$

C $(4, 3)$

D $(-4, 3)$



考点 5 适当建立坐标系,表示点的位置



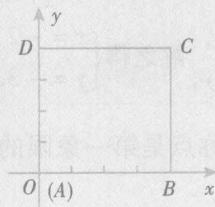
例 4

已知边长为 4 的正方形 $ABCD$, 请选用特殊的点作原点, 建立平面直角坐标系, 并写出各顶点的坐标(用两种不同的方法作图).

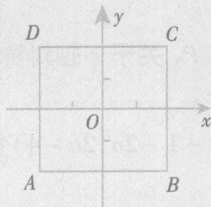
分析与解答

坐标轴的建立有多种方案, 但我们总是选取一些特殊点作为原点, 使坐标简单, 给以后解题带来方便.

方法 1: 如图 1-4(1), 以顶点 A 为原点, 并使其中两边在坐标轴上. 此时各顶点坐标为 $A(0,0), B(4,0), C(4,4), D(0,4)$.



(1)



(2)

图 1-4

方法 2: 如图 1-4(2), 以正方形的中心为原点, 使 AB, CD 与 x 轴平行. 此时各顶点坐标为 $A(-2,-2), B(2,-2), C(2,2), D(-2,2)$.



跟踪练习 3

图 1-5 是小明所在学校的平面示意图, 小明可以如何描述他所住的宿舍位置, 以便来访的小学同学能顺利地找到他的宿舍?

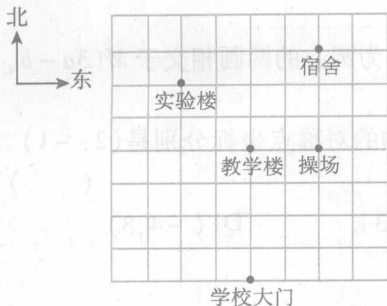


图 1-5

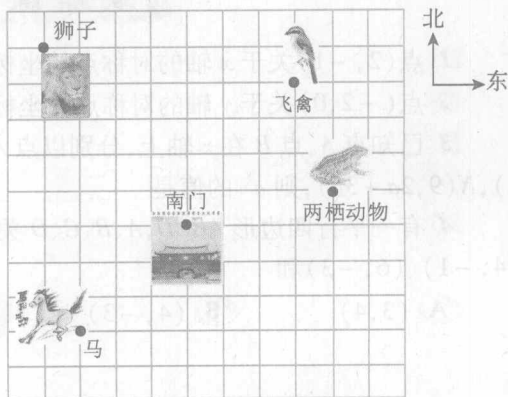


图 1-6



2 图 1-6 是一个动物园游览示意图,试设计描述这个动物园图中每个景点位置的一个方法,并画图说明.

考点 4 坐标平面内与距离有关的问题

这类题目主要考查坐标平面内的点到坐标轴、原点的距离,在解决问题的过程中,一定要结合平面直角坐标系利用数形结合的方法,这样一方面可以帮助理解,探求解决问题的方法,另一方面可以减少失误.

例 5 点 $P(-3, 2)$ 到 x 轴的距离为 _____, 到 y 轴的距离为 _____, 到原点的距离为 _____.

分析与解答

解决这样的问题,一定要结合平面直角坐标系,利用数学中数形结合的思想方法来解答,可以防止出错,减少失误. 必须注意距离一定是非负数,而坐标是可正可负的.

点 $P(-3, 2)$ 到 x 轴的距离为 $|2| = 2$, 到 y 轴的距离为 $|-3| = 3$, 到原点的距离为 $\sqrt{(-3)^2 + 2^2} = \sqrt{13}$.



跟踪练习 4

1 点 $P(a, b)$ 到 x 轴的距离为 _____, 到 y 轴的距离为 _____, 到原点的距离为 _____.

2 已知点 P 在第二象限,且到 x 轴的距离是 2, 到 y 轴的距离是 3, 则 P 点关于 y 轴的对称点为 _____.

3 如图 1-7, 已知点 P 的坐标为 (a, b) , 则 $\sin \alpha$ 等于 _____ ()

A $\frac{a}{b}$

B $\frac{b}{a}$

C $\frac{a}{\sqrt{a^2 + b^2}}$

D $\frac{b}{\sqrt{a^2 + b^2}}$

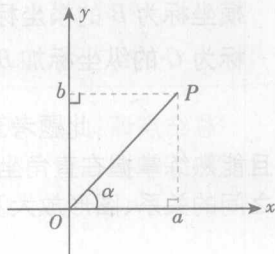


图 1-7

4 点 P 在第二象限,若该点到 x 轴的距离是 $\sqrt{3}$, 到 y 轴的距离是 1, 则点 P 到原点的距离是 _____ ()

A 1

B 2

C 3

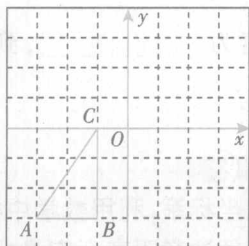
D 以上答案都不对



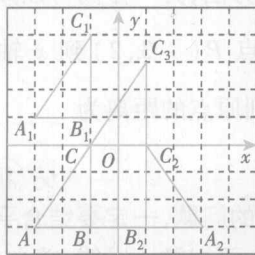
考点 5 图形的变换与点的坐标的变化关系

图形的平移、对称、对折、旋转是新课程标准中新增的内容,也是这几年中考的热点之一.

例 6 如图 1-8(1),将图中的 $\triangle ABC$ 分别作下列变换,画出相应的图形,并指出三个顶点的坐标所发生的变化.



(1)



(2)

图 1-8

(1) 向上平移 4 个单位长度; (2) 关于 y 轴对称; (3) 以 A 点为位似中心, 放大到 2 倍(只要在网格中作图及讨论).

分析与解答

如图(2).

(1) 平移后得 $\triangle A_1B_1C_1$, 横坐标不变, 纵坐标都加 4.

(2) $\triangle A_2B_2C_2$ 为 $\triangle ABC$ 关于 y 轴的对称图形. 纵坐标不变, 横坐标为对应点横坐标的相反数.

(3) 放大后得 $\triangle A_3B_3C_3$, A 的坐标当然不变, B_3 在 B 的基础上纵坐标不变, 横坐标为 B 的横坐标加 AB 的长, C_3 的横坐标为 C 的横坐标加 AB 的长, 纵坐标为 C 的纵坐标加 BC 的长.

总结点评: 此题考查图形变换后点的坐标的变化, 要掌握如何利用坐标系, 并且能熟练掌握在直角坐标平面内将点平移后点的坐标的变化规律、对称点的坐标之间的关系、图形放大及缩小后点的坐标的变化规律.



跟踪练习 5

1 将图 1-9 中 $\triangle ABC$ 作下列变换, 画出相应的图形, 并指出三个顶点的坐标所发生的变化.

(1) 关于 y 轴对称;



(2) 沿 y 轴负方向平移 3 个单位长度;

(3) 以 O 点为位似中心, 缩小为原来的 $\frac{1}{2}$.

2 如图 1-10, (1) 请写出在直角坐标系中的房子上的点 A, B, C, D, E, F, G 的坐标. (2) 小影想把房子向下平移 3 个单位长度, 你能帮他办到吗? 请作出相应图形, 并写出平移后的 7 个点的坐标.

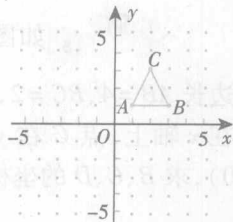


图 1-9

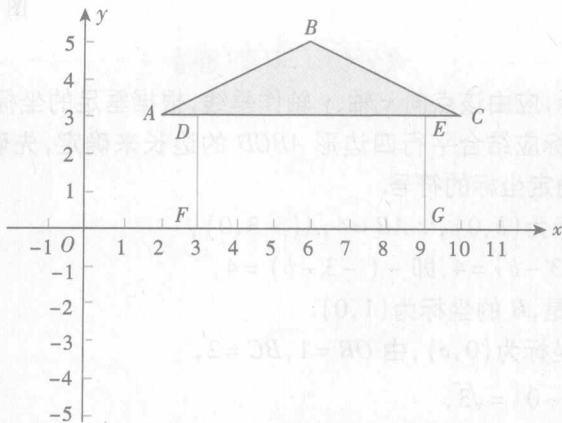


图 1-10

考点 6 利用几何知识确定点的坐标

此类问题除了建立适当的平面直角坐标系外, 还利用有关的几何知识, 是一种综合性较强的题目.

例 7 如图 1-11, 正六边形 $OABEDC$ 的边长为 a , 求各顶点的坐标.

分析与解答

作 $AP \perp x$ 轴于 P , 作 $BQ \perp x$ 轴于 Q ,

\because 六边形 $OABEDC$ 是正六边形,

$\therefore \angle EOA = 60^\circ, \angle OAP = 30^\circ$.

$\therefore OP = \frac{1}{2}a$.

在 $Rt\triangle APO$ 中, $AP = \sqrt{a^2 - \left(\frac{a}{2}\right)^2} = \frac{\sqrt{3}}{2}a$.

$\therefore A\left(\frac{1}{2}a, \frac{\sqrt{3}}{2}a\right)$, 容易得出 $B\left(\frac{3}{2}a, \frac{\sqrt{3}}{2}a\right), O(0,0)$,

$E(2a,0), D\left(\frac{3}{2}a, -\frac{\sqrt{3}}{2}a\right), C\left(\frac{1}{2}a, -\frac{\sqrt{3}}{2}a\right)$.

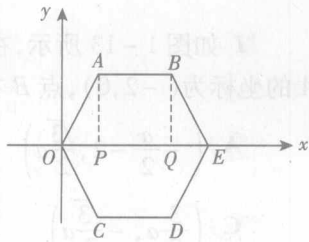


图 1-11



例 8 如图 1-12, 平行四边形 $ABCD$ 的边长 $AB=4, BC=2$, 把它放在直角坐标系内, 使 AB 在 x 轴上, 点 C 在 y 轴上, 如果 A 的坐标是 $(-3, 0)$, 求 B, C, D 的坐标.

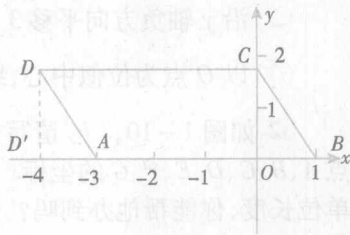


图 1-12

分析与解答

求点的坐标, 应由该点向 x 轴、 y 轴作垂线, 根据垂足的坐标来确定点的坐标. 而垂足的坐标应结合平行四边形 $ABCD$ 的边长来确定, 先确定垂足, 再根据点的位置来确定坐标的符号.

设点 B 坐标为 $(b, 0)$, $\because AB=4, A(-3, 0)$,

$\therefore AB = |-3 - b| = 4$, 即 $-(-3 - b) = 4$,

$\therefore b = 1$, 于是, B 的坐标为 $(1, 0)$.

设点 C 的坐标为 $(0, c)$, 由 $OB=1, BC=2$,

得 $OC = |c - 0| = \sqrt{3}$,

$\therefore c = \sqrt{3}$, 于是点 C 的坐标为 $(0, \sqrt{3})$.

设点 D 的坐标为 $(d, \sqrt{3})$,

作 $DD' \perp x$ 轴于 D' , 易证 $D'A = OB$, $\therefore OD' = 4$,

即 $|0 - d| = 4$, 即 $0 - d = 4$, $\therefore d = -4$.

于是, D 点坐标为 $(-4, \sqrt{3})$.

从而点 B, C, D 的坐标分别为 $(1, 0)$ 、 $(0, \sqrt{3})$ 、 $(-4, \sqrt{3})$.

跟踪练习 6

I 如图 1-13 所示, 在平面直角坐标系中, 直线 AB 与 x 轴的夹角为 60° , 且点 A 的坐标为 $(-2, 0)$, 点 B 在 x 轴上方, 设 $AB = a$, 那么 B 点的坐标为 ()

A $(-\frac{a}{2} - 2, \frac{\sqrt{3}}{2}a)$

B $(2a, 0)$

C $(\frac{3}{2}a, -\frac{\sqrt{3}}{2}a)$

D $(\frac{1}{2}a - 2, \frac{\sqrt{3}}{2}a)$