

冲刺名校



根据最新课标编写  
适合所有教材



专题讲练考

初中数学



ZHUAN TI JIANG LIAN KAO

坐标、变换与

ZUO BIAO

BIAN HUAN YU

简单空间图形

JIAN DANKONG JIANTU XING



凤凰出版传媒集团  
江苏少年儿童出版社

# 前 言

亲爱的同学,在你独自预习或复习时是否有过为一个概念或一道例题难以理解而苦恼?在你听课时是否有过因老师讲解过快或自己的疏忽而对一些问题没能弄清楚?在你翻阅参考书时是否有过因教材版本不同造成的混乱而使你无所适从?

你需要一个能时刻陪伴你并能与你交流讨论的朋友,帮你解决疑难;你需要一个能对你细心指导且百问不厌的老师,帮你解决困惑;你需要一本能针对所有不同版本教材而以数学学科主干知识为主线的专题辅导资料,帮你排除混乱,构建知识网络。

本丛书就是你要找的好朋友、好老师、好参谋。本丛书依据初中数学课程标准,由中学特、高级教师担纲精心编写而成。

本丛书主要具有以下特点:

## 一、以专题为编写线索

依据初中数学各年级段整体内容和数学学科特点,根据科学知识内在的特点和相互的联系,进行系统地归纳、分类及整理,选取本学科具有代表性的、相对独立的知识专题独立编写成册(例如将“圆”的相关知识从各学期的课本中抽取出来单独编写一册),书中题型全面并配有透彻的讲解、精辟的分析、科学的练习、详细而准确的答案。

## 二、适用区域广泛

由于各种原因,各地的课本几乎每年都有改动。教材的不稳定,不仅使得教辅市场处于非常混乱的状态,也让学生和家长在购买助学读物时无从下手。但无论各版本教材如何更新、变革,课程标准这个教材编写的依据是不会变的,课程标准所要实现的目标和各科教学中所要学习的课

程内容和评价的基本标准也是相对稳定的。

因此,本丛书采用“专题”这一编写模式,以知识内容为主线,以苏科版教材为主,兼顾人教版、沪科版、北师大版等教材,汲取多种版本教材精华,选取专题进行编写,使得本丛书在使用上适用于全国的不同区域,不受任何教材版本的限制。

### 三、针对性强、渗透性强

“专题”,即专门研究和讨论的问题,这就使得丛书的针对性明显。书中每节设有“课标内容全解”、“考点展示”、“学法点津”、“问题例析”、“送你数学世界”、“自我测试卷”栏目。

**课标内容全解:**本栏目按初中数学的国家课程标准要求,将该知识板块进行归纳和总结,既详细又具有一定的归纳性,把“课标内容”讲清、讲透。

**考点展示:**展示本节在中考中的各个考点,使学生明确本节内容的重点和难点,提高学习的针对性。

**学法点津:**这个栏目的作用是在“学法”上对学生进行指导,主要是从下列四个方面来“点津”:

- ① 本节涉及到的主要题型的解题方法;
- ② 对难点、重点知识的理解方法;
- ③ 本节知识中易错、易混淆问题的辨析;
- ④ 本节涉及到的数学研究方法。

“学法点津”栏目是本书区别于其他同类教辅书的重要特色之一。

**问题例析:**在这个栏目里,丛书中的例题穷尽了本节中的所有基础和综合考点,穷尽了这些考点的所有题型。为满足不同层次的学生使用,该栏目又分为:[基础问题例析]和[基础训练]、[综合问题例析]和[综合训练]、[链接竞赛例析]和[竞赛训练]三个部分。其中,[链接竞赛例析]和[竞赛训练]是为了让尖子生“吃”得更饱些,满足尖子生的竞赛需要,或者是上重点高中的需要。

在[基础问题例析]、[综合问题例析]、[链接竞赛例析]中,通过对各个例题的详细分析来讲解各基础考点、综合类考点及竞赛类考点,通过例题的讲解使学生理解知识、掌握规律。这些例题涵盖了所有考点的典型例题,且做到每个考点有2~3个例题。

这也是本书区别于其他同类教辅书的重要特色之一。

在例题后面除了有[分析]、[解答]外,同时根据具体情况设[点评]、[举一反三]、[拓展延伸]等内容,以达到触类旁通,提高学习效果的目的。

在所有的“例析”后面,是有很强针对性的训练题,其中,对基础考点列出的训练题难度较小,主要是加强学生对基本内容和概念的理解;对综合类考点列出的训练题难度较大,题目具有综合性,能提高学生的综合能力;而[竞赛训练]中的题目则难度较大,着重培养尖子学生的科学思维。

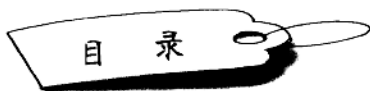
**迷你数学世界:**该栏目紧密结合该内容,以“知识介绍”、“知识拓展”、“科技前沿”、“趣味读物”等内容,开阔学生视野,激发学生的学习兴趣。在每一个“迷你数学世界”后面,还提出两个问题供学生思考、解答,提升该栏目的作用。

这也是本书区别于其他类似教辅书的重要特色之一。

**自我测试卷:**在每一章的后面都有一套正规的测试卷,让学生可以自我检验对该章内容的掌握情况。卷中试题由浅入深、联系生活,紧扣课程标准及中考命题趋势,是对学生学习成果的总检验。

**参考答案:**全书所有题目均给出了参考答案,有一定难度的题目还给出了详细的解题步骤,方便读者使用。

总之,这是一套讲、练、考型的工具书,一套在手,所有知识点的详细分析和解法尽在其中! 一套在手,所有考点的题目类型尽在其中!



<b>第1章 图形与坐标</b> .....	1
1.1 位置的确定 .....	1
1.2 平面直角坐标系 .....	15
第1章自我测试卷 .....	33
<b>第2章 图形与变换</b> .....	40
2.1 平移 .....	40
2.2 旋转 .....	65
2.3 轴对称与中心对称 .....	91
第2章自我测试卷 .....	114
<b>第3章 简单的空间图形</b> .....	123
3.1 展开与折叠 .....	123
3.2 平行投影与中心投影 .....	147
3.3 三种视图 .....	165
第3章自我测试卷 .....	179

# 第1章

## 图形与坐标

### 1.1 位置的确定

#### 一、课标内容展示

##### 有序数对

在平面内,用含有两个数据的一个数组表示一个点的位置,其中各个数表示不同的含义,我们把这种有顺序的两个数 $a$ 与 $b$ 组成的数对,叫做有序数对,记作 $(a, b)$ .

##### 方位角

从某点的指北(或指南)方向线起,依顺时针(或逆时针)方向到目标方向线之间的夹角叫做方位角.

表示方法为:北(或南)偏东(或西) $n^\circ$ ( $0 < n < 90$ ),如北偏东 $40^\circ$ .

特别地,北偏东 $45^\circ$ 方向也可以说成是东北方向.同样可以将北偏西 $45^\circ$ 、南偏东 $45^\circ$ 、南偏西 $45^\circ$ 方向分别说成西北方向、东南方向、西南方向.

##### 方位角之间的相对关系

在同一条线段上的两个端点之间的方向互逆,角度相同.

如图1-1-1,  $B$ 在 $A$ 的北偏东 $60^\circ$ 方向上,则 $A$ 在 $B$ 的南偏西 $60^\circ$ 方向上.

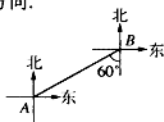


图1-1-1

##### 平面内位置的确定方法

(1) 用一对有序数对确定位置.

平面上每一个点都对应着一组有序数对,一组有序数对都对应着一个点,可以用一对有序数对来确定位置.如电影票上的座位为6排8号、拉萨位于东经 $91^\circ$ 、北纬 $30^\circ$ 等.

(2) 用方向和距离确定位置.

针对某点在同一平面上选取一个参照点,用方位角描述该点相对参照点的方向,用该点距参照点的长度为距离来确定该点的位置.如  $B$  在  $A$  的南偏西  $30^\circ$  方向上,距点  $A$  30 cm 处.

(3) 用平面直角坐标系确定位置.

根据题意构建一个平面直角坐标系,用点的坐标来确定具体的位置,并且用点的坐标的变化描述点的位置的变化情况.

## 二、考点分析

位置的确定是中考的必考内容之一,考题经常以填空题、选择题的形式出现.其考试要求为:理解方位角的概念,能运用方位角、距离来确定位置;会灵活运用不同的有序数对描述同一个位置;能区别两个点之间的相对的方位关系.

## 三、学法点津

1. 有序数对中应有表示不同含义的两个数据.数据不单指纯粹的数字,它们是按照某种顺序排列且能表示不同的含义.有序数对的描述还应遵从或符合生活中的习惯或常识.

2. 借助方向标(东南西北)可加深对方位角的理解,特别是对角度的理解,一定强调是从北(或南)起,到东(或西)止的夹角的度数.

3. 方位角之间的相对关系首先应确定以哪一个点为参照点,从参照点观察另一个点,然后更换参照点,弄清相对的关系.

4. 运用有序数对描述多个点的位置时,要弄清楚各点之间关系,根据有序数对的数据描述确定位置.

5. 用方位角、距离确定位置时,两个数据缺一不可.

## 四、基础问题例析

**例** 阅读下面的问题:

(1) 一位居民打电话给供电部门反映“前进路第 8 个电线杆的路灯坏了”,维修人员很快赶到指定位置修好了路灯.

(2) 某人买了一张 5 排 9 号的电影票,他进场就能找到自己的座位.

(3) 地质部门在某地埋下一个标志牌,上面写着“北纬  $44.2^{\circ}$ ,东经  $125.7^{\circ}$ ”。请分析上面几个问题中所描述的位置有什么共同的特点?

**分析:**上面这几个问题中都是用两个量来确定平面上一个点的位置.如(1)中“ $\times\times$ 路第 $\times$ 个电线杆”,(2)中“ $\times$ 排 $\times$ 号”,(3)中“北纬 $\times$ 度,东经 $\times$ 度”,都是用两个量确定一个点的位置.

**解:**共同特点是都运用了一组有序数对确定平面中物体的具体位置.

**点评:**要运用有顺序的两个数来确定某点的位置,一个数不能确定.如只说某同学的座位是第三排,就不能确定这位同学的具体位置.

**例** 如图 1-1-2,江苏省 4 艘渔船在回港途中,突遭 9 级强风,船上共 35 名船员遇险,岛上边防战士接到命令后立即出发,进行拉网式搜救.以小岛为观测点,你能将渔船 A、渔船 B、渔船 C、渔船 D 的位置告诉边防战士吗? 小岛南偏西  $60^{\circ}$  方向的 15 km 处是什么?

**分析:**用方位角、距离确定具体的位置.

**解:**渔船 A 在小岛北偏东  $40^{\circ}$  方向,距小岛 25 km 处;渔船 B 在小岛正南方,距小岛 20 km 处;渔船 C 在小岛北偏西  $30^{\circ}$  方向,距小岛 30 km 处;渔船 D 在小岛南偏东  $65^{\circ}$  方向,距小岛 35 km 处. 小岛南偏西  $60^{\circ}$  方向的 15 km 处是航标灯.

**点评:**本题中渔船 B 所在方向与方向标重合,是正南方向.同时,渔船 D 的方位角要写成“南偏东  $65^{\circ}$  方向”,不能写成“东偏南  $25^{\circ}$ ”.

**例** 如图 1-1-3,上午 8 时,一艘船从海港 A 出发,以每小时 15 海里的速度驶向北偏东  $60^{\circ}$  的小岛 B,10 时整到达 B 岛.这时船在海港 A 的什么位置? 从 B 看 A 在什么位置?

**分析:**第一问中海港 A 是参照点,第二问中小岛 B 是参照点.距离要通过路程 = 速度  $\times$  时间来进行计算.

**解:**这时船在海港 A 的北偏东  $60^{\circ}$ ,相距 30 海里的位置. A 在 B 的南偏西  $60^{\circ}$ ,相距 30 海里的位置.

**点评:**A、B 之间的位置相对关系可以分别理解成:从 A 看 B 和从 B 看 A 来进行区别.

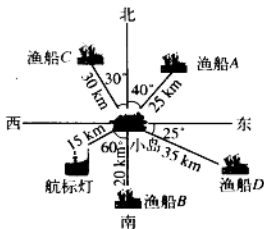


图 1-1-2

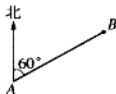


图 1-1-3



**例** 如图 1-1-4, 小王家在 2 街与 2 大道的十字路口, 如果用  $(2, 2) \rightarrow (2, 3) \rightarrow (2, 4) \rightarrow (3, 4) \rightarrow (4, 4) \rightarrow (5, 4)$  表示小王从家到工厂上班的一条路径, 那么你能用同样的方式写出小王由工厂回家走的路径吗?

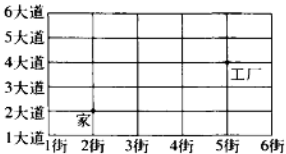


图 1-1-4

**分析:** 用有序数对确定位置, 关键是要理解有序数对包含的含义.

**解:** 答案不惟一. 如  $(5, 4) \rightarrow (5, 3) \rightarrow (5, 2) \rightarrow (4, 2) \rightarrow (3, 2) \rightarrow (2, 2)$ .

**点评:** 本题中用数对的变化来反映位置的变化, 弄清变化的关键之处就是理解表示位置的数对的含义以及它们之间的关系.

**例** 如图 1-1-5 是某动物园的平面示意图, 借助刻度尺、量角器解决如下问题(注: A 代表鸵鸟峰, B 代表猴山, C 代表百鸟园, D 代表熊猫馆, E 代表大门).



图 1-1-5

(1) 熊猫馆 D 位于园门 E 的北偏东 \_\_\_\_\_ 的方向上, 到园门的图上距离为 \_\_\_\_\_ cm, 实际距离为 \_\_\_\_\_ km.

(2) 百鸟园在大门的北偏东 \_\_\_\_\_ 方向上, 鸵鸟峰在大门的南偏东 \_\_\_\_\_ 方向上, 到大门的图上距离约为 \_\_\_\_\_ cm, 实际距离为 \_\_\_\_\_ km.

**分析:** (1) 借助刻度尺测量图上距离, 再根据比例尺 = 图上距离 ÷ 实际距离来计算实际距离; (2) 先确定角的位置, 再运用量角器进行测量.

**解:** 连结 DE, CE, 用刻度尺测量 DE, CE 的长度, 通过比例尺的计算方法求出实际距离; 再用量角器分别测量 DE, CE 与经过点 E 的纵轴的夹角(量锐角的度数), 即为北偏东的度数.

(1)  $36^\circ, 1.5, 0.15$ ;

(2)  $67^\circ, 71.6^\circ, 1.2, 0.12$ .

**点评:** 本题是从实际生活问题中抽取数学模型, 结合已掌握的知识与技能解决问题. 确定方位角与距离是确定具体位置的关键之处.



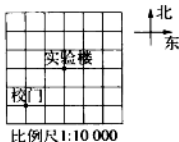
## 基础训练

### 一、选择题

- 下列说法中能确定具体位置的是( ).
  - 小明在班上的座位是第3排
  - 王老师的家在幸福大街
  - 少年宫在纪念馆的正东方
  - 某风景点的经纬度是北纬  $32^{\circ}2'41''$ , 东经  $118^{\circ}47'32''$
- 炮兵向敌方阵地开炮前需要确定( ).
  - 与敌方阵地的距离
  - 与敌方阵地的方位角
  - 与敌方阵地的距离和方位角
  - 敌方阵地的人数
- 数学老师上课时对某同学提问:“你在我的南偏西  $30^{\circ}$  方向上, 那么我在你的什么方向上?” 下列回答中正确的是( ).
  - 南偏西  $30^{\circ}$  方向
  - 北偏西  $30^{\circ}$  方向
  - 北偏东  $30^{\circ}$  方向
  - 南偏东  $30^{\circ}$  方向
- 如图, 已知棋子“车”的坐标为  $(-2, 3)$ , 棋子“马”的坐标为  $(1, 3)$ , 则棋子“炮”的坐标为( ).
  - $(3, 2)$
  - $(3, 1)$
  - $(2, 2)$
  - $(-2, 2)$



第4题



第5题

- 如图, 方格纸中每一个正方形的边长为  $1\text{ cm}$ , 则校门与实验楼之间的位置关系描述正确的是( ).

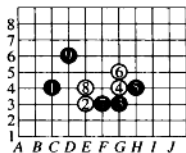
- 实验楼在校门的东北方向  $200\sqrt{2}\text{ m}$  处
- 实验楼在校门的东北方向  $400\text{ m}$  处

- C. 实验楼在校门的西南方向  $200\sqrt{2}$  m 处  
 D. 实验楼在校门的西南方向 400 m 处

## 二、填空题

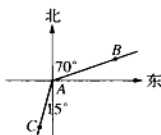
6. 电影院的 8 排 10 号用(8,10)表示,那么 10 排 8 号可用\_\_\_\_\_表示.

7. 如图,围棋盘的左下角呈现的是一局围棋比赛中的几手棋.为记录棋谱方便,横线用数字表示,纵线用英文字母表示,这样,黑棋①的位置可记为(C,4),白棋②的位置可记为(E,3),则白棋③的位置应记为\_\_\_\_\_.

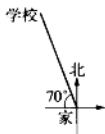


第 7 题

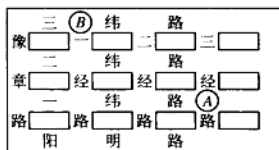
8. 如图,甲从点 A 出发向北偏东  $70^\circ$  方向走 80 m 至点 B,乙从 A 出发向南偏西  $15^\circ$  方向走 50 m 至点 C,则  $\angle BAC$  的度数是\_\_\_\_\_.



第 8 题



第 9 题



第 10 题

9. 如图,小华家与学校间的距离为 6 km,根据图中数据,用方位角与距离描述小华家与学校之间的位置关系:\_\_\_\_\_.

10. 如图,A 表示三经路与一纬路的十字路口,B 表示一经路与三纬路的十字路口.如果用  $(3,1) \rightarrow (3,2) \rightarrow (3,3) \rightarrow (2,3) \rightarrow (1,3)$  表示由 A 到 B 的一条路径,用同样的方式写出另外一条由 A 到 B 的路径:  $(3,1) \rightarrow$  (\_\_\_\_\_)  $\rightarrow$  (\_\_\_\_\_)  $\rightarrow$  (\_\_\_\_\_)  $\rightarrow (1,3)$ .

11. 2008 年奥运火炬于 6 月 3 日至 5 日在湖南省传递(传递路线为:岳阳—汨罗—长沙—湘潭—韶山).如图,学生小华在地图上设定汨罗市位置的点的坐标为  $(0, -2)$ ,长沙市位置的点的坐标为  $(0, -4)$ .则表示韶山市位置的点的坐标为\_\_\_\_\_.



第 11 题



### 三、解答题

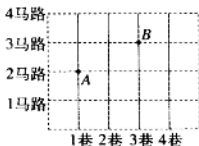
12. 小明与同学们一起在公园里做游戏,他们从A处出发,向西走了50 m到B,又向北走了100 m到C,再向西北走了70 m到D,又向东走了100 m到E,再向南走了80 m到F,请画出这次活动中他们所走的线路.

13. 下表所示是某超市的平面示意图.

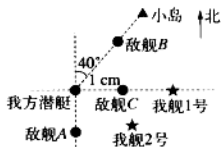
	A	B	C	D
1	收银台	收银台	收银台	收银台
2	酒水	糖果	小食品	熟食
3	儿童服装	化妆品	体育用品	蔬菜
4	入口	服装	家电	日用杂品

如果用C3表示“体育用品”位置,你能表示出“儿童服装”、“熟食”、“家电”所在的位置吗?

14. 如图所示,用点A表示1巷与2马路的十字路口,点B表示3巷与3马路的十字路口,如果用 $(1,2) \rightarrow (2,2) \rightarrow (2,3) \rightarrow (3,3)$ 表示由A到B的一条路径,那么你能用同样的方式写出由A到B的其他几条路径吗?



第14题



第15题

15. 如图是某次海战中敌我双方舰艇对峙示意图,对我方潜艇来说:

(1) 北偏东  $40^\circ$  的方向上有哪些目标? 要想确定敌舰B的位置,还需要什么数据?

(2) 距我方潜艇的图上距离为1 cm的敌舰有哪儿艘?

(3) 要确定每艘战舰的位置,各需要几个数据?

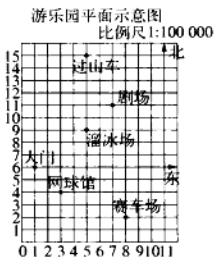
16. 如图是某游乐园的平面示意图,借助于刻度尺、量角器解决如下问题:

(1) 如果用 $(1,6)$ 表示图中大门位置,那么赛车场、溜冰场的位置如何表示?

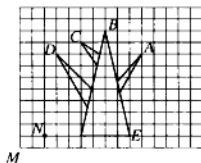
(3,4), (5,15), (7,11)分别表示哪个地点的位置?

(2) 过山车位于大门偏东多少度方向上? 图上距离约为多少厘米? 实际距离约为多少米?

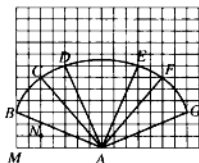
(3) 网球场在溜冰场什么方向, 实际直线距离约为多少米?



第16题



(1)



(2)

第17题

17. 上图分别是一根树干和一把扇子在方格纸上摆出的图案. 如果用(0,0)表示M的位置, 用(2,1)表示N的位置, 回答下列问题:

(1) 指出图(1)中A, B, C, D, E的位置.

(2) 指出图(2)中A, B, C, D, E, F, G的位置.

## 五、综合问题例析

**例** 如图1-1-6, 是一台雷达探测器测得的结果, 图中显示, 在A, B, C, D, E处有目标出现. 若每个目标的位置用适当的方式来表示, 如: 目标A的位置表示为 $(90^\circ, 2)$ .

(1) 试用同样的方式表示出其他任意三个点的位置;

(2) 若点F表示为 $(180^\circ, 4)$ , 请在图中标出点F的位置.

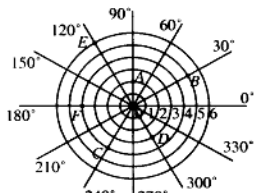


图1-1-6

**分析:** 此题是通过对目标A的位置描述, 在理解A的位置包含的的含义的基础上进行推广应用.

解: (1)  $B(30^\circ, 5), C(240^\circ, 4), D(300^\circ, 3), E(120^\circ, 6)$ ;

(2) 如图中所示.

点评: 本题仍然是考查运用有序数对确定位置, 关键是要正确理解目标 A 的位置表示的意义.

**例2** 如图 1-1-7, 是某市旅游景点的示意图, 试运用不同的方法表示各个景点的位置.

分析: 要确定各点的位置, 需先选定一个参照点, 再运用有序数对确定其他的位置.

解: 设中心广场的位置为  $(0, 0)$ , 则其他各个景点的位置分别表示为: 碑林  $(4, 4)$ 、雁塔  $(-2, 4)$ 、钟楼  $(-4, 2)$ 、大成殿  $(-3, -1)$ 、科技大学  $(-5, -4)$ 、映月湖  $(4, -3)$ .

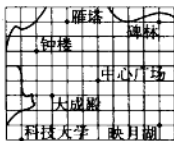


图 1-1-7

点评: 本题的答案并不惟一, 属于开放型问题. 只有确定一个参照点后才能表示其他景点的位置, 如也可以将科技大学的位置设为  $(0, 0)$ .

**例3** 小华去某地考察环境污染问题, 并且事先知道下面的信息:

- (1) “悠悠日用化工品厂”在他所在地的北偏东  $30^\circ$  的方向, 距离此处 3 km;
- (2) “佳味调味品厂”在他现在所在地的北偏西  $45^\circ$  的方向, 距离此处 2.4 km;
- (3) “幸福水库”在他现在所在地的南偏东  $27^\circ$  的方向, 距离此处 1.5 km 的地方.

根据这些信息, 帮助小华绘制一张表示各处位置的简图.

分析: 此题应先阅读信息, 从信息中确定各个位置之间的关系. 同时, 绘制简图应先确定一个参照点.

解: 如图 1-1-8 所示.

点评: 绘制简图时, 应标出方向标、角度、距离, 并且距离之间的长度应符合同一个比例尺.

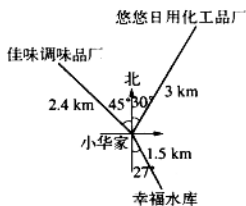


图 1-1-8

**例4** 在下图 1-1-9 中的方格棋盘中放入 3 枚棋子, 位置分别是  $B(3, 4), C(7, 4), A(5, 6)$ . 这三枚棋子组成一个什么样的图形? 你能不能再放入一枚棋子, 使得这四枚棋子组成一个平行四边形? 如果能, 请说出放在什么位置.

**分析:**本题要确定第四枚棋子的位置即平行四边形的第四个顶点的位置.分别连结已知的三个顶点会发现,无法确定这三条线段哪一条是平行四边形的对角线,故此题要进行分类讨论.

**解:**如图,这三枚棋子组成的图形是等腰直角三角形.当BC是对角线时,第四枚棋子的位置是(5,2);

当AB是对角线时,第四枚棋子的位置是(1,6);

当AC是对角线是,第四枚棋子的位置是(9,6).

**点评:**将生活问题数学化,根据不确定因素对问题进行分类讨论,分类时要做到不遗漏,不重复.

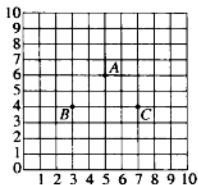


图 1-1-9

**例** 如图 1-1-10,一游客在马路旁问路,你能告诉他怎样才能到达银行吗?一考察员在田野里问路,你能告诉他怎样走才能到达水库而且路程最近吗?

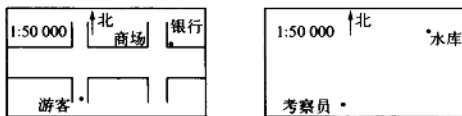


图 1-1-10

**分析:**根据示意图,运用方向、距离描述生活中的地理位置.

**解:**回答游客:先向正北方向走到十字路口,再向正东方向走到下一个十字路口,然后向正北方向走就能到达银行.

回答考察员:连结表示水库与考察员的两点,用刻度尺测量两点之间的距离为 2.8 cm,则实际距离为:  $2.8 \times 50\,000 = 1.4$  km,再用量角器测得线段与正北方向的夹角为  $50^\circ$ ,故最近的路程是:沿北偏东  $50^\circ$  方向向前直行 1.4 km.

**点评:**生活中处处都存在着位置的确定.如问路,要选择最能清楚表达具体位置的方法来进行表述.



### 综合训练

1. 小刚家位于某住宅楼 12 层 B 座, 可记为 B12; 按这种方法, 小红家住 8 层 A 座应记为\_\_\_\_\_.

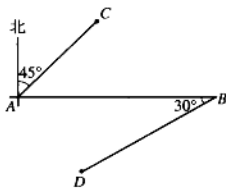
2. 如图, 方格中填有 16 个英语字母. 若 M 所在的方格用 (0, 0) 表示, D 所在的方格用 (3, 3) 表示, 则 K 所在的方格用\_\_\_\_\_表示, (1, 2) 表示方格中的字母是\_\_\_\_\_.

A	B	C	D
E	F	G	H
I	J	K	L
M	N	O	P

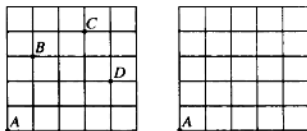
第 2 题

3. 王锋去乡下的同学张涛家玩, 张涛向他介绍了周围的环境, 王锋要求他画一张简图, 请你帮他画出来(比例尺自定). 信息: 小卖部在张涛家南偏西  $30^\circ$ , 距离 100 m 处; 诊所在张涛家南偏东  $60^\circ$ , 距离 60 m 处; 池塘在张涛家北偏东  $30^\circ$ , 距离 110 m 处; 学校在张涛家北偏西  $45^\circ$ , 距离 90 m 处.

4. 下图是某油田中 A, B, C, D 四口油井的位置图, 图中的 1 cm 代表实际的 1 km, 请你观察此图, 并量一量图中的距离, 用语言叙述出这四口油井的位置关系.



第 4 题



第 5 题

5. 如图, 一只甲虫在  $5 \times 5$  的方格(每一格边长为 1)上沿着网格线运动. 它从 A 处出发去看望 B, C, D 处的其他甲虫, 规定: 向上向右为正, 向下向左为负. 例如: 从 A 到 B 记为:  $A \rightarrow B(+1, +3)$ ; 从 C 到 D 记为:  $C \rightarrow D(+1, -2)$  (其中第一个数表示左右方向, 第二个数表示上下方向).

(1) 填空:  $A \rightarrow C$ (\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_),  $C \rightarrow B$ (\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_);

(2) 若这只甲虫去 Q 处的行走路线依次为:  $A \rightarrow M(+2, +2)$ ,  $M \rightarrow N(+2, -1)$ ,  $N \rightarrow P(-2, +3)$ ,  $P \rightarrow Q(-1, -2)$ , 请依次在图上标出点 M, N, P, Q 的位置.



## 六、链接竞赛例析

**例** 如图 1-1-11, 网格中的每个小正方形的边长为 1.  $A, B$  是网格中的两个格点, 且将  $A, B$  两点在网格中的位置分别记为  $(0, 2), (3, 0)$ . 若点  $C$  也是网格中的一个格点, 连结  $AB, BC, AC$ , 试写出当  $\triangle ABC$  为等腰三角形时格点  $C$  的位置.

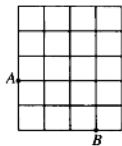


图 1-1-11

**分析:**  $\triangle ABC$  为等腰三角形, 但没有明确哪两边是腰, 因此, 需分类讨论.

**解:** 当  $AB=AC$  时, 点  $C$  的位置为  $(3, 4)$  或  $(2, 5)$ ; 当  $BA=BC$  时, 点  $C$  的位置为  $(1, 3)$ ; 当  $CA=CB$  时, 点  $C$  的位置不在格点上. 综上所述, 符合条件的点  $C$  的位置有:  $(3, 4), (2, 5), (1, 3)$ .

**点评:** 涉及到等腰三角形问题, 而又没有明确哪两边是腰, 往往需要分 3 种情况进行讨论.

**例**  $B$  船在  $A$  船的北偏西  $45^\circ$  处, 两船相距  $10\sqrt{2}$  km, 若  $A$  船向西航行,  $B$  船同时向南航行, 且  $B$  船的速度为  $A$  船速度的 2 倍, 那么  $A, B$  两船的最近距离是多少?

**分析:** 此题先按照题目的叙述画出符合题意的图形, 弄清两船航行的路线. 同时, 由于两船都在航行, 故两船之间的距离在不断地发生着改变(变量), 所以这里应构建函数对变量进行研究.

**解:** 如图 1-1-12, 设经过  $t$  h 后,  $A$  船、 $B$  船分别航行到  $A_1, B_1$ , 设  $AA_1 = x$ , 于是  $BB_1 = 2x$ .

由  $AB = 10\sqrt{2}$ , 得  $AC = BC = 10$ .

$\therefore A_1C = |10 - x|, B_1C = |10 - 2x|$ .

$$\begin{aligned} \therefore A_1B_1 &= \sqrt{|10-x|^2 + |10-2x|^2} \\ &= \sqrt{5(x-6)^2 + 20}. \end{aligned}$$

当  $x=6$  时,  $A_1B_1 = 2\sqrt{5}$  最小.

$\therefore A, B$  两船的最近距离是  $2\sqrt{5}$  km.

**点评:** 从实际问题中抽取数学模型, 运用函数的思想探索变量与变量之间的关系. 此题中, 易产生错误的地方是将最近的距离理解成点到线的距离.

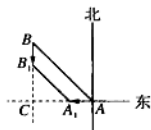


图 1-1-12