

小 学 数 学

培优

XIAOXUE SHUXUE
PEIYOU
XUNLIAN

训练

博尔/主编



培优
训练

源于课标，高于教材
名师陪伴，学习无忧
专题培优，步步提升

6
年级

小学数学

培优
XIAOXUE SHUXUE
PEIYOU
XUNLIAN
训练



培优
训练

主 编：博 尔
本册主编：李林军 副主编：金维萍
编 委：王 雪 陆锦芬 李 静 赵健文
庞振红 张 宇 孙银芳

6
年级

图书在版编目 (CIP) 数据

小学数学培优训练. 六年级 / 博尔主编. —重庆: 重庆出版社, 2014.8
ISBN 978-7-229-08573-5

I . ①小… II . ①博… III . ①小学数学课 - 习题集
IV . ① G624.505

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 183286 号

小学数学培优训练 6 年级 博尔 主编

出版人: 罗小卫
责任编辑: 侯孝军
装帧设计: 文利



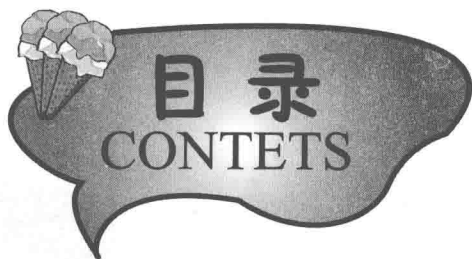
重庆出版集团 出版、发行
重庆出版社

重庆长江二路 205 号 邮政编码: 400016 <http://www.cqph.com>
北京铭传印刷有限公司印刷
全国新华书店经销

开本: 787mm × 1092mm 1/16 印张: 11.5 字数: 200 千
2014 年 8 月第 1 版 2014 年 8 月第 1 次印刷
ISBN 978-7-229-08573-5
定价: 18.00 元

如发现质量问题, 请与我们联系: (010) 52463053

版权所有 侵权必究



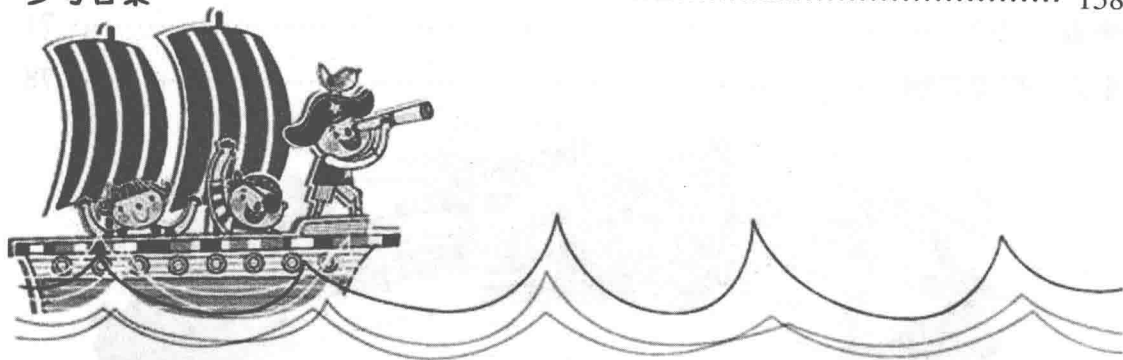
上 篇

一、我家在哪——认识方位	1
二、图形的位置变换	6
三、圆	12
四、乾隆皇帝的扇子	18
五、与圆有关组合图形的计算	23
六、分数的乘法	27
七、分数的除法	32
八、分数和小数互化、循环小数化分数	37
九、分数的大小比较、分数的计算技巧	42
十、百分数	47
十一、百分数的应用	52
十二、有多组解的方程	56
十三、列方程解应用题	62
十四、找规律	66
十五、统计	71
十六、数学广场	78



下 篇

一、生活中的圆柱和圆锥	82
二、有关圆柱和圆锥组合图形的计算	88
三、数学知识与运动问题	92
四、生活中的负数	97
五、生活中的比和比例	102
六、正比例与反比例	107
七、比例的应用	113
八、解决问题的策略	116
九、工程问题	120
十、相遇与追击问题	125
十一、关于牛吃草	129
十二、抽屉原理	134
十三、统计与可能性	138
十四、包含与排除	143
十五、加法原理与乘法原理	148
十六、多彩数学	153
参考答案	158



一 我家在哪——认识方位



触摸问题

小强爸爸计划在“十一”国庆节放假期间，全家到北京旅游。小强可高兴了，放学后他不要爸爸妈妈催促就自觉地做作业、看书，还在想着到北京后，去哪几个地方玩……

他好奇地问妈妈：北京在哪？妈妈告诉他，要知道北京在哪，在中国地图上找找看……



小朋友，你能在地图上找到北京吗？



名师牵手

例题1 下面是河南郑州周边地区的地形图(局部)，观察地图，回答下面的问题：

(1) 西安在郑州的()边，许昌在郑州的()边，菏泽在郑州的()边，临汾在郑州的()边。



(2) 中心小学组织旅游，从郑州出发到三门峡水库参观，去的时候从郑州向()行；回来的时候从()出发往()行。

(3) 王老师是郑州市中心小学的老师，学校安排他到驻马店参加会议，王老师想提前一天从郑州出发，先回南阳看望父母，然后再去参加会议，会议结束之后直接回郑州，你来说说王老师的行程吧。

分析：当我们面对地图时，识别地图的通用规则是：上北、下南、左西、右东；要找到地图上某地与某地的方位，我们先确定一个“点”（某地，比如郑州），然后再判断另一“点”（另一地区，比如南阳）的方位。

解答：(1) 观察地图，西安在郑州的左边，所以西安在郑州的西边；同样可以判断：许昌在郑州的南边，菏泽在郑州的东边，临汾在郑州的北边。

(2) 因为三门峡在郑州的西边，所以中心小学参加旅游的师生应从郑州出发向西行到达目的地三门峡水库；回来的时候从三门峡出发往东行，回到郑州。

(3) 王老师从郑州出发往南走，回到家乡南阳看望父母；然后从南阳出发往东走，参加在驻马店举办的会议。会议结束后，从驻马店出发往北偏西的方向回到郑州。

正能量加油

地图是我们的“导航仪”，我们对自己家乡和长时间居住过的地方熟悉以外，一旦到了陌生地方，我们需要地图的帮助。所以，从小就应该认识地图、了解地图。

小朋友，你找一张家乡的地图，找一找你们学校的位置、自己家的位置，还有你想知道的位置。





例题2 小明上学时，从家里出发向西走 1 000 米到学校，小刚上学时，从家里出发向东走 500 米到学校，请你画一张示意图，来表示小明家、学校和小刚家的方位(用 1 厘米来表示 200 米)。

分析：根据识别地图的通用规则：上北、下南、左西、右东，再按照一定比例来画。

解答：根据题意和分析，小明家在学校东 1 000 米处，地图上小明家在学校右边；同样，小刚家在学校左边 500 米处，示意图如下：



正能量加油 方位是相对的，小明家在学校东 1 000 米处，是以学校为“点”来判断小明家的方位。那么，学校在小明家西 1 000 米处，是以小明家为“点”来判断学校的方位。因此，判断方位必须有两个“点”，即判断方与被判断方，缺一方都无法判断。

例题3 早晨，太阳升起的时候，中心小学旁边的广播电视大楼的影子落在校园里。傍晚，太阳快落下的时候，百货大楼的影子落在校园里。你来判断广播电视大楼、学校和百货大楼的方位。

分析：早晨，太阳从东方升起，广播电视大楼的影子落在它的西边；傍晚，太阳从西方落下，百货大楼的影子落在它的东边，由此来判断。

解答：广播电视大楼在学校东边，百货大楼在学校西边。

正能量加油 本题是利用太阳光照射物体的影子来判断方位。我们要学会利用自然界和人为的标志来判断方位，如果你在大街十字路或丁字路口，你就会看到警察叔叔专门为行人制作的道路标识，附近的道路和方位都清清楚楚。



动手动脑

1. 填一填。

(1) 你找一张中国地图，查一查，填空：

哈尔滨在北京的()边，石家庄在北京的()边，大连在北京的()边，大同在北京的()边。

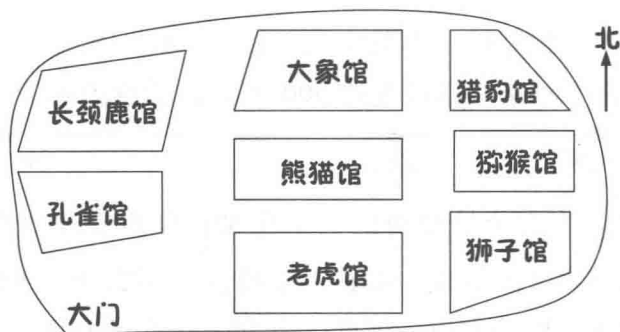
以南京市为中心，其北边城市有()，南边的城市有：()，东边的城市有()，西边的城市有()。



(2) 地图通用的方位识图规则是()。

(3) 有一天早晨, 小明上学时, 看到一架飞机从太阳旁边飞过, 这时飞机在小明的()边, 或者说, 小明在飞机的()边。

(4) 某动物园的分布图如下:



熊猫馆的北边是(), 南边是(), 东边是(), 西边是()。

猎豹馆在大象馆的()边, 在猕猴馆的()边。

2. 判断。(对的打“√”, 错的打“×”)

(1) 晚上, 霓虹灯光照射甲建筑物, 影子落在乙建筑物上, 说明甲建筑物在乙建筑物的东边。 ()

(2) 小明从北向南走, 到一个十字路口, 左拐就是向西的方向。 ()

(3) 小明到北京需乘向北方向的火车, 说明小明家在北京的南边。 ()

(4) 小芳的座位在小刚的前面, 说明小芳在小刚的北边。 ()

(5) 有 10 个同学排成一排。甲同学在乙同学的右边, 丙同学在乙同学的左边, 那么, 丙同学在甲同学的右边。 ()

(6) 小芳家在南边。 ()

(7) 灯光照射甲、乙两个物体, 影子方向相反, 那么甲、乙两个物体在一排, 且灯光在两个物体之间。 ()

3. 根据小明的描述, 把他的上学或放学回家行走的路线画出来。

我从家里出发向北走 50 米, 向左拐走 100 米, 再向右拐走 30 米就到学校了。



4. 找一找位置，回答问题。

每格 500 米

	少年报社		少年宫
	学校		

北 ↑

我上学时向西走 1 000 米就到学校了。
小红

我爸爸在少年报社上班，他向东走 500 米到单位。
小刚

少年宫在我家北 1 500 米处。
小明

我到少年宫向北走 1 000 米，再向东走 500 米就到了。
小芳

- (1) 请你在图上标出小明、小刚、小红和小芳家的位置。
- (2) 星期天他们约好一起到少年宫，他们分别怎样走？
- (3) 小明有一篇文章要投稿，他从家里出发，到少年报社大约要走多远？



玩转思维

1. 找一张地图，查一查你家在地图上的位置，再找一找同学家的位置。
2. 你能找到你关心的少年宫、图书馆、游乐园的位置吗？
3. 如果你想去游乐园，你准备走哪条路线？



二 图形的位置变换



触摸问题

星期天,小芳跟同学们约好下午2点钟在少年宫集合一起去参加活动。她上午在家做作业。抬头看了一下镜子里面的钟,“呀,已经1点半了,我要迟到了。”于是急急忙忙地赶到少年宫。结果一个同学都没来,一打听才知道,小芳提前了几个小时,小芳很纳闷:“明明是1点半了,怎么会提早呢?”

你知道怎么回事吗?告诉小芳吧!



名师牵手

例题1 下面每一个字可近似看成轴对称图形,你能根据它的一半猜出这个字吗?

𠂇

𠂇

𠂇

分析: 所谓轴对称就是以一条线为对称线对折,两边的图形能完全重叠。

解答: 根据上述原理,我们可以猜出上面三个字分别是“大”“画”“央”。

正能量加油

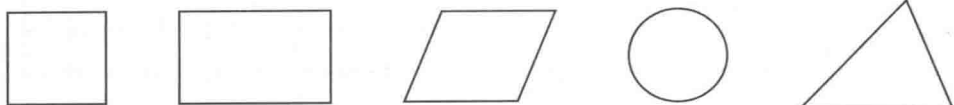
轴对称图形: 把一个图形(或图形的一部分)沿着某一条直线段对折后,和另一个图形(或图形的另一部分)完全重合,称为这两个(或这个)图形关于直线段成轴对称图形,对折直线段叫做对称轴。

中心对称图形: 把一个图形(或图形的一部分)绕着某一点向左或向右(也可以说按顺时针或逆时针方向)旋转 180° ,和另一个图形(或图形的另一部分)完全重合,称这样的两个(或一个)图形关于某一点成中心对称,这一点叫作中心对称图形的对称中心。

轴对称图形和中心对称图形是我们学习几何图形知识的重要内容。

【举一反三】在下面的图形中,哪些是中心对称图形?哪些轴对称图形?

如果是轴对称图形的，请你画出对称轴，如果不是，请你说一说为什么？



解析：中心对称图形有：正方形、长方形、平行四边形和圆。

轴对称图形：正方形有4条对称轴；长方形有2条对称轴；圆有无数条对称轴。

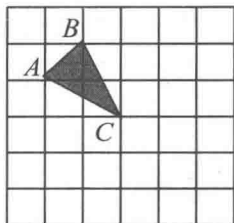
三角形不是特殊三角形，所以既不是轴对称图形，也不是中心对称图形。

图略。

例题2

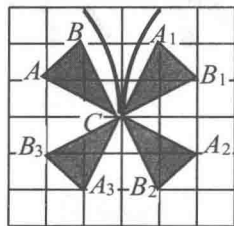


把三角形 ABC 绕点 C 旋转，你能画出一只蝴蝶吗？说说你是怎样画的。

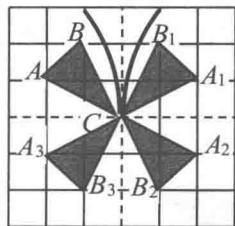


分析：观察图形，在三角形 ABC 中， AC 和 BC 相等，把三角形 ABC 绕点 C 按照顺时针旋转 90° 、 180° 和 270° 。找出对应点，再连线。

解答：如图(1)。



(1)



(2)

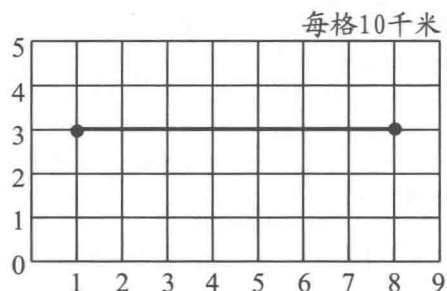
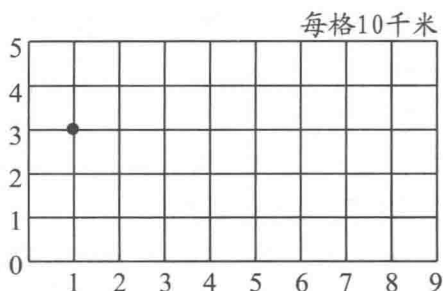
还可以 C 点垂直交叉格线(虚线)为对称轴，作轴对称图形，如图(2)。

正能量加油

无论是画轴对称图形还是画中心对称图形，都要清楚地知道所画的图形与原图之间的关系，以及各个顶点的位置，轴对称的两个对称点到对称轴的距离(长度)相等，中心对称的两个对称点到对称中心的距离(长度)相等。

例题3

野生动物观察员测出一只鸵鸟的位置为(1, 3)。1小时后，再次测出这只鸵鸟的位置为(8, 3)，如下图左。这只鸵鸟在这1小时内走了多远？



分析：观察题目和图形，根据鸵鸟的前后坐标特点可知，鸵鸟是向东走了7个方格，计算鸵鸟行走的实际路程用乘法。

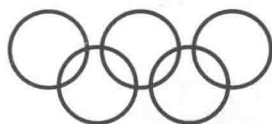
解答：标出观察员两次观测鸵鸟坐标点(如上图右)；
鸵鸟在1个小时内走的路程是 $7 \times 10 = 70$ 千米。

正能量加油 数对的应用很广泛，卫星扫描某一个目标经常用“东经120度，北纬43度”来表示。卫星观察鸵鸟的位置，就是用数对来表示的。



动手动脑

1. 下面的图形分别是由哪个基本图形变换得到的(填“平移”或“旋转”)?



(1) 奥运五环

()



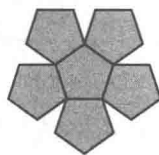
(2) 运动健儿

()



(3) 风车旋转

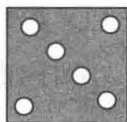
()



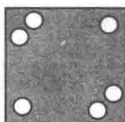
(4) 艺术设计

()

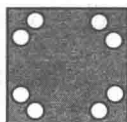
2. 一个正方形的纸片沿着对角线折叠一次，得到一个三角形，然后在三角形的三个角各挖一个洞，再展开，展开后的图形是 ()



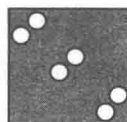
A



B

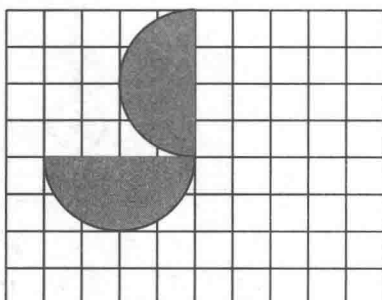
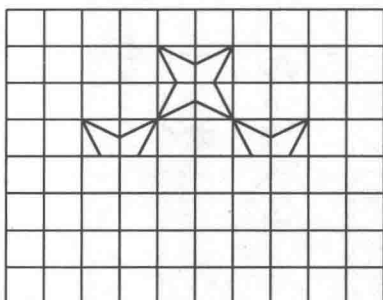
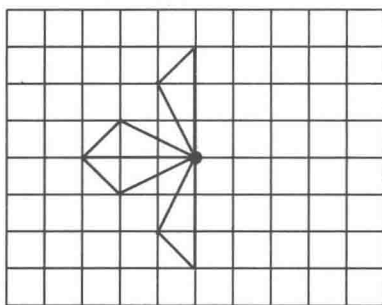
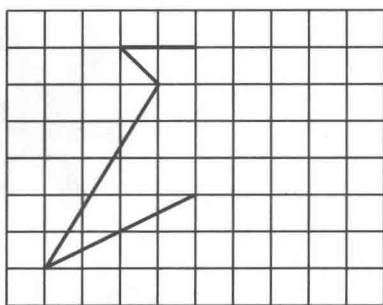


C

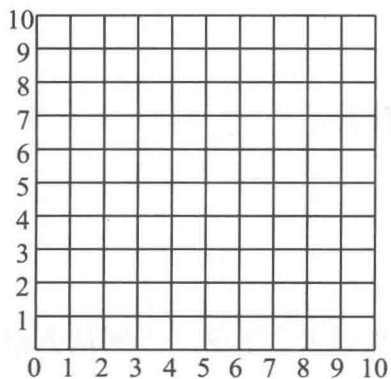


D

3. 画出下面图形的另一半。



4. 在下面方格里画出各点，并依次连线，最后在(4, 7)处画一个小圆圈，看看组成的图形像什么？



$A(1, 1)$ $B(3, 1)$ $C(4, 3)$
 $D(5, 3)$ $E(5, 5)$ $F(6, 5)$
 $G(5, 7)$ $H(5, 9)$ $I(1, 9)$

5. 下图中，图1到图2，转椅按什么方向旋转了多少度？

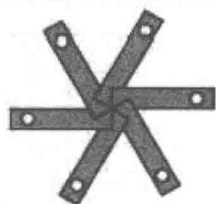


图1

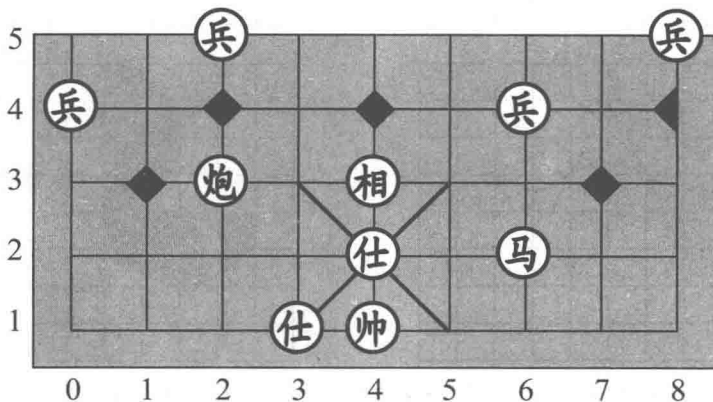
图2



6. 下面图形是由一个什么样的基本图形经过怎样的变换得到的？旋转了多少度？



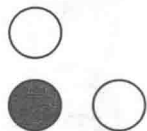
7. 下象棋。



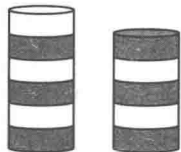
(1) “相” 下一步可能走在什么位置？（用数对表示）

(2) 你认为“马” 走到什么位置合适？为什么？

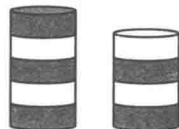
8. 有一些黑色和白色的棋子，小明把它们摆起来。下图是小明从上面、左面和正面看到的图形。你根据小明观察到的情况，判断这些棋子一共有多少？说说你判断的理由。



从上面看

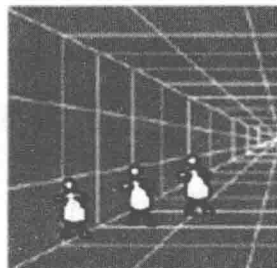


从左面看

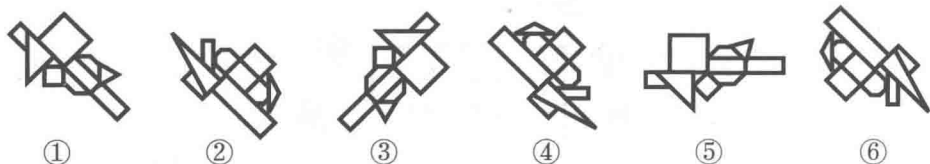


从正面看

9. 仔细观察下图中三个人，你来说说谁最高？并说明理由。



10. 下图中的 6 个图形，有 4 个图形是由同一个图形旋转而成的，有 2 个不是，请你找出来。并说明理由。



玩转思维

中心小学教学楼的走廊挂有一面大镜子，让同学们在进教室之前检查自己是否衣冠整齐。有一天，小明在镜子中看到对面楼上的标语，如下图。

你知道是哪几个字吗？

此 此 康 平 米 梨 此 因

三 圆



触摸问题

秦观，北宋中后期著名词人，与黄庭坚、张耒、晁补之合称“苏门四学士”，颇得苏轼赏识。下图是他写的一首回文诗。全诗共 14 个字，写在图的外层圆圈上，读出来共有 4 句，每句 7 个字，写在图中内层的方块里。



这首回文诗，要把圆圈上的字按顺时针方向连读，每 7 个相邻的字组成：第一句从圆圈下部偏左的“赏”开始读，第二句沿着圆圈的顺时针方向跳过 2 个字；从“去”开始读，第三句跳 3 个字，从“酒”开始读，第四句跳 2 个字，从“醒”开始读，四句连续就是一首好诗。

赏花归去马如飞，去马如飞酒力微。

酒力微醒时已暮，醒时已暮赏花归。

这四句诗读下来，头脑里就像放电视一样，闪现出姹紫嫣红的花，嘚嘚笃笃的马，颤颤巍巍的人，暮色苍茫的天。

生活中的圆圈，在数学上叫做圆周，一个圆周的长度是有限的，但沿着圆周却能一圈又一圈地继续走下去，周而复始，永无止境。