

4

年级

JUYIFANSAN
XUEAOSHU



举一反三



奥数

主 编：张玉妹

升级版



东南大学出版社

责任编辑：李成思
封面设计：孔 磊



4 年级

JUYIFANSAN
XUEAOSHU

ISBN 978-7-5641-1673-6



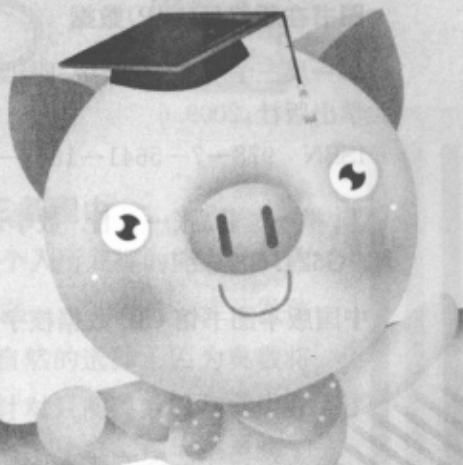
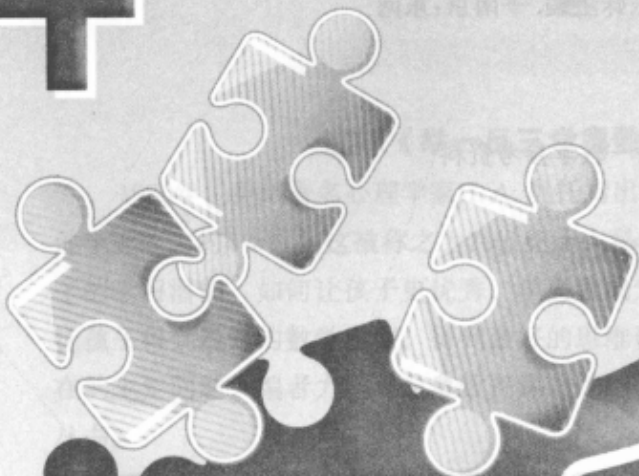
9 787564 116736 >

定价：13.80元

4

年级

JUYIFANSAN
XUEAOSHU



举一反三



奥数

主 编：张玉妹
副主编：杭福军 许银珠
杨宏权

升级版



东南大学出版社

·南京·

图书在版编目(CIP)数据

举一反三学奥数:升级版. 四年级/张玉妹主编. —南京:东南大学出版社, 2009. 6

ISBN 978-7-5641-1673-6

I. 举… II. 张… III. 数学课—小学—教学参考资料
IV. G624. 503

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 078679 号

举一反三学奥数 升级版 四年级

主 编 张玉妹
责任编辑 李成思

出版发行 东南大学出版社
经 销 各地新华书店
出 版 人 江 汉
社 址 南京市四牌楼 2 号
邮 编 210096

印 刷 者 南京天德印务有限公司
开 本 787 mm×1092 mm 1/16
印 张 7.5
字 数 126 千字
版 次 2009 年 6 月第 1 版第 1 次印刷
书 号 ISBN 978-7-5641-1673-6
定 价 13.80 元

东大版图书若有印装质量问题,请直接联系读者服务部,电话:025-83793906。

序言



选择《举一反三学奥数》的三条理由

1980年，美国著名心理学家H. A. 奥托指出：“一个人所发挥的能力，只占他全部能力的4%。”这被称之为20世纪十大科学发现之一。如何进一步开发孩子的学习潜能，如何让孩子更优秀，学奥数成为一种自然的选择，因为奥数将让孩子得到最好的数学启蒙，得到最好的思维训练。针对目前奥数教与学中存在的主要问题，编者力邀多位奥数资深教练员策划编写了《举一反三学奥数》丛书。

理由一：本书将让孩子对奥数更有兴趣！

兴趣是最好的老师，保持良好的学习兴趣是学好奥数的保证。本书采取多种方法来激发孩子们的兴趣。第一，让导语更“生活”。每讲的导语都尽可能链接少年儿童感兴趣的生活话题，体现走进生活的新课程思想。第二，让内容更“简易”。适当降低内容的难度，努力链接数学课程标准和不同版本的数学教材，让孩子“跳一跳，够得到”。第三，让题目更“鲜活”。题目尽可能多地联系现代生活实际，让孩子感到更加亲切、更加自然。

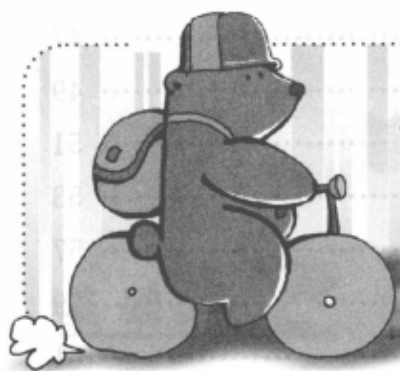
理由二：本书将让孩子学奥数更有效率！

本丛书由十多位长期从事奥数教学的名师编写，先进的编写理念，科学的编写体例，将让孩子获得更清晰的知识、更扎实的技能、更全面的素养。每讲安排五道例题，要点明确，层次清晰。每题讲解清楚，训练到位。本丛书每个年级分培优版和升级版两分册，培优版用于课堂教学辅导，升级版开展练习巩固，层层递进，螺旋上升，充分调动孩子的主体精神，发挥他们参与学习的积极性和主动性，让其接受丰富的数学文化的熏陶，获得更加全面的数学素养。

理由三：本书将让孩子练奥数更有劲头！

本书训练设计独具匠心。“一题一练”采用举一反三的方式，帮助孩子建立范式、拓展思维；“一讲一练”分“基础篇”、“提高篇”，循序渐进，螺旋上升；“一段一练”则以滚动复习的形式，强化基础，积淀内功。全新的训练模式如同铺设马路，层层叠加，层层压实，层层粘连，让孩子走上快乐、幸福的奥数学习的高速公路！

“新生活教育的理论与实践研究”课题组

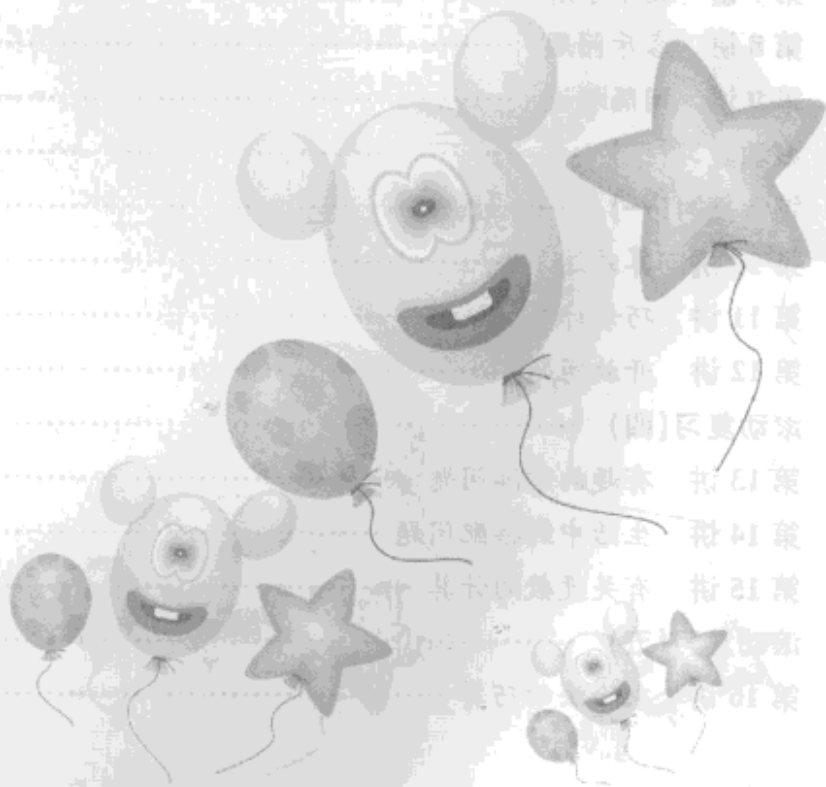


举一反三学奥数

目录

第1讲 奇思巧解	1
第2讲 合理安排	3
第3讲 最短路线	5
滚动复习(一)	7
第4讲 一题多解	9
第5讲 变与不变	11
第6讲 平均数问题	13
滚动复习(二)	15
第7讲 错中求解	17
第8讲 容斥问题	19
第9讲 间隔趣谈	21
滚动复习(三)	23
综合复习(一)	25
第10讲 算式谜	29
第11讲 巧妙计算	31
第12讲 开放问题	33
滚动复习(四)	35
第13讲 有趣的方阵问题	37
第14讲 生活中的搭配问题	39
第15讲 有关度数的计算	41
滚动复习(五)	43
第16讲 乘除法的巧算	45

第 17 讲	画图解决问题	47
第 18 讲	简单的行程问题	49
滚动复习(六)		51
综合复习(二)		53
第 19 讲	和差问题	57
第 20 讲	和倍问题	59
第 21 讲	差倍问题	61
滚动复习(七)		63
第 22 讲	最大和最小	65
第 23 讲	游戏中的数学	67
第 24 讲	盈亏问题	69
滚动复习(八)		71
第 25 讲	定义新运算	73
第 26 讲	巧填运算符号	75
第 27 讲	图形的分与合	77
滚动复习(九)		79
综合复习(三)		81
参考答案		85





第1讲 奇思巧解

基础篇



1. 甲、乙、丙三位同学一起买了12块巧克力平分着吃，甲付了7块巧克力的钱，乙付了5块巧克力的钱，丙没有带钱。等吃完后一算，丙应该拿出4元钱。甲应收回多少钱？
2. 暑假中，宁宁、尧尧等五个同学结伴到花果山旅游。他们走得又累又渴，便到商店买了10瓶汽水。喝完后，营业员说，空瓶她们收回，3个空瓶换1瓶汽水。结果，他们把换来的汽水喝了，空瓶又换了汽水，最后一只空瓶也没留下。你知道他们一共喝了多少瓶汽水吗？
3. 在一个三角形花坛的三条边上放盆景，保证每边有4盆，至少要放多少盆？
4. 大勺子一次能装250克油，小勺子一次能装150克油，你能用这两把勺子往桶里装入350克油吗？
5. 有8个大小完全一样的球，其中一个次品，已知次品球比其他球稍轻一些。用一架没有砝码的天平，最少称几次就可以找到这个次品球？

提高篇



1. 在一个街心花园,把 10 棵树栽成 5 行,每行 4 棵,该怎样栽? 请画图说明。
2. 有 14 个外形、大小看似完全一样的零件,其中有一个较轻的为不合格产品。用没有砝码的天平至少称几次就能找出这个不合格的零件?
3. 两个汽车驾驶员要平分 12 千克的一桶汽油,身边只有能装 9 千克和 5 千克的两个空桶,怎样倒才能平均分呢?
4. 王奶奶家有 20 个鸡蛋,还养了一只一天能下一个蛋的老母鸡。如果她家一天吃两个鸡蛋,王奶奶家的鸡蛋可以连续吃多少天?

反思篇



这些题目内容有趣,题型丰富,方法多变,但是还是有一定的方法可循,需要我们多动脑筋,变换角度,灵活运用数学知识和解题方法。多解决一些这样的问题,同学们的小脑袋瓜一定会变得更聪明!



第2讲 合理安排

赢高赞

基础篇



1. 一只平底锅一次只能煎两只饼,用它煎一只饼的正面、反面各需要3分钟。问:煎5只饼至少需要几分钟?

2. 小红放学回家,想让爸爸、妈妈下班后就能吃上晚饭。她准备做米饭和炒鸡蛋。小红家有两个炉灶。估计一下,淘米要用5分钟,做米饭要用30分钟,打蛋要用1分钟,洗炒勺要用1分钟,烧油要1分钟,炒鸡蛋要3分钟。你认为最合理的安排要几分钟能做好饭菜?

3. 甲、乙、丙三人同时到商场洽谈业务,甲需要9分钟,乙需要15分钟,丙需要7分钟。怎样安排三人洽谈的先后顺序,使三人所花的总时间最少?最少时间是多少?

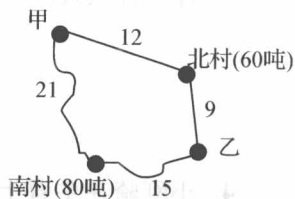
4. 小刚骑在牛背上过河,共有甲、乙、丙、丁四头牛,甲牛过河要7分钟,乙牛过河要2分钟,丙牛过河要3分钟,丁牛过河要8分钟。每次只能骑一头牛赶一头牛过河,要把四头牛全部赶到对岸去,至少要几分钟?

5. 在一条公路上每隔50千米有一个粮库,共4个粮库,依次是甲、乙、丙、丁,甲粮库存有10吨粮食,乙粮库存有20吨粮食,丁粮库存有50吨粮食,丙粮库是空的。现在想把所存的粮食集中放在一个粮库中,如果每吨粮食运1千米要1元的运费,那么最少要花多少运费才行?

提高篇



1. 用一只平底锅煎饼,每次只能放两只饼。如果煎一只饼需要 6 分钟(正、反两面各需要 3 分钟),煎 2009 只饼至少需要多少分钟?
2. 烧一道“香葱炒蛋”,需要七道手续。每道手续所需时间如下:敲蛋 1 分钟,洗葱、切葱花 3 分钟,打蛋 2 分钟,洗锅 2 分钟,烧热锅 2 分钟,烧热油 4 分钟,炒蛋 4 分钟。你认为烧好这道菜所需最短时间为多少分钟?
3. 有五位同学同时到电脑房上网,分别需要上网 5 分钟、8 分钟、4 分钟、10 分钟和 15 分钟。已知有两台电脑可供上网,如何安排他们的上网顺序,才能使得上网和等候的总时间最短,最短时间是多少?
4. 甲、乙两个仓库各有 100 吨化肥,春耕生产时,北村需要 60 吨化肥,南村需要 80 吨化肥,两个仓库到两个村的路程如图所示(单位:千米)。如果每吨化肥运 1 千米要 1 元的运费,那么如何调运运费最省?



反思篇



对于统筹问题,在选择最佳方案时,要分析题意,明确要做哪些工作,分别需要多长时间。同时安排好先做什么,后做什么,哪些可以同时做,怎样安排更合理。可采用列表、计算和比较等方式,找出最好的方案,使问题得到解决。

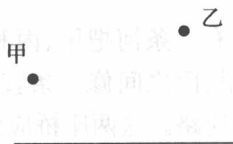


第3讲 最短路线

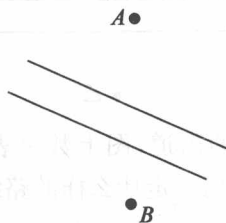
基础篇



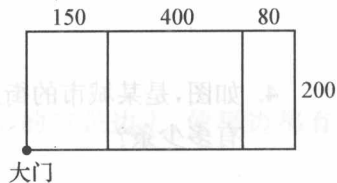
1. 如图,甲、乙两地在公路的同侧,在公路上找一点,使这一点到甲、乙两地的距离和最小。



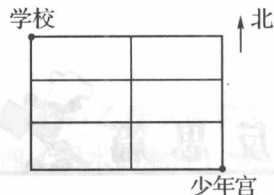
2. 如图,A、B两村位于河的两旁,两村决定修建一座桥,为了使从A村到B村的路程最短,桥应修在何处?



3. 右下图是动物园的路线图,要想把每一条路都走遍,走什么样的路线最合理? 路线最短是多少米?(单位:米)



4. 如图,李明从学校出发,步行到少年宫,如果只许向东和向南走,最多有多少种不同的行走路线?



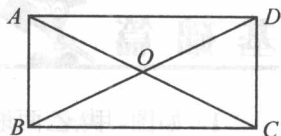
5. 如图,从A点到B点的最短路线有多少条?



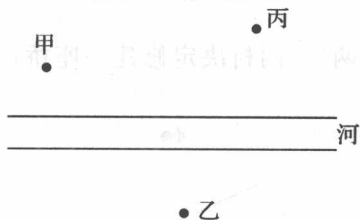
提高篇



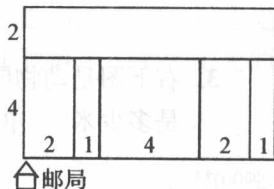
1. 如图,长方形 $ABCD$ 的对角线交于点 O ,已知有一只小虫由 A 点出发,要沿着长方形的边或对角线爬到 C 点,中间不许回到 A 点,也不许重复已爬过的路,有几条路线? 哪条路线的路程最短?



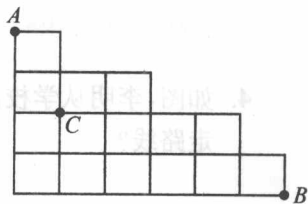
2. 如图,甲、乙、丙是三个镇,中间有一条河把甲、丙和乙隔开。要使这三个镇中任何两个镇之间都有最短通路,除了在甲、丙之间修一条直线型公路外,还需要在河面上架两座桥,使甲与乙、乙与丙之间也有通路。这两座桥应分别架在什么地方最合理?



3. 如图,是一个邮递员投送信件的街道,图上数字表示各段街道的千米数。他从邮局出发,要走遍各街道,最后回到邮局。走什么样的路线最合理? 全程要走多少千米?



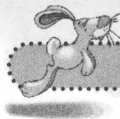
4. 如图,是某城市的街道示意图, C 处正在挖下水道,不能通车,从 A 到 B 处的最短路线共有多少条?



反思篇



解答最短路线的题目,经常会运用下面两个重要的几何知识:两点之间线段最短,点到一条直线的垂直线段最短。还有一些题目和“一笔画”有关,在考虑最短的路线时,考虑把奇点之间连线变成偶点,而连线表示把这条路重复走一次,在连线的时候也尽可能短。对于数最短路线的条数的题目,只要学会使用“对角线法”标数字,就能很轻松地解答出来。



滚动复习(一)

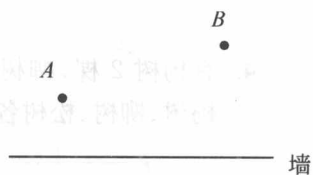
1. A、B 两个食堂分别拿出自己养的 5 头猪和 3 头猪，宰杀后，将猪肉平均分给 A、B、C、D 四个食堂，C、D 两个食堂为此各付了 200 元给 A、B 两个食堂，A、B 两个食堂各应得多少钱？（假设每头猪质量相等）
2. 有 2 个油桶，一个能装 5 升油，另一个能装 7 升油，能用这两个油桶分出 9 升的油吗？怎样分？
3. 夏令营小卖部规定 3 个空瓶可换一瓶汽水，小明买了 6 瓶汽水，那么他最多可让多少人喝到汽水？
4. 有杨树 2 棵，柳树 2 棵，松树 2 棵，把它们栽到一个三角形的三条边上，使每边都有杨树、柳树、松树各 1 棵，应该怎样栽？
5. 甲、乙、丙、丁四人同时到达一水龙头处用水，甲打一桶水需要 1 分钟，乙洗衣服需要 10 分钟，丙洗抹布需要 2 分钟，丁洗拖把需要 3 分钟。怎样安排四人用水的顺序，才能使他们所花的总时间最少？最少时间是多少？

6. 给一块小木板两面刷漆,一面刷漆要 1 分钟,但必须要等 5 分钟漆干了才能给另一面刷。那么尽快刷完 6 块这样的小木板共需几分钟?

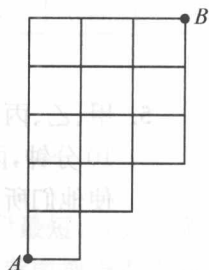
7. 红红早晨起来,刷牙洗脸要 4 分钟,读书要 8 分钟,烧开水要 10 分钟,冲牛奶要 1 分钟,吃早饭要 5 分钟,红红应怎样安排最节省时间? 最快起床后多少分钟就可以去上学了?

8. 一条公路上有四个储油站,相邻的两个之间都相隔 100 千米,甲储油站有 50 吨油,乙储油站有 10 吨,丙储油站有 20 吨油,丁储油站是空的。现在如果想把所存的油集中到一个储油站,每吨油运 1 千米要 2 元运费,那么至少要花多少运费?

9. 如图,从 A 处拿一个乒乓球,先跑去摸一下墙壁,再跑到 B 处,将乒乓球放在盒子里,怎样跑,路线最短?



10. 如图,从 A 点到 B 点的最短路线有多少条?





第4讲 一题多解

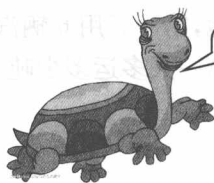
微高类

基础篇



1. 一班有图书 85 本,二班有图书 68 本,现在学校要发给两个班图书 27 本,怎样分才能使两个班的图书同样多?

2. 照这样的速度,乌龟 1 小时爬多少分米?



我3分钟爬了12分米。

3. 在两个三角形的花圃周围栽树,每个顶点栽一棵,每边栽了 12 棵,每相邻两棵之间距离相等。一共栽了多少棵树?

4. 妈妈买回一瓶色拉油连瓶重 800 克,吃掉一半油后,连瓶重 550 克。原来有色拉油多少克?

5. 一个边长 5 厘米的正方形,边长增加 3 厘米,面积增加多少平方厘米?



提高篇



1. 小红折了 45 个千纸鹤,小丽折了 33 个千纸鹤,现在要送给一年级的小朋友 20 个,两人各拿出多少个,才能使她们剩下的千纸鹤同样多?
2. 小明和小莉两人共有图书 54 本,如果小明送给小莉 7 本,则两人图书本数相等。他们原来各有图书多少本?
3. 某建筑工地,第一天用 6 辆汽车运沙子,共运 96 吨,第二天用同样的汽车 18 辆运沙子,第二天比第一天多运多少吨?
4. 一筐梨,连筐重 45 千克,上午卖出了一半梨,下午又卖出了剩下的一半,余下的梨连筐重 15 千克。原来梨重多少千克?

反思篇



在做一题多解练习的时候,要根据题目的具体情况,先确定思维的起点,然后沿着不同的方向去思考,就能找出不同的解题方法。在寻求不同方法的时候,还要把不同的方法进行比较,注意选择解决问题的简便方法。