



6  
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：辛健彤  
封面设计：孔 磊



升级版

6

年级

JUYIFANSAN  
XUEAOSHU

ISBN 978-7-5641-1676-7



9 787564 116767 >

定价：13.80元

6  
年级

JUYIFANSAN  
XUEAOSHU

举一反三

学

奥数

主 编：张玉妹  
副主编：缪永留 刘志彪  
冯德广

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. 六年级 / 张玉妹主编. —南京：东南大学出版社，2009.6

ISBN 978-7-5641-1676-7

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078676号

举一反三学奥数 升级版 六年级

---

主 编 张玉妹  
责任编辑 辛健彤

---

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 787mm×1092mm 1/16  
印 张 7.25  
字 数 122千字  
版 次 2009年6月第1版第1次印刷  
书 号 ISBN 978-7-5641-1676-7  
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。

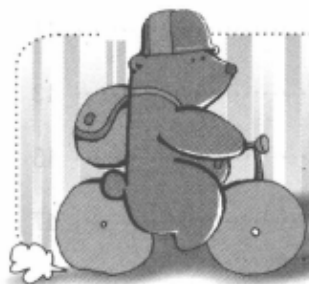
### 理由二：本书将让孩子学奥数更有效率！

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！

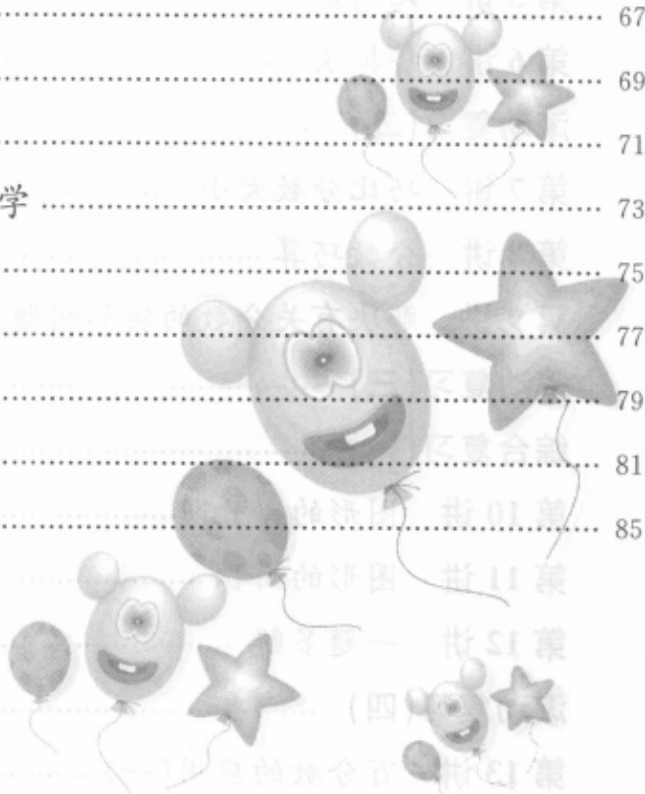
“新生活教育的理论与实践研究”课题组

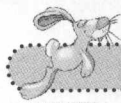


# 目 录

第1讲	牛顿问题 .....	1
第2讲	列方程解决问题 .....	3
第3讲	长方体和正方体的表面积 .....	5
滚动复习(一)	.....	7
第4讲	长方体和正方体的体积 .....	9
第5讲	比的应用 .....	11
第6讲	替换法 .....	13
滚动复习(二)	.....	15
第7讲	巧比分数大小 .....	17
第8讲	分数巧算 .....	19
第9讲	解决有关分数的实际问题 .....	21
滚动复习(三)	.....	23
综合复习(一)	.....	25
第10讲	图形的周长 .....	29
第11讲	图形的面积 .....	31
第12讲	一题多解 .....	33
滚动复习(四)	.....	35
第13讲	百分数的应用(一) .....	37
第14讲	百分数的应用(二) .....	39

第 15 讲	钟面上的数学问题 .....	41
滚动复习(五)	.....	43
第 16 讲	圆柱和圆锥 .....	45
第 17 讲	类比法解题 .....	47
第 18 讲	转化法解题 .....	49
滚动复习(六)	.....	51
综合复习(二)	.....	53
第 19 讲	等差数列 .....	57
第 20 讲	有趣推理 .....	59
第 21 讲	工程问题 .....	61
滚动复习(七)	.....	63
第 22 讲	趣谈不定方程 .....	65
第 23 讲	利润和利息 .....	67
第 24 讲	等积变形 .....	69
滚动复习(八)	.....	71
第 25 讲	信息技术中的数学 .....	73
第 26 讲	添辅助线解题 .....	75
第 27 讲	韩信点兵 .....	77
滚动复习(九)	.....	79
综合复习(三)	.....	81
参考答案	.....	85





## 第1讲 牛顿问题

### 基础篇



1. 建筑工地开工前已运进一批砖。开工后每天运进相同数量的砖,如果派 36 个工人砌墙, 24 天可把砖用完;如果派 40 个工人砌墙,20 天可把砖用完。如果要在 12 天内刚好把砖用完,需要派多少个工人砌墙?

2. 一个牧场上的青草每天匀速生长。这片青草可供 32 头牛吃 5 周或供 24 头牛吃 9 周。

这片草可供20头牛吃几周?



3. 有一口井,不停地涌水,每分钟涌出的水量相等。这些水如果用 3 台水泵 40 分钟可抽完;如果用 6 台水泵 16 分钟可抽完。如果用 9 台水泵,多少分钟可以抽完井里的水?

4. 一个牧场长满牧草,牧草每天匀速生长,这个牧场的草可供 40 头牛吃 4 周,或可供 25 头牛吃 9 周。如果要 12 周把草吃完,需要多少头牛一起吃?

5. 有一口水井,连续不断地涌水,每分钟涌出的水量相等。这些水如果用 8 台抽水机 12 分钟可以抽完;如果用 5 台抽水机 20 分钟可以抽完。如果要 36 分钟抽完,需要多少台抽水机?



## 提高篇



1. 由于天气逐渐变冷,牧场上的草每天以均匀的速度减少。已知牧场上的草可供 20 头牛吃 5 天,或可供 16 头牛吃 6 天。



照此计算,可供11头牛吃几天?

2. 自动扶梯以均匀速度由下往上行驶着,两位性急的孩子要从扶梯上楼。已知男孩每分钟走 25 级台阶,用了 5 分钟到达楼上;女孩每分钟走 20 级台阶,用了 6 分钟到达楼上。自动扶梯每分钟走多少级台阶?
3. 一片牧草,每天生长的速度相同。现在这片牧草可供 16 头牛吃 20 天,或可供 80 只羊吃 12 天。如果 1 头牛吃的草量等于 4 只羊吃的草量,那么 14 头牛与 44 只羊一起吃可以吃多少天?
4. 某车站在检票前若干分钟就开始排队,设每分钟新来的旅客人数一样多。从开始检票到等候检票的队伍消失,若同时开 4 个检票口需 30 分钟,若同时开 5 个检票口需 20 分钟。如果想要在 15 分钟后使检票的队伍消失,需要同时开多少个检票口?

## 反思篇



牛顿问题是一种非常典型的数学问题,解题时通常都是把一个个体在 1 个时间单位内完成的工作量假设为 1 份,从而逐步弄清:

1. 原有的初始工作量是多少。
2. 每个时间单位均匀增加(或减少)的量是多少。
3. 把参加工作者分成两部分,一部分解决原始工作量,另一部分解决均匀增加(或减少)的工作量。
4. 原始工作量完成之时,均匀增加也同时停止。

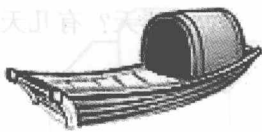


## 第2讲 列方程解决问题

### 基础篇



1. 若干同学去划船。如果每船坐4人,则多出13人;如果每船坐6人,则船上还有3个空位。那么,有多少条船?



2. 小李的邮票张数是小王的1.5倍,小李送给小王20张后,两人的邮票张数正好相等。小王原有多少张邮票?

3. 车棚里停着自行车和三轮车一共12辆,一共有28个轮子。自行车和三轮车各有多少辆?

4. 若干同学去划船。如果每船坐6人,则多出16人;如果每船坐9人,则多出1人。那么,有多少名同学?

5. 有两支蜡烛,第一支长42厘米,第二支长30厘米。同时点燃后,都是每分钟燃烧掉2厘米。多少分钟后第一支蜡烛剩下的长度是第二支剩下长度的3倍?



## 提高篇



1. 哥哥的零花钱是妹妹的 2.5 倍,哥哥给妹妹 4 元钱,妈妈又给妹妹 5 元,这时哥哥比妹妹还多 8 元。原来哥哥、妹妹各有多少元?

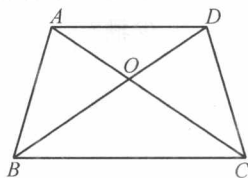
2. 一只小松鼠采松子。一连几天共采了 112 个松子,平均每天采 14 个。这些天有几天是晴天? 有几天是雨天?

晴天每天可采 20 个, 雨天每天可采 12 个。



3. 甲仓有存粮 32 吨,乙仓有存粮 57 吨。现在甲仓每天存入 3 吨,乙仓每天存入 9 吨,几天后乙仓存粮比甲仓的 2 倍还多 14 吨?

4. 如图,梯形的上底长 8 厘米,下底长 12 厘米,三角形 AOD 比三角形 BOC 小 18 平方厘米,梯形的高是多少厘米?



## 反思篇



列方程解决问题的关键是找到题目中相等的数量关系。相等的数量关系可以根据题中的信息去寻找,也可以根据自己的生活经验去寻找。有时候直接用未知数表示问题难以解题,可以间接地设未知数,也可以将条件进行必要地转化,从而找出等量关系。找出等量关系后,列出方程,解方程,从而解决所要求的问题。

列方程解决问题与算术方法最大的不同在于将未知数当成已知信息,直接参与列式,再求出这个未知数。掌握了这一技巧,对今后解决比较复杂的数学问题十分有帮助,同学们可要认真学好这部分知识哟!

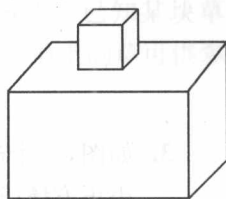


## 第3讲 长方体和正方体的表面积

### 基础篇



1. 如图,一个零件由一个长4厘米、宽2厘米、高3厘米的长方体和一个棱长是1厘米的正方体黏合而成,这个零件的表面积是多少平方厘米?



2. 把两个棱长为8厘米的正方体拼成一个长方体后,这个长方体表面积是多少平方厘米?

3. 一个长方体的长是10厘米,宽是8厘米,高是5厘米。把它切成两个相等的长方体,这两个长方体的表面积和最大是多少平方厘米? 最小是多少平方厘米?

4. 一个正方体的高增加4厘米,表面积就增加了96平方厘米,原来正方体的表面积是多少平方厘米?

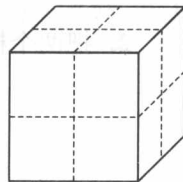
5. 有一张长方形的纸板,宽是12厘米。在它的四个角各剪去边长为2厘米的正方形,折成的无盖长方体的容积是192立方厘米。原来这张纸的长是多少厘米?



## 提 高 篇



1. 一个长方体木块,长 5 分米,宽 3 分米,高 2 分米。用 3 个这样的长方体可以拼成一个大长方体,这个大长方体的表面积最大是多少? 最小是多少?
2. 一个长方体木块,从下部和上部分别截去高为 3 厘米和 2 厘米的长方体后,便成为一个正方体,其表面积减少了 120 平方厘米。原来长方体的表面积是多少平方厘米?
3. 如图,一个棱长为 10 厘米的正方体木块,表面全涂上红色。如果沿着虚线把它切成 8 个小正方体,这些小正方体中没有涂上红色的面的面积和是多少平方厘米?



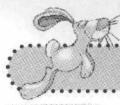
4. 在一个棱长是 5 分米的正方体木块上面的中央,挖一个长 4 分米、宽 3 分米、高 2 分米的长方体孔,现在这个物体的表面积是多少平方分米?

## 反 思 篇



在解答有关长方体、正方体的表面积时,要注意以下几点:

1. 借助图形仔细辨别表面积包含了哪些具体的面,增加了哪些面,减少了哪些面,运用公式正确解答。
2. 把一个立体图形切成两部分,新增加的表面积等于切面面积的两倍;反之,立体图形黏合在一起,减少的表面积等于黏合面积的两倍。把长方体(或正方体)的高增加或减少,增加或减少的是侧面积。
3. 解答与长方体和正方体相关的表面积时,可以整体考虑,观察各个面之间(重点是相对的面之间)是否有联系,是否可以将较复杂的图形面积转化成简单的图形面积。



## 滚动复习(一)

1. 一片草地,每天都匀速长出青草。这片青草可供3头牛吃9天,或可供5头牛吃5天。那么,这片青草可供2头牛吃多少天?
2. 由于天气逐渐冷起来,牧场上的草不仅不增加,反而以固定的速度在减少。已知某块草地上的草可供12头牛吃5天或可供8头牛吃7天。照这样计算,这块草地上的草可供多少头牛吃10天?
3. 有一口水井,连续不断地涌出井水,每分钟涌出的水量相等。这些水如果用3台抽水机36分钟可以抽完;如果用5台抽水机20分钟可抽完。如果要12分钟抽完,需要多少台抽水机?
4. 有两箱苹果,第一箱的个数是第二箱的4倍,从第一箱取出15个苹果放入第二箱,两箱的个数正好相等。原来第二箱有多少个?
5. 42名同学去划船,一共租用8条船。每条大船坐6人,每条小船坐4人,正好坐满。

大船、小船各几条?





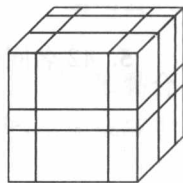
6. 学校组织师生去春游,如果派 8 辆相同的汽车,则有 64 个同学没有座位;如果再派 2 辆这样的汽车,则有 20 个座位无人坐。学校共有多少名师生去春游?

7. 李师傅运送 100 块玻璃,每块运费 0.8 元。如果损坏 1 块,不但没有运费还要赔偿 0.2 元。玻璃运到后,李师傅共获得运费 78 元。李师傅在运送过程中损坏了几块玻璃?

8. 有一块长 30 厘米的长方形铁皮,在它的四个角上各剪去边长为 5 厘米的正方形,再焊接成一个无盖的长方体铁盒。如果这个铁盒的容积是 1500 立方厘米,那么这个长方体铁盒的外表面积是多少平方厘米?

9. 有一个棱长为 6 分米的正方体,分别在它每个面的中心位置挖一个棱长为 2 分米的正方体洞,求正方体剩余部分的表面积。

10. 一个棱长为 4 厘米的正方体,先沿与上下面平行位置切成三个大小不等的长方体,再沿与左右面平行位置切成三份,最后沿与前后面平行位置切成三份,可以得到 27 个大小不等的长方体,这些长方体的表面积和是多少平方厘米?

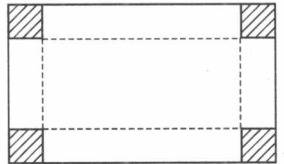


## 第4讲 长方体和正方体的体积

### 基础篇



1. 如图,一块长方形铁皮,长30厘米,宽20厘米,在它的四个角各剪去一个边长为4厘米的小正方形,做成一个无盖的长方体铁盒。这个铁盒的容积是多少立方厘米?(铁皮厚度忽略不计)



2. 把一根长4米、底面是正方形的长方体木条锯成4段,表面积增加了96平方厘米。原来这根木条的体积是多少立方厘米?
3. 一个长方体,沿长截下4厘米长的一段后,表面积减少了80平方厘米,剩下的正好是一个正方体。原来这个长方体的体积是多少立方厘米?
4. 一个长方体盒子,从里面量,长是35厘米,宽是27厘米,高是18厘米。往这个盒子里放棱长为4厘米的正方体木块,最多可以装多少个?
5. 有两个长方体鱼缸,甲鱼缸长12厘米,宽10厘米,高8厘米,没有装水;乙鱼缸长15厘米,宽10厘米,高9厘米,装有5.4厘米深的水。现在将乙缸中的水倒一部分到甲缸,使两缸水的高度相等,这时两缸中水的高度是多少厘米?





## 提高篇



1. 一个长方体的棱长总和是 72 厘米, 已知长是宽的 1.5 倍, 宽是高的 2 倍。这个长方体的体积是多少立方厘米?
2. 一个长方体相邻的三个面的面积分别是 20 平方厘米, 16 平方厘米, 5 平方厘米, 这个长方体的体积是多少立方厘米?
3. 有一个长 20 厘米、宽 16 厘米、高 5 厘米的长方体木块。



我从长方体中切掉一个最大的正方体。

我从剩余部分再切掉一个最大的正方体。



剩下部分的体积是多少立方厘米?

4. 一个长 8 厘米、宽 6 厘米的长方体玻璃容器中, 装有 8 厘米深的水, 把一根长 5 厘米、宽 4.8 厘米、高 20 厘米的长方体铅块竖放在水中, 水面会升高多少厘米?

## 反思篇



解答长方体或正方体的体积, 通常要注意以下几点:

1. 比较立体图形的形状改变后, 它的体积有没有发生变化。
2. 求一些立体图形的体积条件不充分时, 可以把它转化成另一个条件充分的立体图形, 再求出体积。
3. 有关立体图形的剪切、拼接等, 要仔细比较前后的变化情况。

