

修订版 2003年度全国优秀畅销书

5 年级 奥林匹克 小学 数学

举一反三

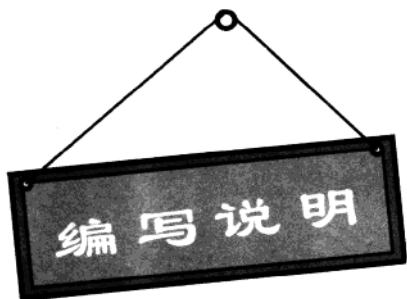


每天 15 分钟

市场报告

该套丛书作者所编写的同类读物十几年来畅销不衰。

陕西人民教育出版社



奥林匹克小学数学竞赛活动是小学生课外活动中最具吸引力的活动形式之一。组织小学生参加数学竞赛能够激发学生产生钻研数学的浓厚兴趣,形成勇于实践、敢于创新的良好品质,还能够拓宽学生的知识面,提高学生数学素质,发展学生个性特长。为适应《基础教育课程改革纲要》的要求,我们组织了一批有丰富教学经验的老师编写了这套丛书,希望通过一日一例三练的形式,帮助小学生系统地掌握小学数学竞赛的基本内容。

本套丛书编写力求体现以下特点:

(1) **一日三练,螺旋上升。**我们将数学教材上的思考题和数学竞赛内容以一周一个小专题,一日一例三练的形式奉献给大家,每天花时不多(15分钟左右),但只要持之以恒,便可受到系统的训练,获得“聚沙成塔,集腋成裘”的效果。

(2) **源于基础,难易有序。**编者精选了典型例题加以详细分析,强化了学习方法的指导,练习题与例题做到匹配一致,难易有序,既源于例题,又逐步提高,促使学生深刻理



解，牢固掌握。

(3) 注重训练，覆盖面广。本书着眼于培养学生灵活运用知识的能力，以思维训练为核心，以浅近的详解、活泼多样的形式，培养学生解决实际问题的能力，力求覆盖面广，趣味性强。

(4) 自助选择，便于自学。书中对例题进行了详细的分析讲解，练习题也附有答案，既便于学生自学自练，也便于教师、家长检查辅导。配套练习的难度呈阶梯性递进，学生可以根据自己的数学水平选择适合自己能力的练习，从而使各种层次的学生都能获得成功的快乐。

由于时间紧、任务重，在编写中肯定存在许多不足之处，恳请读者批评指正。

编者

2004年3月

India INK

目 录

小学数学举一反三

xiaoxueshuxue

第 1 周	平均数 (一)	1
第 2 周	平均数 (二)	7
第 3 周	长方形、正方形的周长	13
第 4 周	长方形、正方形的面积	20
第 5 周	分类数图形	27
第 6 周	尾数和余数	34
第 7 周	一般应用题 (一)	39
第 8 周	一般应用题 (二)	45
第 9 周	一般应用题 (三)	51
第 10 周	数阵	57
第 11 周	周期问题	65
第 12 周	盈亏问题	71
第 13 周	长方体和正方体 (一)	77
第 14 周	长方体和正方体 (二)	84
第 15 周	长方体和正方体 (三)	90
第 16 周	倍数问题 (一)	96
第 17 周	倍数问题 (二)	102
第 18 周	组合图形面积 (一)	108
第 19 周	组合图形面积 (二)	115
第 20 周	数字趣味题	122
第 21 周	假设法解题	127

第 22 周	作图法解题	133
第 23 周	分解质因数 (一)	139
第 24 周	分解质因数 (二)	144
第 25 周	最大公约数	149
第 26 周	最小公倍数 (一)	155
第 27 周	最小公倍数 (二)	160
第 28 周	行程问题 (一)	165
第 29 周	行程问题 (二)	171
第 30 周	行程问题 (三)	177
第 31 周	行程问题 (四)	183
第 32 周	算式谜	189
第 33 周	包含与排除	195
第 34 周	置换问题	201
第 35 周	估值问题	207
第 36 周	火车行程问题	212
第 37 周	简单列举	218
第 38 周	最大最小问题	223
第 39 周	推理问题	230
第 40 周	杂题	236
	参考答案	241

第 1 周 平均数 (一)

专题简析

把几个不相等的数，在总数不变的条件下，通过移多补少，使它们完全相等，求得的数就是平均数。

如何灵活运用平均数的数量关系解答一些稍复杂的问题呢？

下面的数量关系必须牢记：

平均数 = 总数量 ÷ 总份数

总数量 = 平均数 × 总份数

总份数 = 总数量 ÷ 平均数

____月____日

王牌例题 1

有 4 箱水果，已知苹果、梨、橘子平均每箱 42 个，梨、橘子、桃平均每箱 36 个。苹果和桃平均每箱 37 个。求一箱苹果多少个？一箱桃多少个？

【思路导航】① 1 箱苹果 + 1 箱梨 + 1 箱橘子 = $42 \times 3 = 126$ (个)

② 1 箱桃 + 1 箱梨 + 1 箱橘子 = $36 \times 3 = 108$ (个)

③ 1 箱苹果 + 1 箱桃 = $37 \times 2 = 74$ (个)

由①②两个等式可知:

一箱苹果比一箱桃多 $126 - 108 = 18$ (个), 再根据等式③就可以算出, 一箱桃有 $(74 - 18) \div 2 = 28$ (个), 一箱苹果有 $28 + 18 = 46$ (个)。

一箱苹果和一箱桃共有多少个: $37 \times 2 = 74$ (个)

一箱苹果比一箱桃多多少个: $42 \times 3 - 36 \times 3 = 18$ (个)

一箱桃有多少个: $(74 - 18) \div 2 = 28$ (个)

一箱苹果有多少个: $28 + 18 = 46$ (个)

答: 一箱苹果 46 个, 一箱桃 28 个。

●疯狂操练 1●

1. 一次考试, 甲、乙、丙三人平均分 91 分, 乙、丙、丁三人平均分 89 分, 甲、丁二人平均分 95 分, 问甲、丁各得多少分?

2. 甲、乙、丙、丁四人称体重, 乙、丙、丁三人共重 120 千克, 甲、丙、丁三人共重 126 千克, 丙、丁二人的平均体重是 40 千克。求四人的平均体重是多少千克?

3. 甲、乙、丙三个小组的同学去植树, 甲、乙两组平均每组植 18 棵, 甲、丙两组平均每组植 17 棵, 乙、丙两组平均每组植 19 棵。三个小组各植树多少棵?

____月____日

例题 2

一次数学测验, 全班平均分是 91.2 分, 已知女生有 21 人, 平均每人 92 分, 男生平均每人 90.5 分, 求这个班男生有多少人?

【思路导航】女生每人比全班平均分高 $92 - 91.2 = 0.8$ (分), 而

男生每人比全班平均分低 $91.2 - 90.5 = 0.7$ (分)。全体女生高出全班平均分 $0.8 \times 21 = 16.8$ (分), 应补给每个男生 0.7 分, 16.8 里包含有 24 个 0.7, 即全班有 24 个男生。

$$(92 - 91.2) \times 21 = 16.8 \text{ (分)}$$

$$16.8 \div (91.2 - 90.5) = 24 \text{ (人)}$$

答: 这个班男生有 24 人。

疯狂操练 2

1. 两组学生进行跳绳比赛, 平均每人跳 152 下。甲组有 6 人, 平均每人跳 140 下, 乙组平均每人跳 160 下, 乙组有多少人?

2. 有两块棉田, 平均每公顷产量是 92.5 千克, 已知一块地是 5 公顷, 平均每公顷产量是 101.5 千克, 另一块田平均每公顷产量是 85 千克。这块田是多少公顷?

3. 把甲级和乙级糖混在一起, 平均每千克卖 7 元。已知甲级糖有 4 千克, 平均每千克 8 元, 乙级糖有 2 千克, 平均每千克多少元?

____月____日

王牌例题 3

五个数的平均数是 18, 把其中一个数改为 6 后, 这五个数的平均数是 16, 这个改动的数原来是多少?

【思路导航】原来五个数的和是, $18 \times 5 = 90$, 改动以后五个数的和是 $16 \times 5 = 80$, 80 比 90 少 10, 这 10 是把那个数改为 6 后少掉的, 因此, 这个改动的数原来是 $6 + 10 = 16$ 。

$$18 \times 5 - 16 \times 5 = 10$$

$$6 + 10 = 16$$

答：这个改动的数原来是 16。

● 疯狂操练 3 ●

1. 某 3 个数的平均数是 2，如果把其中一个数改为 4，平均数就变成了 3。被改的数原来是多少？

2. 甲、乙、丙、丁四位同学，在一次考试中四人的平均分是 90 分。可是，甲在抄分数时，把自己的分错抄成 87 分，因此算得的四人平均分为 88 分。求甲在这次考试中得了多少分？

3. 五（1）班同学数学考试平均成绩 91.5 分，事后复查发现计算成绩时将一位同学的 98 分误作 89 分计算了。经重新计算后，全班的平均成绩是 91.7 分，五（1）班有几名学生？

____月____日

例题

一位同学在期中测验中，除了数学外，其它几门功课的平均成绩是 94 分，如果数学算在内，平均每门 95 分。已知他数学得了 100 分，问这位同学一共考了多少门功课？

【思路导航】100 分比 95 分多 5 分，这 5 分必须填补到其它几门功课的成绩中去，使其平均分 94 分变为 95 分。每门填补 $95 - 94 = 1$ （分），5 里面有 5 个 1，所以其它有 5 门功课，连数学在内一共考了 $5 + 1 = 6$ （门）功课。

$$(100 - 95) \div (95 - 94) = 5 \text{ (门)}$$

$$5 + 1 = 6 \text{ (门)}$$

答：这位同学一共考了 6 门功课。

★ 疯狂操练 4 ★

1. 小明前几天数学测验的平均成绩是 84 分，这次要考 100 分，才能把平均成绩提高到 86 分，问这是他第几次测验？
2. 老师带着几个同学在做花，老师做了 21 朵，同学平均每人做了 5 朵。如果师生合起来算，正好平均每人做了 7 朵，求有多少个同学在做花？
3. 小明前五次数学测验的平均成绩是 88 分。为了使平均成绩达到 92.5 分，小明要连续考多少次满分？

_____月_____日

例题 5

把五个数从小到大排列，其平均数是 38，前三个数的平均数是 27，后三个数的平均数是 48，中间一个数是多少？

【思路导航】先求出五个数的和： $38 \times 5 = 190$ 。再求出前三个数的和： $27 \times 3 = 81$ ，后三个数的和： $48 \times 3 = 144$ 。用前三个数的和加上后三个数的和，这样，中间的那个数就算了两次，必然比 190 多，而多出的部分就是所求的中间一个数。

$$27 \times 3 + 48 \times 3 - 38 \times 5 = 35$$

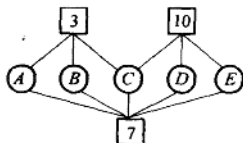
答：中间一个数是 35。

★ 疯狂操练 5 ★

1. 甲、乙、丙三人的平均年龄为 22 岁，如果甲、乙的平均年龄是 18 岁，乙、丙的平均年龄是 25 岁，那么乙的年龄是多少岁？

2. 十名参赛者的平均分是 82 分, 前 6 人的平均分是 83 分, 后 6 人的平均分是 80 分, 那么第 5 人和第 6 人的平均分是多少分?

3. 下图中的 $\bigcirc$ 内有五个数 A 、 B 、 C 、 D 、 E , $\square$ 内的数表示与它相连的所有 $\bigcirc$ 中的平均数, 求 C 是多少?



第 2 周 平均数 (二)

专题简析

解答平均数应用题的关键是要找准问题与条件，条件与条件之间相对应的关系。

通过变形、综合后的平均数应用题，数量关系比较复杂，也比较隐蔽。只要同学们始终记住，平均数是由“总数量”除以与“总数量”相对应的“总份数”而得到的这一关系，采用作图、假设等方法，开动脑筋、认真审题，就能找到正确的解题方法。

_____月_____日

王牌例题 1

小芳与四名同学一起参加一次数学竞赛，那四位同学的成绩分别为 78 分、91 分、82 分、79 分，小芳的成绩比五人的平均成绩高 6 分。求小芳的数学成绩。

【思路导航】四名同学的平均分是 $(78 + 91 + 82 + 79) \div 4 = 82.5$ (分)，后来加进小芳后，因为小芳的成绩比五人的平均成绩高 6 分，这 6 分平均分给这四名同学， $82.5 + 6 \div 4 = 84$ (分) 就是五人的平均分，小芳的数学成绩为 $84 + 6 = 90$ (分)

$$(78 + 91 + 82 + 79) \div 4 = 82.5 \text{ (分)}$$

$$6 \div 4 = 1.5 \text{ (分)}$$

$$82.5 + 1.5 + 6 = 90 \text{ (分)}$$

答：小芳的数学成绩为 90 分。

疯狂操练 1

1. 一个技术工带 5 个普通工人完成了一项任务，每个普通工人各得 120 元，这位技术工的收入比他们 6 人的平均收入还多 20 元，问这位技术工得多少元？

2. 小华读一本书，第一天读 83 页，第二天读 74 页，第三天读 71 页，第 4 天读 64 页，第五天读的页数比这五天中平均每天读的页数多 3.2 页，小华第五天读多少页？

3. 两组同学跳绳，第一组有 25 人，平均每人跳 80 下，第二组有 20 人，平均每人比两组同学跳的平均数多 5 下，两组同学平均每人跳多少下？

____月____日

例题 2

小亮在期末考试中，政治、语文、数学、英语、自然五科的平均成绩是 89 分，政治、数学两科平均分 91.5，语文、英语两科平均分 84 分，政治、英语两科平均 86 分，英语比语文多 10 分。小亮的各科成绩是多少分？

【思路导航】因为语文、英语两科平均分 84 分，即语文+英语=168 分，而英语比语文多 10 分，即英语-语文=10 分，所以，语文是 $(168-10) \div 2 = 79$ (分)，英语是 $79 + 10 = 89$ (分)。又因为政

治、英语两科平均 86 分，所以政治是 $86 \times 2 - 89 = 83$ （分）；而政治、数学两科平均分 91.5 分，数学是 $91.5 \times 2 - 83 = 100$ （分）；最后根据五科的平均成绩是 89 分可知，自然分是 $89 \times 5 - (79 + 89 + 83 + 100) = 94$ （分）。

语文： $(84 \times 2 - 10) \div 2 = 79$ （分）

英语： $79 + 10 = 89$ （分）

政治： $86 \times 2 - 89 = 83$ （分）

数学： $91.5 \times 2 - 83 = 100$ （分）

自然： $89 \times 5 - (79 + 89 + 83 + 100) = 94$ （分）

答：小亮的语文 79 分，英语 89 分，政治 83 分，数学 100 分，自然 94 分。

疯狂操练 2

1. 甲、乙、丙三个数的平均数是 82，甲、乙两数的平均数是 86，乙、丙两数的平均数是 77。乙数是多少？甲、丙两个数的平均数是多少？

2. 小华的前几次数学测验的平均成绩是 80 分，这一次得了 100 分，正好把这几次的平均分提高到 85 分。这一次是他第几次测验？

3. 五个数排一排，平均数是 9。如果前四个数的平均数是 7，后四个数的平均数是 10，那么，第一个数和第五个数的平均数是多少？

____月____日

例题 3

两地相距 360 千米，一艘汽艇顺水行全程需要 10 小时，已知这条河的水流速度为每小时 6 千米。往返两地的平均速度是每小时多

少千米?

【思路导航】用往返的路程除以往返所用的时间就等于往返两地的平均速度。显然,要求往返的平均速度必须先求出逆水行全程时所用的时间。因为 $360 \div 10 = 36$ (千米) 是顺水速度,它是汽艇的静水速度与水流速度的和,所以,此汽艇的静水速度是 $36 - 6 = 30$ (千米)。而逆水速度 = 静水速度 - 水流速度,所以汽艇的逆水速度是 $30 - 6 = 24$ (千米)。逆水行全程时所用时间是 $360 \div 24 = 15$ (小时),往返的平均速度是 $360 \times 2 \div (10 + 15) = 28.8$ (千米)。

$$360 \div 10 - 6 \times 2 = 24 \text{ (千米)}$$

$$360 \div 24 = 15 \text{ (小时)}$$

$$360 \times 2 \div (10 + 15) = 28.8 \text{ (千米)}$$

答:往返两地的平均速度是每小时 28.8 千米。

● 疯狂操练 3 ●

1. 甲、乙两个码头相距 144 千米,汽船从乙码头逆水行驶 8 小时到达甲码头,已知汽船在静水中每小时行驶 21 千米。求汽船从甲码头顺流行驶几小时到达乙码头?

2. 一艘客轮从甲港驶向乙港,全程要行 165 千米。已知客轮的静水速度是每小时 30 千米,水速每小时 3 千米。现在正好是顺流而行,行全程需要几小时?

3. 甲船逆水航行 300 千米,需要 15 小时,返回原地需要 10 小时;乙船逆水航行同样的一段水路需要 20 小时,返回原地需要多少小时?

____月____日

例题 4

下面一串数是一个等差数列：

2, 5, 8, …… , 212。

这串数的平均数是多少？

【思路导航】等差数列的平均数等于这一串数的总和除以项数（这串数的个数），而等差数列的求和公式为（首项 + 末项）× 项数 ÷ 2，所以，等差数列的平均数为（首项 + 末项）÷ 2，即头、尾两数的平均数。

$$(2 + 212) \div 2 = 107$$

答：这串数的平均数是 107。

● 疯狂操练 4 ●

1. 求等差数列 3, 7, 11, …… , 643 的平均数。
2. 以 2 为首的连续 52 个自然数的平均数是多少？
3. 有四个数，从第二个数起，每个数都比前一个数大 3。已知这四个数的平均数是 24.5，其中最大的一个数是多少？

____月____日

例题 5

王强从 A 地到 B 地，先骑自行车行完全程的一半，每小时行 12 千米，剩下的步行，每小时走 4 千米。王强行完全程的平均速度是

每小时多少千米？

【思路导航】求行全程的平均速度，应该用全程除以行全程所用的时间。由于题中没有告诉我们A地到B地间的路程，我们可以设全程为24千米（也可以设其他数），这样，就可以算出行全程所用的时间是 $12 \div 12 + 12 \div 4 = 4$ （小时），再用 $24 \div 4$ 就能得到行全程的平均速度是每小时行6千米。

$$24 \div (12 \div 12 + 12 \div 4) = 6 \text{ (千米)}$$

答：王强行全程的平均速度是每小时6千米。

●疯狂操练5●

1. 小明去爬山，上山时每小时行3千米，原路返回时每小时行5千米。求小明往返的平均速度。
2. 运动员进行长跑训练，他在前一半路程中每分钟跑150米，后一半路程中每分钟跑100米。求他在整个长跑过程中的平均速度。
3. 把一份书稿平均分给甲、乙二人去打，甲每分钟打30个字，乙每分钟打20个字。打这份书稿平均每分钟打多少个字？