

“世少赛”(中国区)选拔赛指定专用教材

海峡两岸数学邀请赛指定专用教材

数学

尖子生

★★★  
精讲版  
★★★

高分题库

丛书主编：叶立军 丛书副主编：吴利敏 王馨然

本册主编：叶青文

从课本双基到竞赛培优

课内知识拓展提高

课外竞赛备战强化

3

年级



华东理工大学出版社  
EAST CHINA UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY PRESS

“世少赛”(中国区)选拔赛指定专用教材

海峡两岸数学邀请赛指定专用教材

数学

尖子生

高分题库

★★★  
精讲版  
★★★

3

年级

丛书主编：叶立军

丛书副主编：吴利敏 王馨然

本册主编：叶青文

本册副主编：钱煜

编者：郭梦丹 程翠婷 周芳丽

郑欣 高敏 陈佳佳

杨安宇 林碧 陈丹露



华东理工大学出版社  
EAST CHINA UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY PRESS

· 上海 ·

## 图书在版编目(CIP)数据

数学尖子生高分题库. 精讲版. 3 年级/叶立军丛书主编;叶青文  
本册主编. —上海:华东理工大学出版社,2018. 12

ISBN 978-7-5628-5367-1

I. ①数… II. ①叶… ②叶… III. ①小学数学课-习题集  
IV. ①G624.505

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 258587 号

---

策划编辑 / 赵子艳

责任编辑 / 赵子艳 陈艺方

装帧设计 / 徐 蓉

出版发行 / 华东理工大学出版社有限公司

地址:上海市梅陇路 130 号,200237

电话:021-64250306

网址:www.ecustpress.cn

邮箱:zongbianban@ecustpress.cn

印 刷 / 上海展强印刷有限公司

开 本 / 787mm×1092mm 1/16

印 张 / 12

字 数 / 260 千字

版 次 / 2018 年 12 月第 1 版

印 次 / 2018 年 12 月第 1 次

定 价 / 36.00 元

---

版权所有 侵权必究



# 前言

1934年和1935年,苏联开始在圣彼得堡(旧称列宁格勒)和莫斯科举办中学数学竞赛,并冠以数学奥林匹克的名称,1959年在布加勒斯特举办第一届国际数学奥林匹克竞赛。我国从1985年起参加这项赛事并多次取得了优异的成绩。2006年世界奥林匹克数学竞赛协会(WOMCC)研究决定,从2007—2008赛季开始,增加了少年级别的竞赛,即世界少年奥林匹克数学竞赛,简称“世少赛”。该赛事旨在培养青少年对数学学习的兴趣,提高他们的数学水平以及对数学的探索能力,为将来的学习打下坚实的基础。

我们邀请“世少赛”(中国区)选拔赛以及海峡两岸数学邀请赛的名师团队编写了这套“数学尖子生高分题库”。这套书分为“精讲版”和“精练版”,分别从讲解加练习和巩固练习的角度策划,具有很强的参考价值。

“精讲版”有以下三大特点:第一,设置的栏目注重讲练结合,“专题概述”栏目对每讲的重要知识点、方法和常见题型进行了归纳;“典型例题”栏目精选了近几年新颖且典型的题目,并给出了详细的解答思路;“思维训练”栏目精选与“典型例题”相匹配的练习题,及时巩固所学知识;“竞赛强化”栏目精选具有一定难度的竞赛练习题,供学生挑战自我,提升数学解题能力。第二,精选近几年中等及中等以上难度的竞赛考题,所选试题新颖且具有趣味性,增加学生对数学学习的兴趣。第三,对书中的例题和练习都给出了详细的答案,以便于学生自学,以及老师、家长辅导。

“精练版”为“精讲版”的配套练习,章节设置和“精讲版”一致。“精练版”有以下三大特点:第一,各个章节的题目设置由易到难,逐步提高学生的解题能力。“双基训练”选用基础难度的题目,立足于教材本身,通过针对性训练使学生掌握基础知识和基本技能;“能力提升”选用中等偏上难度的题目,需要学生综合运用所学知识,灵活解题;“拓展资源”题目多为压轴题,适合数学尖子生或者准备参加竞赛的学生研读,挑战数学高分。第二,在精选典型题目拓展提高课内知识的同时,精选了一些新颖且具有趣味性的竞赛题,帮助学生夯实基础,备战竞赛。第三,训练系统化,有针对性,锻炼了学生的计算能力、逻辑思维能力、抽象能力、数形结合能力等,同时答案详细,方便学生自测,也方便家长、老师辅导。“精练版”和“精讲版”搭配使用,效果更佳。

希望本套书不仅能锻炼学生的数学思维,提高解题能力,还能为老师提供优质的辅助资料用于教学。由于编写水平和时间有限,书中不当和错误之处在所难免,希望广大读者踊跃提出,联系出版社改进,在此表示感谢!



# 目 录

第1讲 测量·····	1	第14讲 面积·····	88
第2讲 万以内的加法和减法·····	6	第15讲 小数的初步认识·····	93
第3讲 四边形·····	11	第16讲 简单的排列组合问题·····	98
第4讲 有余数的除法·····	19	第17讲 加减法的巧算·····	103
第5讲 时、分、秒·····	24	第18讲 归一问题·····	111
第6讲 多位数乘一位数·····	32	第19讲 巧求周长·····	115
第7讲 分数的初步认识·····	36	第20讲 和差问题·····	123
第8讲 可能性·····	47	第21讲 和倍问题·····	128
第9讲 位置与方向·····	52	第22讲 差倍问题·····	134
第10讲 除数是一位数的除法·····	61	第23讲 年龄问题·····	139
第11讲 统计·····	65	第24讲 植树问题·····	145
第12讲 年、月、日·····	77	第25讲 还原问题·····	149
第13讲 两位数乘两位数·····	81	参考答案·····	156



# 第1讲 测量



## 专题概述

二年级时我们已经学习了“厘米(cm)”“米(m)”“克(g)”和“千克(kg)”。到了三年级,我们则进一步地学习了“毫米(mm)”“分米(dm)”“千米(km)”和“吨(t)”。熟练掌握这些单位之间的转换不仅有助于我们解决数学问题,还能解决许多科学问题。这些测量单位来源于我们日常生活和生产需要,不仅为我们的生活和生产服务,而且为提高我们解决问题的能力提供了条件。

解决这类问题时,我们要注意审题,认清题目中数据所带单位,具体问题具体分析,原则上应先统一单位再进行计算。

### 典型例题 1

仓库内有水果 2 吨,现需运出 650 千克,请问运出后仓库内还剩下多少水果?

**分析** 这里涉及吨和千克之间的单位转化问题,即 1 吨=1000 千克。用原有的水果减去运出的水果,就是剩下的水果,运算时要注意单位换算。

**解** 2 吨=2000 千克,

$$2000 - 650 = 1350 (\text{千克}).$$

答:运出后仓库内还剩下 1350 千克水果。

### 思维训练 1

1. 小华和小李比赛谁做的模型长度更长,小华说:“我的模型长 2 分米 15 厘米”,小李说:“我的模型长 25 厘米 40 毫米”,请问谁做的模型更长,长多少?



2. 小凯的目标是每天跑 2 千米锻炼身体,已知操场一圈是 800 米。某日小凯已经在操场上跑了 2 圈了,请问他还要跑多少米才能完成目标?

### 典型例题 2

已知一物体长度在 6 分米~7 分米之间,小新手里有一把长度为 25 厘米的直尺,那么至少量几次可测得物体长度?

**分析** 根据题目的意思,该物体的长度最短为 6 分米,最长为 7 分米,而最后需要我们求的是至少量几次,也就说至少要测得 6 分米。现有工具为一把长度为 25 厘米的直尺,这之间也涉及了单位的换算,应先统一单位,可以先把物体长度 6~7 分米换算成厘米单位,再计算需要量几次。

解:6 分米=60 厘米,7 分米=70 厘米,

即该物体长度在 60 厘米~70 厘米。

量 1 次:至多测 25 厘米;

量 2 次:至多测  $25+25=50$  厘米, $50$  厘米 $<60$  厘米;

量 3 次:至多测  $50+25=75$  厘米, $75$  厘米 $>70$  厘米。

答:至少量 3 次可测得物体长度。

### 思维训练 2

1. 小贺家和小芳家的距离处于 600 米~900 米之间,小贺打算用走路丈量两家的实际距离,已知小贺步行的速度为 67 米每分钟,那么小贺至少走多长时间才能测量出两家之间的实际距离?

2. 水果商店要往一工厂运送水果 24 吨,已知货车一次能运送水果 4000 千克,从水果商店到工厂货车要开 40 分钟,现在有且只有一辆货车,不计装卸货时间,请问运完这 24 吨水果,要多长时间?



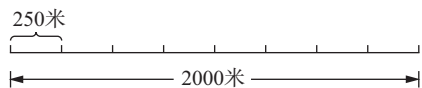
### 典型例题3

妈妈吩咐小红帽骑自行车将一篮蛋糕带给奶奶。已知奶奶家距离小红帽家有2千米远,自行车每分钟能行驶250米。请问小红帽能在7分钟内将蛋糕送到吗?

**分析** 这是典型的“够不够”题。做这类型的题目时,需要注意对题干信息进行分析与分类。同时,这种题目一般可以从两个方向进行考虑:(1)不考虑限制条件——7分钟,根据已知条件进行解答,算出按当前速度,将在8分钟时送达。8分钟大于题目中所给的7分钟,故而无法送达(如解法一);(2)将题干中的一个已知条件和问题中的限制条件进行交换,而后按方向(1)的方法进行解答,从而简便运算。

**解** 解法一:2千米=2000米

将2000米以250米为1单位进行平均分,如下图。



可知  $2000 \div 250 = 8(\text{分钟}) > 7(\text{分钟})$ 。

解法二:2千米=2000米,

$250 \times 7 = 1750(\text{米}) < 2000(\text{米})$ 。

答:小红帽不能在7分钟内将蛋糕送到奶奶家。

### 思维训练3

1. 2016年的某次会议上规定,三轴货车的车货总质量超过25吨为超载(不包括25吨)。现该类货车上有6头牛,每头牛重500千克,请问这辆货车超载了吗?

2. 水果店老板开着重载5吨的小货车去市场批发水果。他上午买了3吨的水果,下午比上午少买了200千克。傍晚水果店老板用小货车载着这一整天的收获回店了。请问小货车超载了吗?



### 典型例题 4

你知道吗？一条金鱼的记忆只有 3 秒。有一条小金鱼在离开家后，顺着水流的方向游了 8 分米，突然失忆，又逆着水流的方向游了 5 分米，突然失忆，顺着水流的方向游了 8 分米，突然失忆，又逆着水流的方向游了 5 分米，突然失忆……想一想：12 秒后，小金鱼所在的地方距离它的家有多远？（期间水流的方向不改变）

**分析** 从题目中可以看出，小金鱼其实只做了“前进 8 分米”和“后退 5 分米”这两个步骤。所以我们可以把“顺着水流的方向游了 8 分米”的 3 秒时间和“逆着水流的方向游了 5 分米”的 3 秒时间看作一个整体。也就是说在这 6 秒之间，小金鱼游了 8 分米又退回 5 分米。

$$8-5=3(\text{分米}).$$

所以，小金鱼每 6 秒只前进了 3 分米。而 12 秒当中，只有 2 个 6 秒，也就是说小金鱼实际上只前进了 2 次 3 分米。

**解**  $8-5=3(\text{分米}),$

$$3+3=6(\text{秒}),$$

$$12\div 6=2,$$

$$2\times 3=6(\text{分米}).$$

答：12 秒后，小金鱼所在的地方距离它的家有 6 分米远。

### 思维训练 4

1. 小明和小红跳探戈，每前进 5 步就退 2 步。已知两人的一步约为 80 厘米，这样跳 10 次以后，两人距离起点有多远？

2. “阿门阿前一棵葡萄树，阿嫩阿嫩绿地刚发芽，蜗牛背着那重重的壳呀，一步一步地往上爬。阿树阿上两只黄鹂鸟，阿嘻阿嘻哈哈在笑它：‘葡萄成熟还早得很哪，现在上来干什么’。阿黄阿黄鹂儿不要笑，等我爬上它就成熟了。”这首儿歌里，已知葡萄藤高 17 分米，蜗牛每天白天上爬 8 厘米，晚上休息下滑 6 厘米。若是蜗牛说的话是真的，那么葡萄还有多少天就成熟了？



## 竞赛强化

1. 高铁每小时行驶 350 千米,2 小时行驶了\_\_\_\_\_米。
2. 10 本数学书的厚度为 7 厘米,3 本这样的数学书厚度是\_\_\_\_\_毫米。
3. 4 桶食用油重 2 吨,8 桶食用油重\_\_\_\_\_千克。
4. 小绿身高 115 厘米,冰箱高 15 分米,小绿和冰箱相差\_\_\_\_\_厘米。
5. 水果店某周进货 7000 千克水果,前三天卖出 4 吨,后四天卖完后还剩 100 千克。后四天卖出水果\_\_\_\_\_千克。
6. 700 厘米+800 分米
7. 2 千米-3000 分米
8. 某仓库急需粮食 4 吨,各地已捐助粮食共 2500 千克,请你算一算,还需捐助粮食多少千克?
9. 爱运动的小明给自己定下每天跑 1 千米的目标。邻居小红发现小明每天绕着小区广场跑了 4 圈。请问小区广场一圈有多长?
10. 妈妈给小美买了一罐糖果,内有糖果 20 颗,小美每天吃 3 颗,同时妈妈每天再往糖果罐里放 1 颗糖,请问小美几天吃完这罐糖?
11. 某会展需要在外围搭建长为 4 千米的防护护栏,已知 10 个护栏长 500 米,请问搭建这个防护护栏共需护栏多少个?

# 第2讲 万以内的 加法和减法



## 专题概述

本专题主要内容是万以内数字的加减法,要求学生掌握两位数加两位数的连续进位加法、三位数加三位数的连续进位加法以及三位数连续退位减法和被减数中间有0的连续退位减法的计算方法,要求会用加法或减法对计算结果进行验算。

此类计算能力是小学数学的必备技能,在应用题里也运用广泛,因此本专题内容十分重要。解题时可借助列竖式的方法进行计算,列竖式时应注意数位对齐,并对10以内的加减法熟记于心,解题时应仔细、谨慎,切忌粗心大意。

### 典型例题 1

节日里商场进行促销活动,若购买一只电饭煲(1500元)和一个电热水壶(280元)可以立减100元,那么小圆购买这两样东西需花多少钱?

**分析** 由题意可得算式  $1500+280-100$ , 是一道四位数与三位数的混合运算,依据运算规律从左到右进行计算。 $1500+280$  可通过列竖式进行计算,列竖式时注意数位对齐,即“末尾对齐”。得到的结果与100作差,同样可通过列竖式进行计算。

$$\begin{array}{r} \text{解} \quad 1500 \\ + \quad 280 \\ \hline 1780 \end{array}, \quad \begin{array}{r} 1780 \\ - \quad 100 \\ \hline 1680 \end{array}$$

$$1500+280-100=1680(\text{元})。$$

答:小圆购买这两样东西需花1680元钱。



### 思维训练 1

1. 莉莉从家到学校需步行 2600 米,这天莉莉出门步行了 500 米发现红领巾忘在了家里要回家拿,于是返回家中取,随后重新出门前往学校,请问莉莉这天去学校一共步行了多少米?

2. 某唱歌比赛海选现场人气很旺,第一天前来报名的有 2450 人,第二天新增报名人数 3280 人,请问截至第二天共有多少人报名?

### 典型例题 2

请用简便方法计算下列算式。

$$(1) 462+24+238$$

$$(2) 1356+241+644+759$$

**分析** 在做加法运算的时候,通过观察算式中加数的特征可以有效地提高计算速度,计算时要先把一些能加起来成为整十、整百、整千的两个或几个数相加,如观察加数的末尾数,“1”和“9”,“2”和“8”,“3”和“7”,“4”和“6”,“5”和“5”都是能够凑整的数字对。

**解** (1)  $462+24+238=462+238+24$ (交换两个加数的位置)

$$=700+24$$

$$=724$$

(2)  $1356+241+644+759=1356+644+759+241$ (交换加数的位置)

$$=(1356+644)+(759+241)$$

$$=2000+1000$$

$$=3000$$

### 思维训练 2

1.  $309+1604+696+691$



2.  $575+78+1225+172$

**典型例题 3**

某学院要进行毕业大戏表演,共需志愿者 560 名,目前已选拔出符合条件的志愿者 321 名,问还需多少名志愿者?

**分析** 根据题目可以直接列出算式: $560-321$ ,可通过列竖式进行计算,计算时要注意退位。

$$\begin{array}{r} \text{解} \quad 560 \\ - \quad 321 \\ \hline 239 \end{array}, 560-321=239(\text{名}).$$

答:还需 239 名志愿者。

**思维训练 3**

1. 仓库原本有粮食 2780 千克,后向市区超市运去粮食 1292 千克,请问仓库还剩粮食多少千克?

2. 合成某物质需原料 A、原料 B 和原料 C 共 1490 毫克,已有原料 A 300 毫克、原料 B 129 毫克,还需原料 C 多少毫克才能合成该物质?

**典型例题 4**

书架共两层,第一层放置书本 120 本,第二层放置书本 198 本,第二层的书被取走 60 本后从第一层取 45 本放置于第二层,请问第二层现有书本多少本?

**分析** 仔细阅读本题,分析条件和所求会发现第一层的 120 本书这一数据并不需要,因此不要被过多的数据干扰。第二层的书被取走 60 本,可得算式  $198-60$ ,随后第二层新增书本 45,因此整道题可列式为  $198-60+45$ ,可通过列竖式解决。



$$\begin{array}{r}
 \text{解} \quad 198 \\
 - \quad 60 \\
 \hline
 138 \\
 138 \\
 + \quad 45 \\
 \hline
 183
 \end{array}
 , 198 - 60 + 45 = 183 (\text{本})。$$

答:第二层现有书本 183 本。

#### 思维训练 4

1. 工厂计划生产零件 3493 个,已生产零件 4000 个,但其中 678 个零件不合格只能作废,请问还需生产多少个合格零件才能完成计划?

2. 蓄水池可以蓄水 1000 升,现向内注入 795 升水,但是水管破裂,流失了 120 升,这时水管被修复,请问蓄水池还能蓄水多少升?



#### 竞赛强化

- 最大的三位数和最小的三位数的和与最大的两位数的差是\_\_\_\_\_。
- 学校举办家长参观日的活动,食堂当日共准备了午餐 6700 份,在校师生共 4000 人,最多可提供\_\_\_\_\_份家长的午饭。
- 春天到了,植物园需要 2900 盘植物装饰园内,现有植物 1780 盆,还需\_\_\_\_\_盆植物。
- 面包店收到供应商提供的原料 410 千克,还差 788 千克才够,原本需原料\_\_\_\_\_千克。
- $3296 - 327 + 704 - 673$



6.  $7632+321+1368+1779$

7. 邮票公司计划提供 1000 份限量鸡年邮票,公司 A 向邮票公司预定该邮票 129 份,公司 B 向邮票公司预定该邮票 382 份,则邮票公司还剩多少份邮票可售?

8. 小学生作文大赛要求写作字数不少于 1500 字,晓明已经写了 390 个字了,但是发现有 5 个错别字,于是修改了这 5 个字,那么晓明现在至少还需要写多少字才能达到要求?

9. 若  $\star+\square=21$ ,  $\square+\bigcirc=23$ ,  $\star+\bigcirc=10$ , 那么  $\star$ 、 $\square$ 、 $\bigcirc$  各代表什么数?

10. 请在下列正方形内填上合适的数。

$$\begin{array}{r} \square \quad 3 \quad \square \\ + \quad \quad \quad 7 \quad 0 \\ \hline \square \quad \square \quad \square \quad 0 \end{array}$$

# 第3讲 四边形

## 专题概述

生活中,常常能看到有四条边、四个角的封闭图形,我们称之为四边形。在四边形当中还含有几种特殊的四边形——梯形、平行四边形、长方形和正方形。

**梯形:**只有一组对边平行的四边形。梯形中平行的一组对边分别叫“上底”和“下底”,不平行的一组对边皆叫“腰”。过梯形的一顶点,作该顶点所对应的边的垂线。我们称这条垂线为“高”,与之垂直的边为“底”。

梯形的面积 $=(\text{上底}+\text{下底})\times\text{高}\div 2$ 。

**平行四边形:**两组对边分别平行的四边形。平行四边形的对边平行且相等,对角也相等。相较于三角形的稳定性而言,平行四边形具有不稳定性。过平行四边形的一顶点,作该顶点所对应的边的垂线。我们称这条垂线为“高”,与之垂直的边为“底”。

平行四边形的面积 $=\text{底}\times\text{高}$ 。由公式可知,同底等高的平行四边形面积相等。

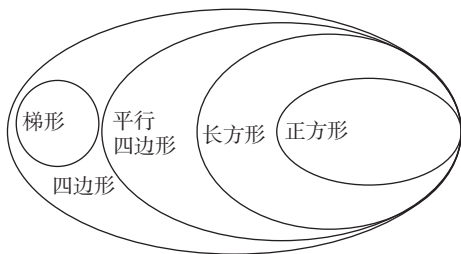
**长方形:**有一个角是直角的平行四边形。长方形是特殊的平行四边形,它不仅具有平行四边形所具有的所有性质,它的四个角还都为直角。我们一般称长方形中较长的那一条边为“长”,较短的那一条边为“宽”。

长方形的周长 $=(\text{长}+\text{宽})\times 2$ ;长方形的面积 $=\text{长}\times\text{宽}$ 。

**正方形:**一组邻边相等的长方形。正方形是特殊的长方形,在对边平行且相等,四个角都为直角的基础上,它的四条边都相等,我们一般称正方形的边为“边长”。

正方形的周长 $=\text{边长}\times 4$ ;正方形的面积 $=\text{边长}\times\text{边长}$ 。

以上几种图形的关系可以用下图表示。





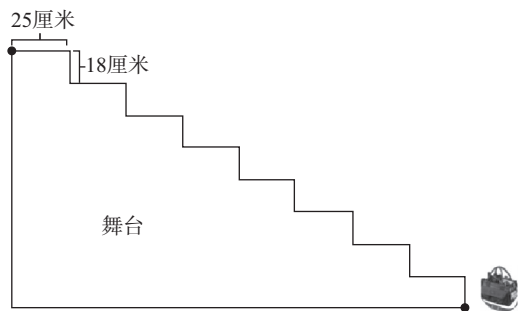
常用的面积单位有平方厘米( $\text{cm}^2$ )、平方分米( $\text{dm}^2$ )和平方米( $\text{m}^2$ )。相邻两个常用的面积单位之间的进率是 100,即:

1 平方分米=100 平方厘米,

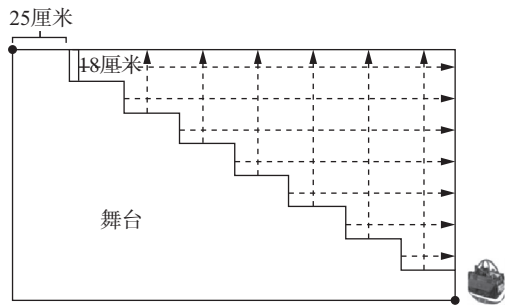
1 平方米=100 平方分米。

### 典型例题 1

为庆祝“一带一路”国际合作高峰论坛在京顺利召开,某校决定举办一次文艺晚会。在搭建舞台之际,工作人员发现自己将工具包忘在舞台下,故而决定去拿。已知下舞台的楼梯共有 8 阶,每阶高度为 18 厘米,宽度为 25 厘米(具体如下图所示),请问工作人员经过的距离有多长?



**分析** 根据题干与图形我们可以发现,求“工作人员经过的距离”实际上就是求“楼梯的上半轮廓”。看起来,楼梯上半轮廓似乎并不好求。然而将该图形的一些线段进行平移后(如下图),我们可以惊奇地发现,求“楼梯的上半轮廓”,其实就是求长方形的周长的一半。



平移后得出的长方形的长为“每阶宽度 $\times$ 8 阶”,即  $25 \times 8 = 200$ (厘米),宽为“每阶高度 $\times$ 8 阶”,即  $18 \times 8 = 144$ (厘米)。故而长方形的周长为  $(200 + 144) \times 2 = 688$ (厘米)。然而我们要求的是工作人员经过的路程,即楼梯的上半轮廓部分,也就是长方形周长的一半,所以要除以 2。

**解:**将舞台的部分线段平移后,可得长方形如下: