

顶尖系列

自 主 学 习 先 锋

顶尖数学

七年级下册

课外训练
步步高

课程标准
华师大版



福建人民出版社



顶尖系列

自 主 学 习 先 锋

顶尖数学

课外训练
步步高

七年级下册

课程标准
华师大版



福建人民出版社

策 划：闻 教 佟 仁
编 委：(按姓氏笔画排列)

任 勇 (厦门一中校长、特级教师、中学高级教师、福建省特级教师协会副会长、苏步青数学教育奖一等奖获得者)

朱义泰 (福州格致中学高级教师)

江敬润 (福建省普教室原副主任、中学高级教师、全国语文学科委员会副理事长、福建语文学科学会副会长)

李松华 (福建省普教室中学理科主任、化学组组长、中学高级教师、中国教育学会化学教学专业委员会理事、福建省化学教学委员会副理事长)

杨继红 (福州教育学院政治科主任、中学高级教师、福建省思想政治教学研究会副秘书长)

陈 峰 (福建省普教室副主任、福建师范大学物理系副教授、硕士生导师、教育部中学物理课程标准组核心成员、中国教育学会物理教学专业委员会理事、福建省物理教学委员会副理事长)

陈松铨 (福建省普教室中学理科副主任、生物组组长、中学高级教师、福建省生物教学研究会副理事长)

林为炎 (福建省普教室中学理科副主任、特级教师、中国教育学会物理教学专业委员会理事、福建省物理教学委员会副理事长)

诚雨生 (福建省普教室中学文科主任、历史组组长、中学高级教师、中国教育学会历史教学专业委员会理事、福建省历史教学委员会副理事长)

曾立群 (福州一中地理组组长、中学高级教师、中国教育学会地理教学专业委员会理事、福建省地理教学委员会副理事长)

本书执行主编：任 勇

本书编写人员：邓衍生 吕南阳

顶尖数学课外训练步步高 (课程标准·华师大版)

DINGJIAN SHUXUE KEWAI XUNLIAN BUBUGAO

七年级下册

出版发行：福建人民出版社

地 址：福州市东水路 76 号 邮政编码：350001

电 话：0591—87604366 (发行部) 87521386 (编辑室)

电子邮箱：211@fjpph.com

网 址：<http://www.fjpph.com>

印 刷：泉州晚报印刷厂

地 址：泉州市新华路 65 号 邮政编码：362000

开 本：787 毫米×1092 毫米 1/16

印 张：6.5

字 数：157 千字

版 次：2004 年 12 月第 1 版 2005 年 12 月第 2 次印刷

书 号：ISBN 7-211-04887-5/G·3198

定 价：6.60 元

本书如有印装质量问题，影响阅读，请直接向承印厂调换。

版权所有，翻印必究

第二届“校园先锋”征文大赛获奖名单（初中组）

一等奖

林杰 黄梦捷 刘湘钊 陈晓乐 王清强

二等奖

林伟坡 张兴予 江晓鹭 郭嘉玲 何张鹏
廖海棠 蔡 蘅 朱葛敏 何琪兴 陈 越

三等奖

胡盼盼 洪惠真 王廷相 吴燕红 俞元元
揭业斐 涂晓芳 郑萍萍 洪灵凤 马松松
吴云婷 林苏玉 陈秀芬 殷溢颖 松黄榕
彭俐真 黄碧腆 张雅倩 施 熠 李细彬
陈雪婷 蔡燕梅 陈贝茜 郑晓妍 杨照阳

优秀奖（名单略）

第三届“校园先锋”征文大赛启事

● 征文对象

全国小学生、初中生、高中生。

● 征文要求

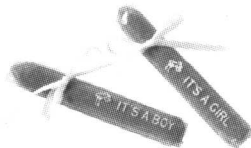
主题不限，体裁亦不限。要求具有创造性的思维、个性化的语言、丰富的想象力、真实的感受。

● 评奖情况

征文活动截稿后，大赛组委会将组织有关专家对所有来稿进行评奖，小学组、初中组、高中组将分别评出一、二、三等奖及优秀奖若干名。所有获奖者都将获得证书和丰厚的奖品。

● 注意事项

1. 本次征文大赛不收取任何参赛费。
2. 参赛作品必须原创，未曾公开发表，不得抄袭。来稿恕不退还，请自留底稿。
3. 来稿请写清作者的个人情况（包括联系地址、电话、年级及作文获奖情况）；有指导老师的，请留下老师的电话或 E-mail；毕业班学生来稿，请留下详细的家庭通讯地址，以便组委会与你取得联系。
4. 截稿日期：2006 年 9 月 30 日。
5. 来稿请在信封左下角注明“小学组”“初中组”或“高中组”字样。来稿请寄：福建省福州市东水路 76 号福建人民出版社“校园先锋”征文大赛组委会收（邮编：350001）。



福建人民出版社好书推荐

趣话书系

语法趣话	11.00 元
修辞趣话	11.70 元
比喻趣话	12.80 元
炼字趣话	12.60 元
对偶趣话	10.70 元
音乐趣话	15.60 元
美术趣话	15.90 元
历史趣话	15.20 元
数学趣话	14.20 元
物理趣话	11.80 元
化学趣话	12.60 元
天文趣话	16.70 元
地理趣话	10.60 元
生物趣话	13.60 元
诺贝尔奖趣话	11.50 元



邮购地址：福州市东水路 76 号福建人民出版社邮购部

邮 编：350001

电 话：0591-87557806 转 2511

网 址：<http://www.fjpph.com>

“顶尖各科课外训练步步高”根据义务教育课程标准，配合各版本教材进行编写。丛书以课为训练单位，以单元为测试单位建构编写体系，符合教学规律，体现课改精神。丛书不仅注重帮助学生夯实基础知识、提高基本技能，还注重培养学生学习的自主性、探究性、合作性；不仅注重培养学生学会学习、学会反思、学会自我激励，还注重培养学生学习过程中情感、态度和价值观的形成。

为了使本丛书在理念上与最新教改理念、精神相吻合，我们在本套丛书的编写过程中，坚持“三参与”原则，即颇有造诣的课程研究专家参与，深谙当前基础教育课程改革的教研员参与和具有丰富教学实践经验的一线特、高级教师参与，从而使本丛书在质量上得到充分保证。

“顶尖各科课外训练步步高”按章（或单元）进行编写，每一章（或单元）设“学前热身”、“知识平台”、“方法指津”、“自我评估”、“探究学习”（或“信息冲浪”）、“拓展延伸”、“单元评估”等栏目。“学前热身”通过阅读与本章（或本单元）主要内容有关的一个故事、一则新闻报道或一幅图等，使学生自然而然地产生学习本章（或本单元）内容的兴趣，从而变过去的被动学习为“我要学”、“我想学”的主动学习，激发学生的自主性。“知识平台”以课程标准为基准，以相应版本的教材为落脚点，较详细地分析本章（或本单元）内容的重点、难点。“方法指津”通过对经典题目的解析和点拨，拓展学生的思路，提升发散思维能力，掌握科学的学习方法。“自我评估”在题目设计上，特别注重吸收全国各地出现的最新题型，密切联系生产、生活实际的有趣题目，同时注重知识的现代化，以激活学生已有的知识、经验和方法，加强探究性习题的训练。“自我评估”含“双基达标”和“能力提高”两个部分。这两部分题目有一定的梯度，既注重基础性，又强调自主性、参与性、实践性、探究性、合作性。“探究学习”（或“信息冲浪”）精选与本章（或本节）内容相关的资料，并从中引出一些生动、活泼、有趣的话题，既可以补充课本知识，又有目的地提出一些问题，引发学生思考；同时，还设置“相关链接”子栏目，为有条件且学有余力的学生另外提供一些信息的出处，满足学生课外学习的需要，增强学生学习的趣味性，扩大学生的知识面。“拓展延伸”对本章（或本单元）知识进行梳理、交融、拓展，通过对一些典型的探究型、开放型的题目进行解析和点拨，使学生对章内、学科内、学科间知识结构的关系得以把握和拓展。经过系统的训练后，通过单元评估与期末评估对所学内容进行评价与总结。由于不同学科及不同版本的教材各有特点，因此，上述栏目及其写法允许根据实际需要适当调整，灵活掌握。

“顶尖各科课外训练步步高”实现了引导学生从预习到课外阅读全程自主学习的编写理念。我们在栏目设置上创设了科学的整合模式，将“知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观”三维目标分层次地融入书中，激发学生的自主性，使学生的自主学习效果达到最优化，促进学生的全面发展。

在此，对丛书中选用作品的作者表示感谢，对一部分未署名的作品的作者表示歉意，并请与我们联系。由于编写时间仓促，其中难免还有不足之处，恳望读者不吝赐教，以便我们今后不断努力改进。

目 录

第6章 一元一次方程..... 1

- § 6.1 从实际问题到方程 2
- § 6.2 解一元一次方程 5
- § 6.3 实践与探索 7
- 单元评估 11

第7章 二元一次方程组 14

- § 7.1 二元一次方程组和它的解 ... 16
- § 7.2 二元一次方程组的解法 ... 18
- § 7.3 实践与探索 20
- 单元评估 24

第8章 多边形 27

- § 8.1 瓷砖的铺设 29
- § 8.2 三角形 32
- § 8.3 多边形的内角和与外角和 ... 35
- § 8.4 用正多边形拼地板 38
- 单元评估 44

第9章 轴对称 47

- § 9.1 生活中的轴对称 49
- § 9.2 轴对称的认识 51
- § 9.3 等腰三角形 54
- 单元评估 59

第10章 统计的初步认识 64

- § 10.1 统计的意义 66
- § 10.2 平均数、中位数和众数 ... 69
- § 10.3 平均数、中位数和众数的
使用 71
- § 10.4 机会的均等与不等 75
- 单元评估 80

期中评估 83

期末评估 87

附录 部分参考答案 93

第6章 一元一次方程

学前热身



一天，两个老寿星在街上相遇，甲问乙：“您今年高寿啦？”乙风趣地说：“把我今年的年龄乘以6再加上6，然后除以6，再减去6，这时恰好等于100。”乙反过来问甲：“您今年有多大岁数啦？”甲微微一笑说：“我今年的岁数加上6再乘以6，然后减去6，再除以6，也恰好等于100。”你能知道这两位老寿星今年各是多少岁吗？

这个问题不难解决，同学们只需在学完本章的内容后，就能轻而易举地得到答案。

学习导航



知识平台

本章内容主要有两个方面：(1) 一元一次方程的基本概念及其解法；(2) 探索一元一次方程在实际问题中的应用。其中解一元一次方程是有理数和整式知识的进一步应用，是初等数学的基本知识和技能之一，也是今后学习其他相关知识的基础。因此，一元一次方程的解法是本章的重点知识之一，而自主探索、归纳总结解一元一次方程的一般步骤因对能力要求较高，所以是本章的难点之一。本章的另一个重点也是难点就是如何把现实情境中的具体问题抽象为数学问题。

方法指津

例1 已知关于 x 的方程 $(a-1)x^{b+2}-6=0$ 是一元一次方程，则 a 的值是_____， b 的值是_____。

分析 本题重点检查对一元一次方程的概念的理解，通过如何保证一元、如何保证一次，即可知道未知数的系数不为零，且未知数的次数等于1，从而可列出相关式子。

解 由已知得
$$\begin{cases} a-1 \neq 0, \\ b+2=1. \end{cases}$$

解得
$$\begin{cases} a \neq 1, \\ b = -1. \end{cases}$$

所以， a 的值是 $a \neq 1$ ， b 的值是 -1 。

例2 如果 $-\frac{1}{7}x^{3n+2}y^4$ 与 $5x^8y^{2m-2}$ 的和仍是单项式，则 $m=$ _____, $n=$ _____。

分析 本题已知两个单项式的和仍是单项式，说明这两个单项式是同类项。由同类项的概念可知，若两个单项式是同类项，则要满足：(1) 所含的字母相同；(2) 相同字母的指数相同。由字母 x 的指数相同可得方程 $3n+2=8$ ，由字母 y 的指数相同可得 $2m-2=4$ 。

解 依题意由字母 x 的指数相同可知 $3n+2=8$ ， $\therefore n=2$ 。

由字母 y 的指数相同可知 $2m-2=4$ ， $\therefore m=3$ 。

1





例3 解方程 $\frac{3}{2} \left[2 \left(x - \frac{1}{2} \right) + \frac{2}{3} \right] = 5x$

分析 解一元一次方程的步骤不必严格按照教科书所列的顺序,也不是解每道题都必包含所有步骤.当方程中既有分母,又有括号时,应灵活选择解题步骤.

解法一 去中括号得 $3 \left(x - \frac{1}{2} \right) + 1 = 5x$,

去小括号得 $3x - \frac{3}{2} + 1 = 5x$,

移项得 $3x - 5x = \frac{3}{2} - 1$,

合并同类项得 $-2x = \frac{1}{2}$, 系数化为1得 $x = -\frac{1}{4}$.

解法二 去分母得 $3 \left[2 \left(x - \frac{1}{2} \right) + \frac{2}{3} \right] = 10x$,

去中括号得 $6 \left(x - \frac{1}{2} \right) + 2 = 10x$,

去小括号得 $6x - 3 + 2 = 10x$

移项得 $6x - 10x = 3 - 2$,

合并同类项得 $-4x = 1$,

系数化为1得 $x = -\frac{1}{4}$.

例4 某企业生产一种产品,每件成本价是400元,销售价为510元,本季度销售了 m 件,为了进一步扩大市场,该企业决定在降低销售价的同时降低生产成本,经过市场调研预测下一季度这种产品每件销售价降低4%,销售量将提高10%,要使下季度总销售利润(销售利润=销售价-成本价)保持不变,该产品每件的成本价应降低多少元?(陕西省2002年中考试题)

分析 本题的相等关系是,销售利润在降价前后保持不变,因此,应分别列出降价前后的销售利润的代数式.

解 设该产品每件的成本价应降低 x 元,依题意得

$$[510(1-4\%) - (400-x)] \times (1+10\%)m = (510-400)m,$$

解这个方程得 $x = 10.4$.

答:该产品每件的成本价应降低10.4元.

§ 6.1 从实际问题到方程

自我评估



双基达标

一 填空题

1. 某数的2倍是6. 设某数为 x ,则可列方程为_____.



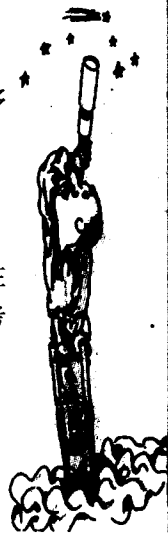
2. 某数的 $\frac{1}{3}$ 加上 $\frac{3}{4}$ 的和等于1. 设某数为 x , 则可列方程为_____.
3. 某数的相反数减去-5的绝对值所得的差等于6. 设某数为 x , 则可列方程为_____.
4. 某商品按标价的八折出售是240元. 设标价为 x 元, 则可列方程为_____.
5. 如果 $-2=x$, 而 y 比 x 大2, 那么 $y=$ _____.

二 选择题

6. 在下列各式中, 表示方程的是 ().
- A. $a+b$ B. $x^2 + \frac{1}{3}x - 6$ C. $a(b+c) = ab+ac$ D. $x^2 + \frac{1}{2}x = 0$
7. 下列方程中, 解为 $x=3$ 的是 ().
- A. $2x+6=10$ B. $\frac{1}{2}(x+1)-2=-1$
- C. $13+x=\frac{1}{3}(45+x)$ D. $3(x+1)-2\left(x-\frac{1}{2}\right)=3$
8. 方程 $2(x-2)-(4x-1)=3(1-x)$ 的解是 ().
- A. 5 B. 6 C. 7 D. 8
9. 下列结论正确的是 ().
- A. $x+3=-2$ 的解是 $x=1$ B. $\frac{2}{3}x + \frac{1}{3} = 0$ 的解是 $x=-2$
- C. $\frac{1}{2}(x-2) = -\frac{1}{2}$ 的解是 $x=1$ D. $5x-1=4$ 的解是 $x=-1$
10. 某数与3的和乘以4, 再减去5, 所得的差再除以6, 所得的商比100小10. 若设某数为 x , 则可列方程为 ().
- A. $(x+3 \times 4 - 5) \div 6 - 10 = 100$ B. $[4(x+3) - 5] \div 6 - 10 = 100$
- C. $(x+3 \times 4 - 5) \div 6 = 100 - 10$ D. $[4(x+3) - 5] \div 6 = 100 - 10$

三 解答题 (11~14 各题只列方程, 不必求解.)

11. 一个数的一半比它的倒数大2.
12. 某班女生占全班总数的52%, 已知该班女生人数是26人, 问全班的人数是多少人?
13. 小颖在某次测验前向妈妈许诺: 语文、数学、英语三科的平均分将达到93分. 在语文、数学的考试中, 小颖分别得到88分和96分, 试问在英语考试中, 小颖要考多少分才能实现诺言?





14. 一块矩形停车场的长比宽的 3 倍还多 6 米，它的周长是 92 米，问这块矩形停车场的宽是多少米？

能力提高

15. 开学的前几天，林婷从压岁钱中拿出 20 元，用于购买 3 本笔记本和若干支水笔，如果她想要购买的笔记本单价为 4.50 元，而水笔每支单价为 1.20 元。试问她最多可以购买多少支水笔？

解：如果设她至少可以购买 x 支水笔，那么她需支付的钱数应是 $1.2x + 3 \times 4.5 = 1.2x + 13.5$ ，于是可以采用尝试的方法，将有关数据填入下表。

水笔支数 x	需支付钱数 $1.2x + 13.5$	用“>、=、<”填空	可用钱数
1	14.7	<	20

从上表可知，她最多可以购买_____支水笔，还应找回_____元。

16. 请根据方程 $(22+x)=2(26-x)$ 自编一道与日常生活相关的应用题。

信息冲浪



李冶与天元术

李冶（1192—1279）是我国宋元时期数学四大名家之一。他与秦九韶、杨辉、朱世杰被后称为 13、14 世纪中国数学四杰。李冶一生的数学著作很多，遗憾的是只有《测圆海镜》和《益古演段》这两部著作流传至今。在这两部著作中，李冶对“天元术”进行了系统的论述。这一理论建立了代数方程的一般方法，相当于“设某某为 x ”，并以此建立方程。

当时人们把未知数叫“元”，对于多个未知数，则分别称为“天元”、“地元”、“人元”、“物元”，相当于我们今天所给的未知数 x, y, z, u 。李冶还用“天，上，高，…”等表示 $x, x^2, x^3, \dots$ ，用“地，下，低，…”等表示 $\frac{1}{x} = x^{-1}, \frac{1}{x^2} = x^{-2}, \frac{1}{x^3} = x^{-3}, \dots$ 。

受宋代理学体系影响，当时的数学被列为“九流贱技”。但李冶精研数学，能充分认识数学的重要性，歧视、嘲弄都没能使他退却。他指出“术数虽居六是之末，而施之人事，则最为切务”。说明数学用于造福人类是很重要的。

李冶一生不追求金钱、地位，他把精力全部投入数学研究和普及教育事业。危难时不沉沦，坚持数学科学之路，始终不渝。他留给后人的除数学财富之后，还有宝贵的精神财富。

相关链接

<http://11gol.163.com/shjane/sksy/people/011.htm>

§ 6.2 解一元一次方程

自我评估



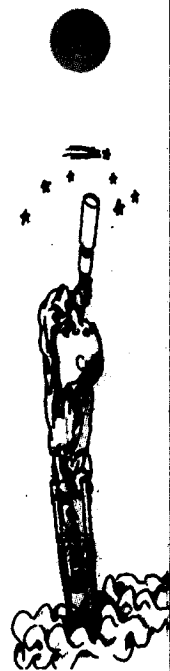
双基达标

一 填空题

1. 方程 $2x-1=5$ 的解是 $x=$ _____.
2. 若 $\frac{1}{2}m^{2x+3}n^2$ 和 $-\frac{2}{3}m^{4x-1}n^2$ 是同类项，则 $x=$ _____.
3. 若 $x=2$ 是方程 $ax+7=5+a$ 的解，则 $a=$ _____.
4. 已知公式 $S=\frac{1}{2}(a+b)h$. 若 $S=20, a=3, h=4$ ，则 $b=$ _____.
5. 已知 $y_1=\frac{1}{2}x-3, y_2=5x+\frac{3}{2}$ ，则当 $x=$ _____ 时， $y_1=y_2$.

二 选择题

6. 下列方程变形中，移项正确的是 ().
 - A. 从 $4+2x=6$ ，得到 $2x=6+4$
 - B. 从 $3x+5=2x$ ，得到 $3x-2x=5$
 - C. 从 $10x-2=4-2x$ ，得到 $10x+2x=4+2$
 - D. 从 $2x=3x-5$ ，得到 $3x=2x-5=5=3x-2x=5$
7. 下列各方程中，属于一元一次方程的是 ().
 - A. $x=\frac{2}{3}$
 - B. $\frac{1}{x}+1=0$
 - C. $2x+3y=0$
 - D. $\frac{1}{3}x^2+\frac{1}{2}x-1=0$
8. 将方程 $\frac{2x+1}{3}-\frac{5x-1}{6}=1$ 变形正确的是 ().
 - A. $4x+1-5x-1=1$
 - B. $4x+2-5x+1=1$
 - C. $4x+1-5x-1=6$
 - D. $4x+2-5x+1=6$
9. 将方程 $0.7+\frac{0.3x-0.2}{0.2}=\frac{1.5-5x}{0.5}$ 变形正确的是 ().





A. $7 + \frac{3x-2}{2} = \frac{15-50x}{5}$

B. $0.7 + \frac{3x-2}{2} = \frac{15-5x}{5}$

C. $0.7 + \frac{3x-2}{2} = \frac{15-10x}{5}$

D. $0.7 + 1.5x - 1 = 3 - 10x$

10. 甲组人数是乙组人数的 2 倍, 从甲组抽调 8 人到乙组, 这时甲组剩下的人数恰是乙组现有人数的一半多 2 个, 设乙组原有 x 人, 则可列方程为 ().

A. $2x = \frac{1}{2}x + 2$

B. $2x = \frac{1}{2}(x+8) + 2$

C. $2x - 8 + \frac{1}{2}x + 2$

D. $2x - 8 = \frac{1}{2}(x+8) + 2$

三 解答题

11. 解下列方程.

(1) $5(2x-1) - 14 = 2(1-2x).$

(2) $2(x^2+1) - 3x = 5 + 2(x+x^2).$

(3) $3y + \frac{y-4}{2} = 2 - \frac{y+2}{5}.$

(4) $\frac{y+4}{5} - \frac{2y-3}{3} = 1 - \frac{3(y-1)}{2}.$

12. 当 x 等于什么数时, 代数式 $\frac{2x-3}{5}$ 比 $\frac{2x}{3}$ 的值小 3.

能力提高

13. 解方程 $|2x-6| = 5.$



14. 某产品现有的成本是 37.4 元, 比原来的成本降低了 15%, 原来的成本是多少元?

15. 通讯员原计划用 5 小时从甲地到乙地, 因为任务紧急, 他每小时加快 3 千米, 结果 4 小时就到了, 求甲、乙两地之间的距离.

信息冲浪



同学们都知道, 对于任意的一个一元一次方程, 一般都可过去分母、去括号、移项、合并同类项等变形后, 化为形如 $ax=b$ ($a \neq 0$) 的形式, 我们把它称为一元一次方程的最简方程, 通过系数化为 1, 就能得到方程的惟一解 $x=\frac{b}{a}$. 如 $-\frac{1}{2}x=1$, 通过系数化为 1 可得 $x=-2$.

但是, 你有没有想过, 当 $0x=0$ 时情形又如何呢? 你会解方程 $mx=m$ 这样的方程吗? 像这样的方程, 应进行分类讨论: ①当 $m \neq 0$ 时, 方程有惟一解 $x=1$; ②当 $m=0$ 时, 此时方程变为 $0x=0$, 显然它的解为任意数. 因此, 对于形如 $ax=b$ 形式的方程, 应分类讨论: ①当 $a \neq 0$ 时, 方程有惟一解 $x=\frac{b}{a}$; ②当 $a=0$ 且 $b=0$ 时, 此时方程变为 $0x=0$, 方程的解为任意数; ③当 $a=0$ 且 $b \neq 0$ 时, 方程变为 $0x=b$ ($b \neq 0$), 此时方程无解.

通过对上面知识的阅读, 你想不想尝试解下面的方程?

解关于 x 的方程:

$$1. 3x-5+a=bx+1. \quad 2. a(x-a)+b(x+b)=0.$$

相关链接

<http://www.dep.ust.hk/math/history/5/5-3-8.htm>

§ 6.3 实践与探索

自我评估



双基达标

一 填空题

1. 已知长方形的周长是 64 米, 宽是 4 米, 长是 x 米, 则可列方程_____.
2. 环形跑道长是 400 米, 甲、乙两人在跑道上跑步, 甲每秒跑 4.5 米, 乙每秒跑 3.5





米. 两人同时同地同向出发, 经过 x 秒后甲领先半圈, 则可列方程_____.

3. 某商品的标价是1100元, 打八折(按标价的80%)出售, 仍可获利10%, 则此商品的进价是_____元. (吉林省2003年中考试题)
4. 有300个零件的加工任务, 甲独做40小时完成, 乙独做30小时完成, 今甲做几个小时后其余任务由乙完成, 已知乙比甲多做2小时, 问甲做几小时?
设: 甲做 x 小时, 乙做_____小时. 甲、乙每小时可分别完成全部任务的_____和_____. 依题意可列出方程_____.
5. A、B两地相距560千米, 汽车原计划在若干小时内从A地出发行驶到B地, 行了4小时后, 汽车以原计划速度的1.25倍前进, 结果提前2小时到达B地. 问从A地到B地, 原计划行驶多少小时?
设原计划行驶 x 小时, 每小时行_____千米, 4小时共行了_____千米, 还剩下_____千米, 以后每小时行_____千米, 依题意可列出方程_____.

二 选择题

6. 已知 x 是两位数, y 是一位数, y 置于 x 的右边, 所得到的三位数是 ().
A. xy B. $x+y$ C. $10x+y$ D. $x+10y$
7. 某药店经营的抗病毒药品, 在市场紧缺的情况下提价100%, 物价部门查处后, 限定其提价的幅度只能是原价的10%, 则该药品现在的降价幅度是 (). (山西省2003年中考试题)
A. 45% B. 50% C. 90% D. 95%
8. 某人以3千米/时的速度上山, 又以6千米/时的速度下山. 若上下山路程相等, 则其上下山的平均速度是 ().
A. 3.5千米/时 B. 4千米/时 C. 4.5千米/时 D. 5千米/时
9. 有一种足球是由32块黑白相同的牛皮缝制而成的, 黑皮可看成五边形, 白皮可看成六边形, 并且每块黑皮的每条边都与白皮的边相连, 而每块白皮只有3条边与黑皮相连, 若设白皮有 x 块, 那么黑皮有 $(32-x)$ 块, 依题意可列出方程 ().
A. $3x=32-x$ B. $6x=32-x$ C. $5x=3(32-x)$ D. $3x=5(32-x)$
10. 某种出租车的收费标准是: 起步价7元(即行驶距离不超过3千米都需付7元车费), 超过3千米以后, 每增加1千米, 加收2.4元(不足1千米按1千米计). 某人乘这种出租车从甲地到乙地共支付车费19元, 设此人从甲地到乙地经过的路程是 x 千米, 那么 x 的最大值是 (). (南京市2002年中考试题)
A. 11 B. 8 C. 7 D. 5

三 解答题

11. 将一个底面直径是10厘米、高为36厘米的圆柱锻压成直径为20厘米的圆柱, 锻压后的高度为多少厘米?

12. 通讯员从甲地到乙地，如果每小时走 9 千米，在规定时间内要到达乙地还差 4 千米；如果每小时走 12 千米，则比规定时间提早 20 分钟到达。请你根据这些情况提出问题，并列方程求解。

能力提高

13. 某果品公司急需将一批不易存放的水果从 A 市运到 B 市销售。现有三家运输公司可供选择，这三家运输公司提供的信息如下：

运输单位	运输速度 (千米/时)	运输费用 (元/千米)	包装与装卸 时间(时)	包装与装卸 费用(元)
甲公司	60	6	4	1500
乙公司	50	8	2	1000
丙公司	100	10	3	700

解答下列问题：

- (1) 若乙、丙两家公司的包装与装卸及运输的费用恰好是甲公司的 2 倍，求 A、B 两市的距离（精确到个位）；
- (2) 如果 A、B 两市的距离为 s 千米，且这批水果在包装与装卸以及运输过程中的损耗为 300 元/时，那么要使果品公司支付的总费用（包装与装卸费用、运输费用及损耗三项之和）最小，应选择哪家运输公司？（南通市 2003 年中考试题）

信息冲浪



数学是一门具有广泛应用性的科学，我国著名数学家华罗庚先生曾说过：“宇宙之大，粒子之微，火箭之速、化工之巧、地球之变、生物之谜、日用之繁，无处不用数学。”

在数学的应用中，有一种模式，它将现实世界中纷繁多变的现现象用数学的方式表达，利用数学推理和





计算来进行研究,探求客观规律,这就是我们通常所说的数学模型。现在我们学习的列方程解应用题就是一种重要的数学模型,它将实际问题中错综复杂的数量关系抽象为等式,并通过计算得出我们需要的结果。

聪明的你能否用数学模型来解决下面这首古诗中的数学问题?

巍巍古寺在山村,不知寺内几多僧,
三百六十四只碗,看看用尽不差争,
三人共食一碗饭,四人共吃一碗羹,
请问先生明算者,算来寺内几多僧?

相关链接

《数学实用问题》(上册),人民教育出版社,第21页至33页。

《中学数学教学参考》,2001年4月,第39页。

《初中数学应用问题》(第三版),张奠宙等主编,上海华东师范大学出版社,2001年。

拓展延伸



例1 解方程 $\frac{x}{1 \times 3} + \frac{x}{3 \times 5} + \dots + \frac{x}{2001 \times 2003} = 1001$.

分析 本题显然无法直接去分母,但考虑到 $\frac{1}{1 \times 3} = \frac{1}{2} \left(1 - \frac{1}{3}\right)$, $\frac{1}{3 \times 5} = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{5}\right)$,
 $\dots$, $\frac{1}{2001 \times 2003} = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{2001} - \frac{1}{2003}\right)$, 于是方程可简化.

解 原方程可化为 $\frac{x}{2} \left(1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{5} + \dots + \frac{1}{2001} - \frac{1}{2003}\right) = 1001$,

$$\frac{x}{2} \left(1 - \frac{1}{2003}\right) = 1001,$$

$$\frac{x}{2} \times \frac{2002}{2003} = 1001,$$

$$x = 2003.$$

例2 k 取怎样的整数时,方程 $2kx - 4 = (k+3)x$ 有正整数解,求出这些解.

分析 应先把方程化为最简形式,再讨论它的解.

解 原方程可化为 $(k-3)x = 4$, 显然 $k \neq 3$ 时,方程有解 $x = \frac{4}{k-3}$.

$\because x$ 为正整数, $\therefore k-3$ 可取值 1、2、4, 相应的 x 的整数解为: $x=4, 2, 1$.

$\therefore$ 当 $k-3=1$, 即 $k=4$ 时, $x=4$;

当 $k-3=2$, 即 $k=5$ 时, $x=2$;

当 $k-3=4$, 即 $k=7$ 时, $x=1$.

例3 甲、乙两同学从 400 米环形跑道上的某一点背向出发,分别以每秒 2 米和每秒 3 米的速度慢跑,6 秒钟后,一只小狗从甲处以每秒 6 米的速度向乙跑去遇到乙后,又从乙处以每秒 6 米的速度向甲跑,如此往返直至甲、乙第一次相遇,那么小狗共跑了_____米.

(第十三届“希望杯”全国数学邀请赛试题)

分析 知道了小狗的速度,求出小狗奔跑的总时间,就可以求出小狗跑了多少米,而小狗奔跑的总时间就是甲、乙两同学第一次相遇所需的时间减去 6 秒.

解 设甲、乙两同学经过 x 秒后第一次相遇,依题意得:

