

王金战
图书

金牌学习方法 备战考试升学
轻松搞定专题系列



轻松搞定

初中数学

方程(组)与不等式(组)

主 编：王金战
本册主编：刘书妹

哪不会学哪，哪不足练哪，
一个专题，一本搞定！

外语教学与研究出版社

王金战图书

轻松搞定专题系列

本系列图书将初中阶段各学科知识切割成专题模块，对每一个模块下的重点知识、重要技能进行提炼、精讲，将轻松的学习方法、记忆方法、解题技巧渗透其中，力求帮助学生在短时间内将重难点轻松吃透，不留后患！

初中数学

数与式
方程（组）与不等式（组）
三角形与四边形
变量与函数
图形变换/圆

初中语文

基础知识与运用
现代文阅读
古诗文阅读
写作

初中物理

运动/声/物态变化/光/质量
力与能
电学
实验与探究

初中英语

单项选择/情景交际
完形填空/短文填空
书面表达/句子翻译
阅读理解

初中化学

物质的组成与变化
身边的物质与科学探究

上架建议：教辅类 / 专题系列

ISBN 978-7-5135-4803-8



9 787513 548038 >

定价：23.00元



记载人类文明
沟通世界文化
www.fltrp.com

总策划：关 淼
责任编辑：潘瑞芳
执行编辑：刘梅霞
封面设计：高 佳

王金战
图书

金牌学习方法 备战考试升学
轻松搞定专题系列

轻松搞定

初中数学

方程(组)与不等式(组)

主 编：王金战
本册主编：刘书妹

图书在版编目 (CIP) 数据

轻松搞定初中数学方程(组)与不等式(组) / 刘书妹主编. — 北京: 外语教学与研究出版社, 2014.6

(轻松搞定专题系列 / 王金战主编)

ISBN 978-7-5135-4803-8

I. ①轻… II. ①刘… III. ①中学数学课—初中—教学参考资料 IV. ①G634.603

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 133390 号

出版人 蔡剑峰
总策划 关 淼
责任编辑 潘瑞芳
执行编辑 刘梅霞
封面设计 高 佳
出版发行 外语教学与研究出版社
社 址 北京市西三环北路 19 号 (100089)
网 址 <http://www.fltrp.com>
印 刷 北京联兴盛业印刷股份有限公司
开 本 787 × 1092 1/16
印 张 10
版 次 2014 年 7 月第 1 版 2014 年 7 月第 1 次印刷
书 号 ISBN 978-7-5135-4803-8
定 价 23.00 元

外研社教辅出版分社:

咨询电话: 010-88819610 (编辑部) 010-88819436 / 9050 (市场部)

传 真: 010-68469248

新浪 / 腾讯官方微博: @ 外研社教辅 (更多信息, 更多交流)

电子信箱: jiaofu@fltrp.com

购书电话: 010-88819928 / 9929 / 9930 (邮购部)

购书咨询: (010) 88819929 电子邮箱: club@fltrp.com

外研书店: <http://www.fltrpstore.com>

凡印刷、装订质量问题, 请联系我社印制部

联系电话: (010) 61207896 电子邮箱: zhijian@fltrp.com

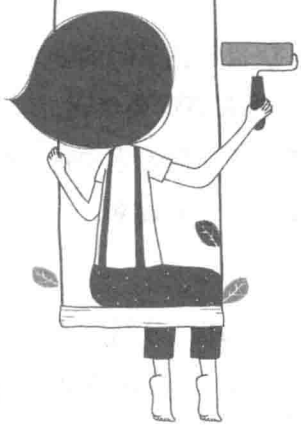
凡侵权、盗版书籍线索, 请联系我社法律事务部

举报电话: (010) 88817519 电子邮箱: banquan@fltrp.com

法律顾问: 立方律师事务所 刘旭东律师

中咨律师事务所 殷 斌律师

物料号: 248030001



学会学习，轻松学习

谁都想轻松把学习搞好，但当过学生的人都知道，仅靠一套课本是很难学好的，所以一定要有一些辅助的参考书，其中要包括对重点难点深入浅出的剖析、对重要知识点的针对性训练以及基于课本知识的加深拓宽。参考书多了不但会增加学习负担，造成重复性的劳动，而且一旦质量不好还会误导学习，所以挑选一套合适的参考书是学习中的一件大事。作为教师，多少年来我一直在帮学生寻找这样的书，但很少能选到理想的，后来我就干脆自己编写，讲到哪里编到哪里，并以讲义的形式发给学生，效果非常好。

2010年，我与外研社合作，将我的讲义书稿按专题整理出来，定名为《轻松搞定高中数学》系列，同时把我书稿中的理念和体例拓展到了初中数学，定名为《轻松搞定初中数学》系列。这两个系列出版后均受到广泛好评，许多学生反映这套书给他们的学习带来了很大的帮助，让他们既可以轻松、全面、深刻、系统地掌握课本的内容，又能够针对自己的弱项进行专门的学习和训练。近两年来，一直有很多学生呼吁把数学系列拓展到其他学科。

十八大以后，我们国家在各行各业都开始了深化改革，中高考的改革更会有大动作，其中最引人注目的一点就是：很多学科将采取学完就考、考完就清的模式，这样会在很大程度上解决一次考试决定命运的弊端，也能在很大程度上减轻学生中高考的压力。但这样的变化也对学生平时的学习提出了更高的要求，为了不留后患，必须做到一步到位，门门过关，于是我们的这套专题辅导材料就显得尤为重要了。

我们挑选了一批工作在第一线的初、高中各科骨干教师，经过一年多的研究，终于推出了这套《轻松搞定》专题系列丛书，其核心理念就是帮助学生学会学习，轻松学习。

本套丛书共包括初中系列5个学科19册，高中系列9个学科34册。与同类图书相比，本套丛书有如下突出的创新点：

1. 哪不会学哪，哪不足练哪，一个专题，一本搞定

我们将每个学科的重要知识、技能划分成若干专题模块，对每一个专题模块进行专讲专练，将轻松的学习方法、记忆方法渗透其中，力求让学生轻松吃透每个模块的重要知识、技能。哪不会学哪，哪不足练哪，一个专题，一本搞定，轻松拿下薄弱环节。

2. 平时学习时的得力助手，中/高考复习时的重要法宝

本套丛书力求成为同学们平时学习的得力助手，将轻松学习的方法贯彻到平时的学习中，帮助同学们轻松突破学科中的重要知识、技能，轻松应对期中、期末等重要考试。本套丛书也是同学们中/高考复习时的重要法宝，它可以帮助中/高考考生在复习之初将各学科知识技能、重难点点进行快速系统的梳理和学习，大大提高中/高考复习效率。

3. 最科学的专题划分，最完整的专项宝典

本套丛书专题模块的划分，除了考虑到学科本身的知识结构体系外，还充分结合了教学实际，基本符合学生各个学段的学习顺序，学生在每个学段都可以找到相应的专题分册。它涵盖了学生各个学段的重点专题模块，是一套完整的专项学习宝典。

4. 简洁清晰的层次安排，轻松明快的栏目设置

各分册层次安排简洁清晰，一目了然；各讲内的栏目编排充分体现出轻松明快的特点，“基础知识·轻松学”、“重难点点·轻松破”、“课时作业·轻松练”、“中/高考试题初体验”、“我的错题本”等栏目，都让学生体会到轻松学习的乐趣。

本套丛书还配有“轻松搞定”系列名师视频课程，同学们可以登录宽高学习网 <http://www.kgedu.net> 或拨打 400-686-8661 咨询。如果你在学习中还有什么困难，也可以给我来信，我的邮箱地址是 wangjinzhan100@sina.com，或到我的博客 <http://blog.sina.com.cn/wangjinzhan> 中留言。

让学生在这套书中享受到轻松学习的快乐，让这套书成为学生不二的选择，让学生一旦拥有此书便可以轻松搞定所有学科，是我们编写这套丛书的初衷。期待你的好消息！

王进战



编者序

——数学哪有那么难

数学难,数学烦,数学作业做不完!这是很多学生的抱怨。数学真的那么难吗?数学真的那么让你厌烦吗?其实,同学们只是没有掌握学好数学的方法而已。

为了帮助同学们学好数学,教育专家王金战老师组织编写了《轻松搞定初中数学》专题系列图书。本系列图书秉承王金战老师“不求面面俱到,但求招招有效”的教育理念,针对同学们学习过程中的重点、难点、疑点、关键点和必考点进行精讲精练,帮助同学们自主学习、查缺补漏,进而从容应对薄弱环节,轻松搞定初中数学!

《轻松搞定初中数学》专题系列共分5册:《轻松搞定初中数学·数与式》《轻松搞定初中数学·方程(组)与不等式(组)》《轻松搞定初中数学·变量与函数》《轻松搞定初中数学·三角形与四边形》和《轻松搞定初中数学·图形的变换/圆》。每册分为若干篇,每篇根据内容分为若干讲,每讲设置“学习目标”“考情分析”“基础知识轻松学”“重难疑点轻松破”“课时作业轻松练”“中考试题初体验”和“我的错题本”7个栏目,书中穿插阶段检测,最后配有综合检测。

编写本系列图书时考虑到各个学段学生的不同需求,我们采取“先纵后横”“先分后总”的策略,即从整个初中学段同学们学习数学的实情出发,先以新课标要求的内容为“纵”,与教材顺序一致,进行知识的同步讲解,然后“横向”综合,整合相关的知识、构建知识网络,“让思维综合成块,让能力综合成型”,从而提高学生的学习效果。如专题《轻松搞定初中数学·数与式》中第17讲“纵向”讲述了实数、整式、分式、根式等关于数与式的基础知识,然后以非负数的应用、求代数式的值、数与式规律探索型问题、数与式中的数学思想方法、数与式在实际生活中的应用等,综合阐述了中考中关于这部分内容的必考题型、解题技巧和思想方法等,通过与其他专题的“横向”交叉整合,精讲精练,使同学们从容应对各种试题。思想方法领会了,解题技巧掌握了,成绩必然提高,学习效果自

然会好!

本系列图书是按照新课标编写,为通用的专题类图书,既适合初一、初二的学生同步使用,也适合中考复习初期使用,尤其适合中等学生。

本系列图书主要的特色栏目:

【篇首语】总体介绍本篇内容的重要程度、知识框架及学习重点,使同学们在进入该篇的具体学习之前先对要学习的内容有一个总体的了解,帮助同学理顺学习思路、把握学习重点。

【学习目标】通过分析课标,用简洁的语言列出本讲要学习的主要知识、技能以及要达到的学习效果,指明学习方向。既可提高学习的针对性,又便于同学检测学习效果。

【考情分析】概括分析本讲内容在中考中的考查方向、考查特点,及其在中考中所占的比例和重要程度,将平时学习与最后中考紧密结合。

【基础知识·轻松学】将重要的基础知识进行系统地提炼、归纳,列出知识清单。在重要知识点后面配以精讲,并在梳理基础知识的同时进行知识关联、学法指导、易错提醒、技巧点拨等,以帮助同学们轻松、快速地掌握本讲知识内容。

【重难点·轻松破】针对本讲的重点、难点和疑点进行专门讲解,总结解题方法,整理解题技巧和易错点攻克方法,轻松提升解题能力。

【变式练习】针对例题设置变式练习,变换考查方式,拓展相似、相关联知识点或题目类型,以帮助同学们理解并掌握该知识点或题型。

【课时作业·轻松练】本部分练习充分、全面,包括A基础题组和B提升题组两个等级,涵盖本讲涉及的重要考点或考查方式,目的是让同学们循序渐进地将该讲内容彻底掌握。

【中考试题·初体验】选取典型中考试题,让同学们初步了解本讲内容在中考中如何考查,体验中考试题的形式及难度,使同学们的学习与中考紧密结合。

【我的错题本】每讲最后设置“我的错题本”,方便同学对做错的题目进行记录,分析错误原因,统计错误知识点,便于后期进行错题回顾,避免再错。

【阶段检测和综合检测】书中穿插设置了阶段检测,以便对前一段的学习效果进行检测,了解不足,及时改进。书中最后设置了综合检测,目的在于整体检验同学们的学习效果,查漏补缺。

选择《轻松搞定初中数学》的同学是幸运的,它会让你发现原来数学并不是那么难,数学学习可以如此轻松!

学会学习,轻松学习(丛书序)	I
数学哪有那么难(编者序)	III

1 第一篇 方程和方程组

第1讲 一元一次方程及其解法	2
第2讲 一元一次方程的应用	7
第3讲 二元一次方程组及其解法	13
第4讲 二元一次方程组的应用	19
第5讲 三元一次方程组及其解法	28
第6讲 分式方程及其解法	31
第7讲 分式方程的应用	35
阶段检测一	41
第8讲 一元二次方程及其解法——配方法(一)	44
第9讲 一元二次方程及其解法——配方法(二)	48
第10讲 解一元二次方程——公式法,因式分解法	52
第11讲 一元二次方程根的判别式及根与系数的关系	55
第12讲 一元二次方程的实际应用	60
第13讲 一元二次方程的其他应用	65
阶段检测二	71

73 第二篇 不等式和不等式组

第14讲 不等式的相关概念及性质	74
第15讲 解一元一次不等式	78
第16讲 一元一次不等式的应用	82
第17讲 一元一次不等式组	90
第18讲 不等式(组)的特殊解、无解与有解	95
阶段检测三	98
综合检测一	101
综合检测二	105
参考答案	109



第一篇

方程和方程组

本篇内容包括四个方面：一元一次方程、一次方程组、分式方程和一元二次方程。方程和方程组是初中核心知识之一，就其解法来说，是一种重要的数学技能；就其应用来说，不管是实际问题，还是纯粹的数学问题，不管是代数方面的问题，还是几何方面的问题，乃至更为一般化的问题，只要是求未知量数值的问题，一般要借助方程（组）解决，因此方程和方程组是初中数学最重要的基础知识之一。

方程和方程组在中考中占据着重要地位，主要考查的内容：有关概念、解法、应用；考查方式：有关概念、简单解法一般在选择题、填空题中考查；解法、应用一般以解答题的形式考查，有时也与函数等其他知识综合考查。

课标要求：

(1) 能根据具体问题中的数量关系列出方程，体会方程是刻画现实世界数量关系的有效模型。

(2) 经历估计方程解的过程。

(3) 掌握等式的基本性质。

(4) 能解一元一次方程、可化为一元一次方程的分式方程。

(5) 掌握代入消元法和加减消元法，能解二元一次方程组。

(6) * 能解简单的三元一次方程组。

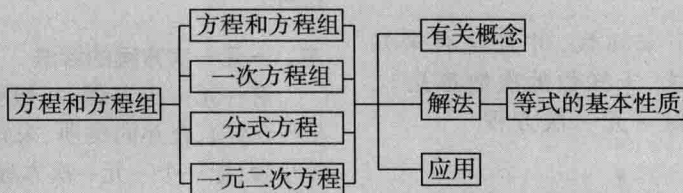
(7) 理解配方法，能用配方法、公式法、因式分解法解数字系数的一元二次方程。

(8) 会用一元二次方程根的判别式判别方程是否有实根和两个实根是否相等。

(9) 了解一元二次方程的根与系数的关系（不要求应用这个关系解决其他问题）。

(10) 能根据具体问题的实际意义，检验方程的解是否合理。

（凡是打星号的内容是选学内容，不作为考试要求。）



第1讲

一元一次方程及其解法

学习目标

1. 理解一元一次方程、方程的解等基本概念.
2. 掌握等式的基本性质.
3. 会解数字系数的一元一次方程.

考情分析

一元一次方程是方程的起始内容,是以后学习其他方程(组)、不等式(组)、函数等知识的基础,在中考中也占据一定的地位.在中考中,一元一次方程的有关概念及解法一般以选择题、填空题的形式出现,多与其他知识综合考查.

基础知识

一、一元一次方程的有关概念

1. 含有未知数的等式叫做方程.
2. 使方程左右两边的值相等的未知数的值叫做方程的解.

精讲

要检验一个数是不是方程的解,可采用检验法,即将该数分别代入方程的左边、右边,若左右两边的值相等,则这个数是方程的解,否则不是.

3. 只含有一个未知数,并且含有未知数的式子都是整式,未知数的次数都是1,像这样的方程叫做一元一次方程.

精讲

对于一元一次方程的定义要抓住三个要点:(1) 只含有一个未知数;(2) 含有未知数的式子都是整式;(3) 未知数的次数都是1.

二、等式的基本性质

基本性质1:等式两边都加上(或都减去)同一个数或同一个式子,所得结果仍是等式.

数学符号:如果 $a = b$,那么 $a + c = b + c$,
 $a - c = b - c$.

基本性质2:等式两边都乘以(或都除以)同一个数(除数不能为0),所得结果仍是等式.

数学符号:如果 $a = b$,那么 $ac = bc$, $\frac{a}{c} =$

$\frac{b}{c}$ ($c \neq 0$).

精讲

由于0不能做除数,所以等式两边不能除以0(或值为0的式子),这一点一定要注意.运用等式的性质还要把握两个要点:一是等式两边,是指两边的整体,两边的各项;二是两边发生的变化相同,即两边各项发生的变化相同.

三、一元一次方程的解法

解一元一次方程,一般要通过去分母,去括号、移项、合并同类项、未知数的系数化为1等步骤,把一个一元一次方程“转化”成 $x = a$ 的形式.

重难点轻松破

一、识别一元一次方程

对于一元一次方程的定义要抓住3个要点:(1) 只含有一个未知数;(2) 含有未知数的式子都是整式;(3) 未知数的次数都是1.

在含有字母参数的一元一次方程中,若未知数的系数中含有字母,该字母的取值应使系数不为0,否则未知数不存在;若未知数的次数中含有字母参数,则根据次数是1,可列方程求出字母参数的取值.

例1 下列是一元一次方程的是()

- A. $x - 3y = y - 2$
 B. $x^2 - 2x = 0$
 C. $\frac{x}{2} + \frac{5}{3} = \frac{7}{4}x$
 D. $\frac{1}{x} - 3x = 2\frac{1}{3}$

答案:C

解析:

A	×	含有两个未知数
B	×	未知数的最高次数是2
C	✓	符合一元一次方程的定义
D	×	不是整式

故选 C.

变式练习1 已知 $5x^{2n-3} - 2 = 0$ 是关于 x 的一元一次方程,则 $n =$ _____.

二、利用等式的基本性质进行等式的变形

等式的性质1中,等式两边加上(或减去)同一个数或式子,这里的数或式子没有限制条件,这个数可以是任何数,包括0,这个式子也可以为任何取值.但一般来说,等式两边都加或减0,没有什么意义.

等式的性质2中,等式两边乘同一个数,这里的数也可以是任何数,包括0,但由于等式两边都乘0,等式两边都得0,虽然等式成立,但没什么意义,尤其对于解方程来说,有时反而会导致方程的解发生变化或其它情况出现.等式两边除以同一个不为0的数,一定注意条件“不为0的数”,原因是0不能作除数,否则没有意义.

注意无论应用等式的哪条性质,等式两边都要发生相同的变化,否则等式不成立.

等式的性质是等式变形、方程变形及解方程的依据.

例2 下列变形正确的是()

- A. 如果 $am = bm$,那么 $a = b$
 B. 如果 $(m+1)x = m+1$,那么 $x = 1$
 C. 如果 $x = y$,则 $x - 5 = 5 - y$
 D. 如果 $(a^2 + 1)x = 1$,则 $x = \frac{1}{a^2 + 1}$

答案:D

解析:A,缺少条件 $m \neq 0$,错误;B,缺少条件 $m+1 \neq 0$,错误;C,等式两边变化不同,违背等式的性质,错误;D,由于 $a^2 \geq 0$,所以 $a^2 + 1 \geq 1$, $a^2 + 1 \neq 0$,据等式的性质2,知该项正确.故选 D.

变式练习2 若方程 $3x - 2 = 8 - x$ 与方程 $3x - 2 - 5 = 8 - x + k$ 的解相同,不解方程,你能迅速得出 k 的值吗?能说明你的理由吗?

三、解一元一次方程

步骤	依据	方法	注意事项
去分母	等式的基本性质2	方程两边都乘以最简公分母	1. 方程两边的各项都要乘以最简公分母,注意不要漏乘没有分母的项. 2. 若分子是多项式,为将其作为一个整体处理,应添加括号
去括号	去括号法则	去括号	括号前是负号,去掉括号后,括号里的各项都要变号
移项	等式的基本性质1	一般地,将含有未知数的项移到左边,常数项移到右边	移项要变号,落项不变号

续表

步骤	依据	方法	注意事项
合并同类项	合并同类项法则	合并同类项	只把系数相加,未知数及其指数不变
系数化为1	等式的基本性质2	方程两边都除以未知数的系数,或都乘以未知数系数的倒数	注意不要倒除,并确定符号

例3 解方程: $y - \frac{2y-1}{3} = 1 + \frac{3y-1}{4}$.

解:去分母,得 $12y - 4(2y-1) = 12 + 3(3y-1)$,
去括号,得 $12y - 8y + 4 = 12 + 9y - 3$,
移项,得 $12y - 8y - 9y = 12 - 3 - 4$,
合并同类项,得 $-5y = 5$,
系数化为1,得 $y = -1$.

点评:解此题的关键是明确解方程的步骤及每一步的依据.

变式练习3 解方程: $\frac{1}{3}(2x-5) = \frac{1}{4}(x-3) - \frac{1}{12}$.

四、利用分数的基本性质进行方程的变形

对于分子、分母中含有小数或分数的较为复杂的方程,需先利用分数的基本性质:即将分子、分母都乘以或除以同一个不为0的数,分数的值不变,进行分数的变形,化分子、分母中的小数或分数为整数,然后再按照解方程的步骤解方程.

注意利用分数的基本性质进行的某一项的恒等变形,而利用等式的基本性质,是方程两边的整体变形.

例4 依据下列解方程 $\frac{0.3x+0.5}{0.2} = \frac{2x-1}{3}$ 的

过程,请在前面的括号内填写变形步骤,在后面的括号内填写变形依据.

解:原方程可变形为 $\frac{3x+5}{2} = \frac{2x-1}{3}$,

()

去分母,得 $3(3x+5) = 2(2x-1)$.

()

去括号,得 $9x+15 = 4x-2$.

()

(),得 $9x-4x = -15-2$.

()

合并,得 $5x = -17$.

(合并同类项)

(),得 $x = -\frac{17}{5}$.

()

解:原方程可变形为 $\frac{3x+5}{2} = \frac{2x-1}{3}$,

(分数的基本性质)

去分母,得 $3(3x+5) = 2(2x-1)$.

(等式的基本性质2)

去括号,得 $9x+15 = 4x-2$.

(去括号法则或乘法分配律)

(移项),得 $9x-4x = -15-2$.

(等式的基本性质1)

合并,得 $5x = -17$.

(合并同类项)

(系数化为1),得 $x = -\frac{17}{5}$.

(等式的基本性质2)

变式练习4 将方程 $\frac{x}{0.3} = 1 + \frac{1.2-0.3x}{0.2}$ 中分

母化为整数,正确的是()

A. $\frac{10x}{3} = 10 + \frac{12-3x}{2}$

B. $\frac{10x}{3} = 1 + \frac{12-3x}{2}$

C. $\frac{x}{3} = 10 + \frac{1.2-0.3x}{2}$

D. $\frac{x}{3} = 1 + \frac{1.2-0.3x}{2}$

五、构造一元一次方程解决问题

主要是指通过列、解一元一次方程来解决问题,一般有以下两种情况:

1. 利用一元一次方程解的意义列方程求字母的取值.

2. 通过定义、公式、法则、性质或题中的等量关系列一元一次方程求字母的取值.

例 5 关于 x 的方程 $2x + a - 9 = 0$ 的解是 $x = 2$, 则 a 的值为()

A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

答案:D

解析:根据方程解的意义,将 $x = 2$ 代入方程 $2x + a - 9 = 0$, 得 $4 + a - 9 = 0$. 解得 $a = 5$. 故选 D.

点评:此题根据方程解的意义,将方程的解 $x = 2$ 代入原方程,将方程转化为以所求字母 a 为未知数的方程.

变式练习 5 若代数式 $3y - 5$ 的值与 $-\frac{1}{6}$ 互为倒数,则 y 的值为_____.

课时作业轻松练

A. 基础题组

1. 下列是一元一次方程的有()

① $2x + 1 = 4$; ② $2x^2 + 1 = 1$; ③ $x + y = 5$;

④ $\frac{2}{x} + 3 = 5$.

A. ①② B. ③④ C. ②③ D. ①

2. 根据方程的变形规则,下列变形错误的是()

A. 由 $y = -6 - 5y$ 得 $y + 5y = -6$

B. 由 $2y = 4$ 得 $y = 4 - 2$

C. 由 $0.5y = -2$ 得 $y = 2 \times (-2)$

D. 由 $1 - \frac{1}{3}y = y$ 得 $3 - y = 3y$

3. 据 m 的 4 倍比 m 的 $\frac{1}{3}$ 小 5, 可列方程为_____.

4. 方程 $2(x - 1) + 1 = 0$ 的解是_____.

5. 解方程:(1) $\frac{3x - 5}{2} = \frac{2x + 1}{3}$;

$$(2) \frac{x}{3} = \frac{3x + 1}{6} + 2.$$

$$6. \text{解方程: } \frac{x - 3}{0.5} - \frac{x + 4}{0.2} = 1.6.$$

B. 提升题组

7. 已知 3 是关于 x 的方程 $2x - a = 1$ 的解, 则 a 的值是()

A. -5 B. 5 C. 7 D. 2

8. 若代数式 $12 - 3(9 - y)$ 与代数式 $5(y - 4)$ 的值相等, 则 $y =$ _____.

9. 已知关于 x 的方程 $(a - 2)x^{|a| - 1} + 7 = 0$ 是一元一次方程, 则 $a =$ _____.

10. 马小虎解方程 $2a - 2x = 14$ (x 是未知数), 在将方程两边都减去 $2a$ 时, 错将右边写成加 $2a$, 得方程的解 $x = -9$, 请求出原方程的解.

11. 若方程 $\frac{1-2x}{6} + \frac{x+1}{3} = 1 - \frac{2x+1}{4}$ 与关于 x 的方

程 $x + \frac{6x-a}{3} = \frac{a}{6} - 3x$ 的解相同,求 a 的值.

中考试题初体验

1. 已知关于 x 的方程 $2x - a - 5 = 0$ 的解是 $x = -2$, 则 a 的值为()

A. 1

B. -1

C. 9

D. -9

2. 解方程: $\frac{1}{2}x + 2(\frac{5}{4}x + 1) = 8 + x$.

我的错题本

	错题题号	做错原因	错题知识点	错题回顾记录
变式练习				
课时作业				

做错题不可怕, 可怕的是——错再错!

小小错题本, 帮你将错题轻松搞定!

第2讲

一元一次方程的应用

学习目标

1. 能运用一元一次方程解决实际问题.
2. 能根据实际意义检验解的合理性.

考情分析

列一元一次方程解决实际问题和其它方程(组)解决实际问题的基础,在中考中,占有一定的地位,考查方式一般为解答题,且往往可以列一元一次方程也可以列二元一次方程组解决.

基础知识

轻松学

一、列方程解决实际问题的步骤

1. 审:审清题意和其中的数量关系,弄清已知数、未知数,找出所有的等量关系,并确定用以列方程的主要等量关系. 注意主要等量关系有多种选择,哪一种便于列方程就用哪一种.
2. 设:设未知数既可直接设未知数,也可以间接设未知数,其原则是:使列方程简单. 设出未知数后,可根据题中的数量关系,用含未知数的代数式表示其他未知量. 设未知数要表明其代表的意义,并写清单位名称.
3. 列:根据主要等量关系列出方程.
4. 解:解方程,求出未知数的值.
5. 验:先检验所得的解是不是所列方程的解;再检验所得方程的解是否符合实际意义.
6. 答:写出答案. 注意答案中必须写清单位名称.

二、常见的等量关系

1. 等积变形问题:等周长、面积、体积变化前后分别对应周长、面积、体积不变.
2. 打折销售问题:总利润 = 数量 $\times$ 单件利润; 单件利润 = 售价 - 进价(或成本价); 售价 = 标价 $\times$ 打折率; 利润率 = $\frac{\text{利润}}{\text{成本}} \times 100\%$.
3. 行程问题:基本数量关系:路程 = 速度 $\times$ 时间; 顺风(水)速度 = 物体速度 + 风(水)

速; 逆风(水)速度 = 物体速度 - 风(水)速;
相遇问题中:双方所走路程和 = 总路程; 追及问题中:双方所走路程差 = 开始时相距路程; 等. 注意解决行程问题,常要通过画出线段图,帮助找出等量关系.

4. 工程问题:基本数量关系:工作总量 = 工作效率 $\times$ 时间; 比较常用的等量关系是:一方的工作量 + 另一方的工作量 = 合作的工作总量.

5. 教育储蓄问题:利息 = 本金 $\times$ 利率 $\times$ 期数, 本息和 = 本金 + 利息.

重难点

轻松破

一、寻找等量关系

列方程解应用题的关键是列方程,而列方程的关键是寻找等量关系. 要寻找等量关系,首先必须认真审题,对应用题中涉及的数量进行分析. 可以从以下几个方面进行分析:已知的和未知的;同类的和不同类的;变化的量和不变的量. 对于比较复杂的题目,可以通过表格或画图使复杂的数量关系明朗化.

寻找等量关系有以下方法:

1. 从关键字句中发现等量关系,如“比,共,多,少,是,大,小”等;
2. 将所涉及的基本数量关系作为等量关系. 如“路程 = 速度 $\times$ 时间”等;
3. 注意变化中的不变量,寻找隐含的等量

关系.

例1 某民营边贸公司要把240吨白砂糖运往东盟某国的A,B两地,现用大、小两种货车共20辆,恰好能一次性装完这批白砂糖.已知这两种货车的载重量分别为15吨/辆和10吨/辆,求这两种货车各用多少辆.

解析:题目中存在两个等量关系“大货车数量+小货车数量=20辆”,“大货车总载重量+小货车总载重量=240吨”.根据题目所求,可以将第一个等量关系中的一个未知量设为未知数,并用此未知数表示出另一个未知量.进而利用第二个等量关系列出方程.

解:设大车用 x 辆,小车用 $(20-x)$ 辆.
依据题意,得 $15x + 10(20-x) = 240$,
解得 $x = 8$.

所以 $20-x = 20-8 = 12$.

答:大车用8辆,小车用12辆.

点评:列方程解应用题的关键是找到等量关系,根据等量关系建立方程模型解决问题.若问题中存在两个等量关系,则可以利用其中一个设未知数,利用另一个列方程.

变式练习1 2013年,某地开始实施农村义务教育学校营养计划——“蛋奶工程”.该地农村小学每份营养餐的标准是质量为300克,蛋白质含量为8%,包括一盒牛奶、一包饼干和一个鸡蛋.已知牛奶的蛋白质含量为5%,饼干的蛋白质含量为12.5%,鸡蛋的蛋白质含量为15%,一个鸡蛋的质量为60克.

- (1) 一个鸡蛋中含蛋白质的质量为多少克?
- (2) 每份营养餐中牛奶和饼干的质量分别为多少克?

二、行程问题

行程问题是一类重要的应用问题.解决行程问题除了要找到等量关系外,还要做到以下两点:

1. 会根据题意画路程图,从图形中找到等量关系;
2. 明确各方的速度、时间,注意不要混淆,并根据“路程=速度×时间”表示出各方的路程,进而列出方程.

例2 父子出门散步,儿子100米/分,先出门;5分钟后,爸爸去追赶儿子,调皮的小狗和爸爸同时出门,爸爸200米/分,小狗500米/分;一出门小狗就去追儿子,追到儿子,立即返回,遇到爸爸,又立即掉头追儿子,如此不停;假设小狗的速度不变,转身的时间不计,当爸爸追上儿子时,小狗来回跑了多少路?

解析:问题中,小狗的速度已知,若要求出路程,只需要知道小狗跑的时间即可,由题意知,小狗的时间与爸爸的时间相同.这样问题便转化为求爸爸的时间了.而爸爸与儿子出发地与相遇地相同,所以路程相同.可以画出如图所示的线路图(图2-1):

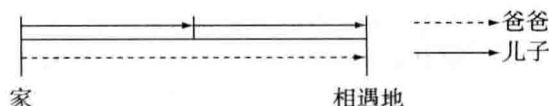


图2-1

这样,可得到等量关系爸爸的路程=儿子的路程

解:设爸爸的时间为 x 分,根据“路程=速度×时间”可得爸爸的路程为 $200x$ 米;儿子的路程=儿子先走的路程+后来与爸爸同时走的路程= $(5 \times 100 + 100x)$ 米.由此可列方程:

$$200x = 5 \times 100 + 100x.$$

解得 $x = 5, 5 \times 500 = 2500$.

所以小狗跑的路程为2500米.

点评:此题通过画路程图,顺利找到等量关系.注意,设未知数应以列方程的需要而设,或直接设,或间接设,而不是问什么设什么.