



TS方案

同步学典

三年级 初中数学 上学期

期中期末考试、重点初高中招生考试、高考、各类竞赛、语言表达与习作等是教学过程的重要标靶。我们历时六年调研所形成的媒体标靶教学方案——“TS方案”，正是为了帮助学生们在最短时间内最准最好地点击这些标靶。

新疆青少年出版社



TS 方案

TONG BU XUE DIAN

同步学典

初中数学
三年级上学期

学科主编：沈 俊
本册主编：沈 俊 喻先墨
本册编写：严冬兵 钟颖刚 黄 旋

新疆青少年出版社



版权所有 翻印必究

本书封面均采用特殊布纹铜版纸印制

书 名:TS 方案一同步学典

初中数学三年级·上学期

总 策 划:野象工作室

总 主 编:孟凡洲

责任编辑:马 俊

责任校对:常忠山 王 芳

出 版:新疆青少年出版社

(乌鲁木齐市胜利路 100 号 邮编:830001)

经 销:重庆新华书店(集团)图书批发分公司

(电话:023 - 68416128、68422209)

印 刷:湖北省咸宁市新泉印刷厂

开 本:880×1230 1/32 开本

印 张:8.75

字数:310 千字

版 次:2002 年 6 月第 1 版

印次:2002 年 6 月第 1 次印刷

印 数:1 - 10000 册

I S B N 7 - 5371 - 4175 - 4/G·1952

初三(上、下)总定价:98.00 元 本册定价:9.80 元

如有印装质量问题,请直接与印刷厂联系调换

何为“TS”方案

“TS”中文代表着提升,英文意思是天才的学校、三步、教学的标靶、考试。

为什么各类培优班如火如荼,名师作文班门庭若市;为什么假期备考班令行禁不止;为什么很多学校违规分重点班非重点班……我们在调研这些现象时得出一个与一线教师同样的结论:标靶教学是广大师生所欢迎的。

所谓标靶教学,是指在教学的短期、中期或长期过程中,确定各阶段、各过程的明确教学目标,然后通过一系列的教与学方法的实施与过程控制,使受教主体达到目标的过程。比如:识字、心算、写作、考试、竞赛、提高素质等等,是教学过程各类层次的标靶,围绕这些标靶,就有了课堂识字教育,课堂综合教育,还有课堂教育满足不了的作文班、竞赛班,备考重点学校的重点班等等。所以既要提高素质,又要考出好成绩,仅靠常规教育还不够,名校的经验是必须实施标靶教育。标靶教育有以下三大特性:一是明确的针对性;二是严格的规范性;三是即时的功能性。因此,素质教育与应试教育的矛盾,被很多名校依据标靶教育化解了。

“TS”方案,是以提升学生素质为目的,以标靶教育为手段,以实现教学的各项功能为标志的教学方案。我们历时五年努力总结上百所全国名校的成功教学经验,以标靶教育理论统帅湖北武汉、黄冈、天门,湖南长沙,江苏启东,北京海淀等地区的120位特高级教师,针对教、学、练、考、写、赛等教学功能的需要,编写成集标靶教育精髓之大成的《TS方案》。我们希望《TS方案》能够帮助全国师生共享标靶教育的资源,很好地将常规教育与标靶教育结合起来,既坚持素质教育的改革,又能在各类考试、竞赛中获得最好的成绩。

《TS方案——同步学典》集学习方法与训练方法于一体,把教科书涉及到的知识点与实际应用相联系,真正做到了学生在学、练、考、写、赛等诸多环节中步步跟进,各个突破。

出版者附记

一、《TS 方案——同步学典》编委会(初中部分)

总策划:野象工作室

总主编:孟凡洲

主 编:钱吉林

编 委:(排名不分先后)

戴之龙	王 颖	王东云	周刻奎	侯绍斌	李芙蓉
张爱娥	陆旭莉	张珍芝	万 钧	戴荆兰	彭开云
刘 丹	刘少雷	郑秀莲	周德旗	郭金凤	叶艳平
邝培祥	刘 毅	李 峰	熊 英	雷 静	韩书田
杜中汴	熊 伟	吴荣荣	侯亚红	余 方	方大荣
江巧珍	陈 红	陶家胜	朱宝莲	王文伟	陈彩云
严正香	胡瑞雯	蔡万荣	高文昭	沈 俊	喻先墨
严冬兵	钟颖刚	黄 旋	徐绪森	刘鹤林	肖 静
韩宝翠	李继平	张晓文	徐敬富	陈元银	阮建红
李启红	刘会文	董望明	黄传秀	张善林	陈三军
高茜莉	丁美玲	黄琦丽	宁彩云	钱吉林	

二、本丛书虽经编委会认真组织,严格编校,但肯定有疏漏之处。

欢迎读者提出宝贵意见与建议,以便我们把丛书编写得更好。

三、邮购预订须知:请读者到当地新华书店订购本套书。如有急需,也可邮购,联系地址:武汉市 74880078 号邮政信箱 邮编:430000 电话:027-87882292 邮购 50 册以内,请按图书总定价加 15% 的邮挂费汇款。超过 50 册,可享受不同程度的折扣优惠。

四、本书封面均采用布纹铜版纸印刷,欢迎读者向我们提供打击盗版的信息,一经查实,我们将给举报者以重奖。

新疆青少年出版社

野象图书大行动

立足于教育产业的野象工作室策划人曾参与策划了大量深受广大师生喜爱的教育图书,如《SST 学霸》、《学王一拖三》、《TS 方案》等。他们与全国教育理论界、全国重点学校的特高级教师有着广泛的联系,其中有不少策划老师还直接战斗在教学第一线。野象图书的宗旨是:通过对全国范围内教育资源的调研、整合,以媒体为介,以强帮弱,资源共享,教育报国。

A. 野象图书扶困系统。如果您所在的地区教育资源困乏并且经济状况不佳,我们将以赠书、成本折送等形式,尽可能满足您对野象图书的渴望。特别欢迎此类教育管理行政机构与我们联系。

B. 野象图书直销系统。您如果所在的地区教育资源困乏而经济条件较好,想帮助本地学校跟进全国教育先进地区的教学水平,同时又实现自身的人生价值,可以选择成为野象图书的直销员。尤其欢迎离退休教育工作者参与。

C. 野象图书教师信息系统。您如果是一线教师或教育理论工作者,能对野象图书的形式、内容提出自己意见或建议,哪怕是指出野象图书的一个编校错误,贡献一道精典习题,我们都非常感谢。如果您有一篇评价野象图书的文章在各种传媒上发表,我们还将付给您稿酬。欢迎您成为野象图书的新作者。

D. 野象图书盗版监控系统。欢迎广大师生成为野象图书盗版监控员。您如果不慎购买了盗版的野象图书,并向出售者索赔成功,野象工作室将给您以奖励。

E. 野象图书加盟零售系统。您如果是零售书店的负责人,欢迎您加入我们的零售系统,这将使您获得意想不到的商机。

您只须填写下表,并按地址寄给我们,就会得到详细资料,您亦将进入我们的系统档案,我们将提供野象图书系统为您服务。

系统类别	A	B	C	D	E	注:确认请以“√”表示,并在信封的右下角同时注明类别代码。	
姓 名				年 龄			性 别
工作(学习)单位全称							
详细通讯地址						邮 编	
联系电话				E-mail			
您的意见与建议							

地址:武汉市 74880078 号邮政信箱 邮编 430000

E-mail: XWYTS@x263.net

(复印或自制表有效)

野象图书推荐目录

《学王一拖三》

——《学王·方法档案》(开本:16)

- ☞ 小学语文、数学(上、下) 五年制1-5年级、六年制1-6年级 定价:7.80元/册
☞ 初中语文、数学、英语、物理、化学(1-3年级上、下) 定价:8.80元/册

——《练王·严师课练》(开本:16)

- ☞ 小学语文、数学(上、下) 五年制1-5年级、六年制1-6年级 定价:6.80元/册
☞ 初中语文、数学、英语、物理、化学(1-3年级上、下) 定价:8.80元/册

——《卷霸》(开本:8)

- ☞ 小学语文、数学同步单元测试卷(上、下) 五年制1-5年级、六年制1-6年级 定价:5.80元/册
☞ 初中语文、数学、英语、物理、化学同步单元测试卷(1-3年级上、下) 定价:6.80元/册
☞ 小学语文、数学总复习卷 定价:6.90元/册
☞ 初中语文、数学、英语、物理、化学毕业总复习卷 定价:6.90元/册
☞ 初中语文、数学、英语、物理、化学2002年全国中考题精选及分析 定价:8.80元/册

《S 方案》

——《同步学典》(开本:大32)

- ☞ 小学语文、数学(上、下) 五年制1-5年级、六年制1-6年级 定价:7.80元/册
☞ 初中语文、数学、英语、物理、化学(1-3年级上、下) 定价:9.80元/册

——《同步课课练》(开本:横16)

- ☞ 小学语文、数学(1-6年级上、下) 定价:4.80元/册
☞ 初中语文、数学、英语、物理、化学(1-3年级上、下) 定价:4.80元/册

——《同步测试卷》(开本:8)

- ☞ 小学语文、数学(1-6年级上、下) 定价:4.20元/册
☞ 初中语文、数学、英语、物理、化学(1-3年级上、下) 定价:4.80元/册

——《培优奥赛》(开本:8)

- ☞ 小学语文、数学(3-6年级上、下) 定价:6.80元/册
☞ 初中数学、英语、物理、化学(1-3年级上、下) 定价:6.80元/册

——《积累作文》(开本:大32)

- ☞ 小学: ▲备考作文 ▲限时作文 ▲构思作文(低年级) ▲构思作文(高年级)
▲记叙文(低年级) ▲记叙文(高年级) 定价:15.00元/册
☞ 初中: ▲备考作文 ▲构思作文 ▲文体作文 ▲限时作文 定价:19.00元/册

——《名校备考》(开本:大32)

- ☞ ▲小学语文毕业总复习 ▲小学数学毕业总复习 定价:13.00元/册

请使用正版野象图书

目 录

代 数

第十二章 一元二次方程	(1)
一 一元二次方程	(1)
12.1 用公式解一元二次方程	(1)
12.2 用因式分解法解一元二次方程	(13)
12.3 一元二次方程的根的判别式	(20)
12.4 一元二次方程的根与系数的关系	(26)
12.5 二次三项式的因式分解(用公式法)	(41)
12.6 一元二次方程的应用	(48)
12.7 可化为一元二次方程的分式方程	(61)
二 简单的二元二次方程组	(72)
12.8 由一个二元一次方程和一个二元二次方程组成的方程组	(72)
12.9 由一个二元二次方程和一个可以分解为两个二元一次方程 的方程组成的方程组	(79)

1

几 何

第六章 解直角三角形	(99)
一 锐角三角函数	(99)
6.1 正弦和余弦	(99)
6.2 正切和余切	(113)
6.3 用计算器求锐角三角函数值和由锐角三角函数值求锐角	(122)
二 解直角三角形	(131)

6.4	解直角三角形	(131)
6.5	应用举例	(141)
第七章	圆	(166)
一	圆的有关性质	(166)
7.1	圆	(166)
7.2	过三点的圆	(177)
7.3	垂直于弦的直径	(184)
7.4	圆心角、弧、弦、弦心距之间的关系	(193)
7.5	圆周角	(203)
7.6	圆的内接四边形	(216)
期中考试卷		(236)
期末考试卷		(242)
2 附录一	课本难题解析	(247)
附录二	本书习题答案	(251)

第十二章 一元二次方程

教学目标

1. 了解一元二次方程的概念,掌握一元二次方程的解法,灵活运用一元二次方程的解法求方程的根.
2. 理解一元二次方程根的判别式,能运用它解决一些简单的问题,会列一元二次方程解应用题.
3. 掌握可化为一元二次方程的分式方程的解法,会验根.
4. 了解二元二次方程、二元二次方程组的概念;会用代入法解由一个二元二次方程和一个二元一次方程组成的方程组;通过解二元二次方程组掌握“消元”、“降次”的数学方法.
5. 掌握由一个二元二次方程和一个可分解为两个二元一次方程的方程组成的二元二次方程组的解法.
6. 掌握一元二次方程根与系数的关系,会用它解决一些简单的问题.

实践链接

1. 会用一元二次方程的方法解决有关数值、行程、工程、增长率(降低率)、面积、浓度、利润等与日常生活有关的问题.
2. 会用方程的观点看待日常生活的变化问题,不稳定问题,能用运动的眼光看待静止的问题,用方程的方法解决一些实际问题.

科目链接

1. 方程的观点、方法是研究物理、化学、生物、经济、管理、人口、社会学等一系列问题的基础.
2. 在高科技发达的领域,方程更是无处不在.
3. 社会实践,科学理论都离不开方程的观点,它是组成社会科学和自然科学的基本单位.

一 一元二次方程

12.1 用公式解一元二次方程

☆☆☆学与练☆☆☆

学习目标

1. 重点:学会用公式解一元二次方程;

第十二章 一元二次方程

2. 难点:如何用配方法解一元二次方程;

3. 关键点:不同的题型选择不同的方法,领会方法之间的内在联系.

知识点题解

►1. 一元二次方程的概念

解析 ①在整式方程中,只含有一个未知数,并且未知数的最高次数是2,这样的整式方程叫做一元二次方程.②要学会判断一元二次方程,任何一个关于 x 的一元二次方程,经整理,都可化成 $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$ 的形式.

例 1 下列各方程中,一定是关于 x 的一元二次方程是().

A. $ax^2 - 1 = 0$ B. $3x^2 - 2 = 0$ C. $x - 1 = 0$ D. $2x + \frac{1}{x^2} = 0$

分析:A 答案中对 a 没加限制,当 $a = 0$ 时,此方程就不是一元二次方程,C 答案中未知数的最高次数是1,D 不是整式方程.

解:选 B.

例 2 在关于 y 的方程 $2y^2 = 1$ 中,二次项系数为____;一次项系数为____

2

____,常数项为____.

分析:将方程化成一般形式 $2y^2 - 1 = 0$,一次缺项,故一次项系数为0.

解:2, 0, -1.

►2. 公式法 1 直接开平方

解析 方程左边是完全平方公式形式,右边为一非负数,符合这种特点的题可选择直接开平方.

例 3 解方程: $(x-1)^2 = 9$

分析:此方程符合直接开平方解决.

解: $x-1 = \pm 3$ $x-1 = 3$ 或 $x-1 = -3$

$$\therefore x_1 = 4 \quad x_2 = -2$$

例 4 解方程: $2(2x+1)^2 - 15 = 0$

分析:通过简单的变形,可化成为符合直接开平方的形式特点: $(2x+1)^2$

$$= \frac{15}{2}.$$

$$\text{解: } (2x+1)^2 = \frac{15}{2}$$

$$2x+1 = \pm \frac{\sqrt{30}}{2}$$

$$2x+1 = \frac{\sqrt{30}}{2} \text{ 或 } 2x+1 = -\frac{\sqrt{30}}{2}$$

$$x = \frac{\sqrt{30}}{4} - \frac{1}{2} \quad \text{或} \quad x = -\frac{\sqrt{30}}{4} - \frac{1}{2}$$

→3. 公式法 2 配方法

解析 ①配方法是一种很重要的解方程方法,要学会如何配方.

②配方的关键是二次项的系数变为1,然后在方程两边都加上一次项系数一半的平方.

例 5 解方程: $x^2 + 5x + 3 = 0$

分析:二次项的系数为1,直接配方.

解: $x^2 + 5x = -3$

$$x^2 + 5x + \left(\frac{5}{2}\right)^2 = -3 + \left(\frac{5}{2}\right)^2$$

$$\left(x + \frac{5}{2}\right)^2 = \frac{13}{4}$$

$$x + \frac{5}{2} = \pm \frac{\sqrt{13}}{2}$$

$$\text{故: } x_1 = -\frac{5}{2} + \frac{\sqrt{13}}{2}, x_2 = -\frac{5}{2} - \frac{\sqrt{13}}{2}$$

例 6 解方程: $-x^2 - \sqrt{3}x + 1 = 0$

分析:二次项系数先变为1,再配方.

解: $x^2 + \sqrt{3}x - 1 = 0$

$$\left(x + \frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 = \frac{7}{4}$$

$$x + \frac{\sqrt{3}}{2} = \pm \frac{\sqrt{7}}{2}$$

$$\text{故} \quad x_1 = \frac{\sqrt{7} - \sqrt{3}}{2} \quad x_2 = -\frac{\sqrt{3} + \sqrt{7}}{2}$$

→4. 公式法 3 公式法

解析 公式法是最常用的方法,它适用于任何一元二次方程,但计算量较大,容易出错.用公式法之前必须找对 a 、 b 、 c ,或者将方程化成 $ax^2 + bx + c = 0$ 的形式,再利用求根公式: $x =$

$$\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \text{ 即可.}$$

例 7 解方程: $x^2 + \frac{2}{3}x - 1 = 0$

分析:先找出 a 、 b 、 c ,再利用公式直接求解.

解: $a = 1, b = \frac{2}{3}, c = -1$

第十二章 一元二次方程

$$x_{1,2} = \frac{-\frac{2}{3} \pm \sqrt{\frac{4}{9} + 4}}{2} = \frac{-1 \pm \sqrt{10}}{3}$$

例 8 解方程: $y^2 - (1+2\sqrt{3})y - 3 + \sqrt{3} = 0$

分析: 此题的系数较复杂, 应用公式时要细心, 防止计算错误.

解: $\because a=1, b=-(1+2\sqrt{3}), c=-3+\sqrt{3}$

$$y = \frac{1+2\sqrt{3} \pm \sqrt{[-(1+2\sqrt{3})]^2 - 4(\sqrt{3}-3)}}{2} = \frac{1+2\sqrt{3} \pm 5}{2}$$

$$\text{即 } y_1 = 3 + \sqrt{3} \quad y_2 = \sqrt{3} - 2$$

综合方法题解**►1. 一元二次方程的概念**

解析 如何判断一元二次方程. 一元二次方程必须满足以下几个条件: ①整式方程; ②一个未知数; ③未知数的最高次数为 2.

例 9 当 m 取何值时, 方程 $(m-1)x^{m^2+1} + 2mx - 1 = 0$ 是关于 x 的一元二次方程?

4

分析: 要使该方程是关于 x 的一元二次方程, x 的最高次数必须是 2, 且二次项系数不为 0, 即 $m^2+1=2$, 且 $m-1 \neq 0$.

解: 当 $m^2+1=2$, 且 $m-1 \neq 0$ 时, 即 $m=-1$ 时, 方程才是一元二次方程.

►2. 用配方法解方程, 注意配方的步骤

解析 关键有两点: ①将二次项系数变成 1. ②在方程两边同时加上一次项系数一半的平方.

例 10 用配方法解方程: $2x^2 - 7x = 4$.

分析: 配方法的关键在于将二次项系数变成“1”, 再在方程的两边同时加上一次项系数一半的平方.

解: 方程两边除以 2 得: $x^2 - \frac{7}{2}x = 2$

移项得: $x^2 - \frac{7}{2}x - 2 = 0$

配方得: $x^2 - \frac{7}{2}x + (-\frac{7}{4})^2 - (-\frac{7}{4})^2 - 2 = 0$

即 $(x - \frac{7}{4})^2 = \frac{81}{16}$

$x - \frac{7}{4} = \pm \frac{9}{4}$

$\therefore x_1 = 4 \quad x_2 = -\frac{1}{2}$

→3. 一元二次方程的灵活解法

解析 一元二次方程的解法很多. 一般而言公式法是万能的, 在解题过程中, 选择哪一种方法, 要依据方程本身的特点定, 有时一题可用多种方法解决.

例 11 用适当的方法解下列方程:

$$\begin{array}{ll} \text{① } x-2=5x(2-x) & \text{② } -2y^2+3=\frac{1}{2}y \\ \text{③ } 9(x-3)^2-4(x-2)^2=0 & \text{④ } (x-2)^2-(3x+1)^2=x^2+2 \end{array}$$

分析: 方程①可化为 $(x-2)+5x(x-2)=0$, 即 $5x^2-9x-2=0$, 再用公式法; 方程②可先化成一般形式, 再用配方法或公式法均可; 方程③可选择直接开平方法; 方程④可先整理成 $9x^2+10x-1=0$, 再用公式法求解. 以上各题方法不唯一.

解: ①整理得: $5x^2-9x-2=0$

$$\therefore a=5, b=-9, c=-2$$

$$\therefore x = \frac{9 \pm \sqrt{121}}{10}$$

$$\therefore x_1=2 \quad x_2=-\frac{1}{5}$$

②整理得: $4y^2+y-6=0$

$$\therefore a=4, b=1, c=-6$$

$$\therefore x = \frac{-1 \pm \sqrt{97}}{2 \times 4} = \frac{-1 \pm \sqrt{97}}{8}$$

$$\therefore x_1 = -\frac{1-\sqrt{97}}{8} \quad x_2 = -\frac{1+\sqrt{97}}{8}$$

③移项得: $9(x-3)^2=4(x-2)^2$

$$\text{即 } [3(x-3)]^2=[2(x-2)]^2$$

开平方, 得 $3(x-3)=\pm 2(x-2)$

$$\therefore x_1=5 \quad x_2=\frac{13}{5}$$

④原方程可化为: $9x^2+10x-1=0$

$$\therefore a=9, b=10, c=-1$$

$$\therefore x = \frac{-10 \pm \sqrt{136}}{2 \times 9} = \frac{-5 \pm \sqrt{34}}{9}$$

$$\therefore x_1 = -\frac{5-\sqrt{34}}{9} \quad x_2 = -\frac{5+\sqrt{34}}{9}$$

→4. 带有字母系数的一元二次方程的解法

解析 要区分字母是常量(即值不变), 而未知数是变量(即可以

第十二章 一元二次方程

取不同的数值).要会用字母代替数字来解决问题.特别要注意公式法中的 a 、 b 、 c 分别指的是二次项系数、一次项系数、与常数项,要与实际问题中的字母 a 、 b 、 c 加以区分.

例 12 解关于 x 的方程 $4x^2 - 4ax + a^2 - b^2 = 0$.

分析:此一元二次方程已化为一般形式,可考虑公式法.

解: $\because a = 4, b = -4a, c = a^2 - b^2$

$$\therefore x = \frac{4a \pm \sqrt{16a^2 - 16(a^2 - b^2)}}{2 \times 4} = \frac{a \pm b}{2}$$

$$\therefore x_1 = \frac{a+b}{2} \quad x_2 = \frac{a-b}{2}$$

►5. 通过方程的观点求有关代数式的值

解析 可利用整体思想解决问题.也可用代数式的值逐步求出未知数,再求另外代数式的值.如有的题通过给出二次二项式的值求出 x .再应用结果求其它相关问题或利用整体来求值.

例 13 代数式 $x^2 + 4x - 2$ 的值为 3,则代数式 $2x^2 + 8x - 5$ 的值为_____.

解法 1:由 $x^2 + 4x - 2$ 的值为 3,得方程 $x^2 + 4x - 2 = 3$,解得 $x_1 = -5, x_2 = 1$,分别把 $x = -5$ 或 $x = 1$ 代入 $2x^2 + 8x - 5$ 求值.

解法 2: $\because x^2 + 4x - 2 = 3$

$$\therefore x^2 + 4x = 5$$

$$\therefore 2x^2 + 8x = 10$$

$$\therefore 2x^2 + 8x - 5 = 5$$

答:结果为 5.

例 14 已知实数 a 、 b 满足等式: $(a^2 - b)^2 - 2(a^2 - b) + 1 = 0$,求证: $a^2 - 1 = b$.

分析:利用“ $a^2 - b$ ”这一整体性,通过等式整体得出“ $a^2 - b$ ”的值,再观察要证的结果,不难获证.

证明:由 $(a^2 - b)^2 - 2(a^2 - b) + 1 = 0$ 得:

$$(a^2 - b - 1)^2 = 0$$

$$\text{即 } a^2 - b - 1 = 0$$

$$\therefore a^2 - 1 = b$$

典型考例

例 15 设 $2x^{4-2a} + 5x + 1 = 0$ 和 $x^{4-b} + 7x - 5 = 0$ 都是一元二次方程,求 $(\sqrt{a} - \sqrt{b})^{2003} \cdot (\sqrt{a} + \sqrt{b})^{2003}$ 的值. (哈尔滨市中考题)

分析:由一元二次方程的定义可知: $\begin{cases} 4-2a=2 \\ 4-b=2 \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} a=1 \\ b=2 \end{cases}$

$$\text{原式} = (a-b)^{2003} = -1$$

例 16 用直接开平方法解方程 $(x-3)^2=8$ 得方程的根为().

(西安市中考题)

A. $x=3+2\sqrt{2}$

B. $x=3-2\sqrt{3}$

C. $x_1=3+2\sqrt{2}, x_2=3-2\sqrt{2}$

D. $x_1=3+2\sqrt{3}, x_2=3-2\sqrt{3}$

分析:方程 $(x-3)^2=8$ 的一边是含有未知数的一次式的开方,另一边是一个非负数,开平方法求解,答案为 C.

例 17 用换元法解方程 $(\frac{x}{x+1})^2 + 5(\frac{x}{x+1}) + 6 = 0$ 时,若设 $\frac{x}{x+1} = y$ 时,则原方程化为关于 y 的方程式是(). (长沙市中考题)

A. $6y^2 + 5y + 1 = 0$

B. $y^2 + \frac{y}{5} + 6 = 0$

C. $y^2 + 6y + 5 = 0$

D. $y^2 + 5y + 6 = 0$

分析:引入适当的辅助未知数,把形式较复杂的方程化成二次方程,在许多情况下都会用到这种方法.

解:选 D.

例 18 用配方法解关于 y 的方程: $y^2 + my + n = 0$. ($m^2 - 4n \geq 0$)

分析:本例涉及到含字母系数的一元二次方程,配方法同样适用.

$$\text{解: } y^2 + my + (\frac{m}{2})^2 = -n + (\frac{m}{2})^2$$

$$\therefore (y + \frac{m}{2})^2 = \frac{m^2 - 4n}{4}$$

由 $m^2 - 4n \geq 0$ 得

$$y + \frac{m}{2} = \pm \frac{\sqrt{m^2 - 4n}}{2}$$

$$\text{故 } y_1 = \frac{-m + \sqrt{m^2 - 4n}}{2}$$

$$y_2 = \frac{-m - \sqrt{m^2 - 4n}}{2}$$

例 19 解方程 $x^2 - x - 1 = 0$ (精确到 0.01)

分析:此题要求近似解,可通过公式法求解,再取近似值.

解: $\because a=1, b=-1, c=-1$

$$\therefore x = \frac{1 \pm \sqrt{5}}{2}$$

$$\therefore \sqrt{5} \approx 2.236$$

$$\therefore x_1 \approx 1.62 \quad x_2 \approx -0.62$$

第一课时

达标作业

1. 当 m _____ 时, 方程 $(m-1)x^2 + 2x - 1 = 0$ 是一元二次方程.
2. 把一元二次方程 $(2x-1)^2 = 3x-7$ 化成一般形式是 _____.
3. 关于 y 的方程 $3y^2 - 6 = 0$ 的一次项系数是 _____.
4. 解方程 $3(x-1)^2 - 9 = 0$.

5. 解方程 $\frac{1}{2}x^2 - 6x + \frac{3}{2} = 0$.

8

6. 用换元法化简方程 $(\frac{3x}{x-1})^2 - \frac{3x}{5(x-1)} - 3 = 0$. [方法提示: 令 $\frac{3x}{x-1} = y$]

提升作业

7**. 若 $\sqrt{x^2 - 6x + 8} + \sqrt{x^2 - 9x + 14} = 0$, 求 x . (辽宁省中考题)

8**. 若关于 x 的方程 $x^2 + mx + n = 0$ 的两根分别是 0 和 -1, 则 $m =$ _____, $n =$ _____.