



王迈迈图书品牌

顶级大师风云际会 巨星齐聚群星璀璨

让每一位中学生都能聆听中国一流大师的
讲课和教诲，是本套丛书的真诚希望！

思维决定一切



初三
全学年

思维大革命

总主编 王迈迈

主编 田化澜 裴光亚

人教版
初三(全学年)

数学

同步检测与评价

超豪华作者阵容 超一流图书品牌

学科主编 田化澜
本册主编 王洪明

中国致公出版社



顶级大师风云际会 巨星齐聚群星璀璨

让每一位中学生都能聆听中国一流大师的
讲课和教诲，是本套丛书的真诚希望！

思维决定一切



初三

全学年

思维大革命

总主编 王迈迈

主编 田化澜 裴光亚

人教版
初三(全学年)

数学

同步检测与评价

超豪华作者阵容 超一流图书品牌

学科主编 田化澜

本册主编 王洪明

编者 万慧娟 童亚平 谢国庆
张国军 夏志高 付志明

中国致公出版社

图书在版编目(CIP)数据

思维大革命. 初中数学同步检测与评价/田化澜主编. —北京:中国致公出版社,2005.2
ISBN 7-80179-375-7

I. 思... II. 田... III. 数学课—初中—习题 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 006004 号

数学(初三)同步检测与评价

中国致公出版社出版

新华书店经销

枝江市新华印刷公司印刷

开本:787×1092 毫米 1/16 印张 50 字数 1120 千字

2005 年 5 月第 1 版 2005 年 5 月第 1 次印刷

印数:1—10000 册

ISBN 7-80179-375-7

定价:11.00 元

《思维大革命》主编简介



1. 田化楠:

著名数学特级教师,国务院津贴专家,湖北省首任十大名师,武汉市中学数学专业委员会理事长,主编了发行逾百万册的《节节练》等多种畅销图书。



2. 尹一冰:

华师一附中著名化学特级教师,国际奥林匹克竞赛金牌得主指导教师,武汉市中学化学专业委员会副理事长。



3. 胡明道:

著名语文特级教师,全国中语会教改课题专家委员会主任,武汉市政府津贴专家,学长式教学创始人,华中师大特聘教授,主编了《新概念阅读》等数十种畅销语文教辅图书。



4. 沈文达:

著名中学物理特级教师,武汉市中学物理专业委员会理事长,培养了40多名全国中学物理竞赛一、二、三等奖获奖学生,主编了《名师导学》等20余种优秀物理教辅用书。



5. 徐启富:

著名中学英语教学专家,全国教育科学“十五”规划重点课题——“初中升学考试标准及实施大纲”项目组英语学科组长,人民教育出版社新课程教材培训外聘专家,发表论文200余篇,主编了50余种中学英语教辅图书。



6. 胡晓明:

著名英语特级教师,全国教育系统劳动模范,获“人民教师”奖章,曾在北京人民大会堂受到江泽民主席的亲切接见,发表40多篇论文,出版多部专著。



7. 石少波:

著名中学英语特级教师,中国教育学会会员,教育部重点培养的全能初中骨干校长,中央电视台教师频道于2012年1月播出关于他的专题片达30多分钟,介绍他在中学英语教学等工作中取得的巨大成就。



8. 余映澜:

全国著名语文特级教师,多获国家级语文教师封面人物,全国优秀语文教师,发表语文教改论文120余篇,主编了《新课标阅读》、《中考作文技巧》等多种颇有影响的中学语文类畅销图书。



9. 王声涛:

著名中学语文教学专家,中国教育学会中学语文专业委员会会员,全国中语会教改中心常务理事,全国中语会先进工作者,编著过多种中学语文教材和教学辅导用书。



10. 林新磊:

著名中学物理教学专家,全国物理竞赛委员会授予优秀指导教师,初中物理竞赛金牌教练,湖北省优秀物理教师,武汉市中学物理专业委员会理事,主编过《三点一测》、《学一拖三》等20多种教学辅导用书。



11. 王宪生:

黄冈中学著名数学特级教师,湖北省教育学会会员,黄冈市中学数学专业委员会常务理事,主编过《黄冈兵法》、《分科导学》、《节节练》等50多种畅销图书。



12. 裴光亚:

著名中学数学教学专家,国家级骨干教师培训班主讲教师,武汉教研室中学数学学科负责人,武汉市中学数学专业委员会副理事长,国家级《高中数学》新教材编委会主要负责人。



13. 谢吉麟:

著名中学化学特级教师,中国化学学会会员,武汉市政府津贴专家,武汉市中学化学专业委员会常务理事,武汉市政府专项课题项目负责人,全国高中化学竞赛一等奖获得者指导教师并受中国化学学会表彰,发表过多篇学术论文,出版过多部学科专著。



14. 唐大标:

著名中学语文特级教师,湖北省教育先进工作者,黄冈市教研室语文教研员,劳动模范,曾主编《黄冈语文读本》、《1+1 语文》等多种语文教材和语文教辅图书。



15. 蔡明胜:

著名中学化学特级教师,武汉市中学化学专业委员会理事长,湖北省“三育人”先进个人,华中师大硕士生导师,主编过多部化学类专著和教辅图书。



16. 艾燕:

武汉二中著名生物教学专家,武汉市学科代表人,全国生物竞赛金牌教练,主编了多种教材和教学辅导图书。



17. 吴校红:

黄冈中学著名数学特级教师,黄冈中学教学一线骨干教师,主编了多种畅销图书。



18. 黄洛湖:

著名语文特级教师,湖北省政府津贴专家,鄂版语文教材主要编写者,发表了多篇语文教学论文,出版多部数学专著和语文教辅图书。



19. 曾旺木:

著名中学历史教学专家,中国教育学会会员,湖北省中学历史专业委员会副理事长,孝感市教研室历史教研员,发表过多篇论文,出版过多部学科专著。



20. 朱道琰:

著名化学特级教师,武汉市指导青年教师专家组成员,发表多篇学科论文,主编了《精五篇》等多种畅销教辅图书。



21. 龚全运:

著名中学地理教学专家,湖北省中学地理专业委员会副理事长,湖北省优秀地理教师,孝感市教研室地理教研员。



22. 刘永德:

著名中学物理教学专家,中国教育学会会员,湖北省物理学会理事,武汉市中学物理专业委员会副秘书长,所教学生曾包揽湖北省力学大赛三次第一,多次被中国物理学会竞赛委员会授予优秀辅导教师称号。主编了《物理名师导考》等数十种畅销教辅图书。



23. 孔峰:

著名中学数学特级教师,武汉市教研室数学教研员,主编了多种中学数学教辅图书。



24. 李宝安:

著名中学政治教学专家,湖北省教育学会中学政治专业委员会理事,湖北省政治课优秀教师,孝感市教研室政治教研员,主编过《市赛优化训练》、《桂壮红皮书》等数十种畅销教辅图书。



25. 丁明忠:

著名中学数学教学专家,湖北省中学数学专业委员会副秘书长,黄冈市教研室数学教研员,华中师大《数学通讯》常务编委,发表过多篇学术论文,主编过多部畅销教辅图书。



26. 李志坤:

著名高考英语研究专家,外研社培训教材培训专家,国家级英语原创性课题项目负责人,发表专业论文近百篇,主编学术专著和词典 50 余部。

Foreword 序



中华民族的振兴,关键在教育,教育要创新,思维要革命,思维决定一切。

《思维大革命》系列丛书以磅礴的气势尽揽天下名师,从教育创新的制高点,从思维要革命的核心深处,为中学教育引路导航,为莘莘学子授业解惑。

《思维大革命》系列丛书博采众家之长,既引入了全国中语会教改课题专家委员会主任、著名特级教师胡明道老师那风靡华夏的学长式教育理念;体现了全国著名语文特级教师,发表语文教改论文 1200 余篇的荆州市语文教研员余映潮老师的教改思想;融入了全国著名数学特级教师,国务院津贴专家田化渊老师的毕生教学经验;采用了著名中学数学教学专家、国家级骨干教师培训班主任裴光亚老师的最新教学观点;运用了著名中学英语教学专家、全国教育科学“十五”规划重点课题——“初中升学考试标准及实施大纲”项目组学科组长徐后富老师的研究成果;公开了华师一附中著名化学特级教师、国际奥林匹克竞赛金牌得主指导教师尹一冰老师的独特授课秘方;总结了著名中学物理特级教师,曾培养了 40 多名全国中学物理竞赛一、二、三等奖获奖学生的沈文达老师的核心教学思想;展现了大名鼎鼎的黄冈中学著名特级教师王先生、吴校红老师令人折服的授课模式……

《思维大革命》系列丛书是数百名教育专家呕心沥血的劳动成果,是他们闪闪发光的智慧结晶。

帮助每一位中学生朋友学好基础知识,让每一位中学生朋友都能聆听中国一流大师的讲课和教诲,是这套丛书的真诚希望!

欢迎同学们就本套丛书提出宝贵意见。来信请寄:武汉市洪山区楚雄大道 268 号 武汉现代外国语言文学研究所 邮编:430070

电话:027-88027608 88027628 88026460 88034727

同学们还可以通过以下方式和我们交流:

1. 语音聊天室(全天候开放,语音讲课)。
2. BBS 论坛(全天候开放)。
3. 通过答疑专用信箱(support @ wmmenglish. com)和我们联系。

编者

Preface

前言

——《思维大革命》系列丛书解读

裴光亚

名师有真传,成功无捷径, 思则集大成,学如烹小鲜。

影响学习绩效的因素是什么?可能很多,但其核心的东西是思维。也许人们并不这样认为,常说:兴趣是最好的老师。这话是对的,不妨追问一下,兴趣是如何产生的?短期的兴趣可以来自鼓励和功利需要,而长久的兴趣则来自学科本身,来自学科本身的魅力。那么,学科的魅力为什么可以吸引一些人,而不能吸引另一些人呢?这就是思维的作用。只有良好的思维品质,才能感受到学科的美、学科的力量,才能穿透学科的本质、学科的微言大义,才能真正投入其中,悟到学科的真谛,而不致疏于理解,让有用和无用的东西一起充塞大脑。为了发掘思想的潜能,开启学习的悟性,我们有必要进行思维大革命,通过思维大革命来改善我们的学习。

多年来,我们目睹了很多学生,他们勤学苦读,挑灯夜战,却没有获得理想的成绩。为什么一份耕耘没有一份收获?人们一直在提出和思索这个问题。现在,我们终于找到了正确的答案:一些教学方法对思维的认识不够,不懂得思维的作用,更不懂如何作用于思维,以致思维游离于学习活动之外。以田化潮、沈文达、胡明道、蔡明胜、徐启富为代表的专家学者,虽然执掌着不同的领域,却有一个共同的信念,就是要让思维回归到学习活动的中心,贯穿到学习活动的每一个环节,从而真正提高同学们的学习效率。作为一代名师,他们设计教法,创研教学艺术,身体力行,把许许多多学生送进清华北大,让千千万万学生超越自我。他们以自己丰硕的教学实绩和巨大的学术影响,把众多特级教师、国务津贴专家、全国优质课评比中的获奖者以及状元考生、金牌得主的辅导教师聚集在一起,辅以自己毕生的经验,成就了这样一套书——《思维大革命》。

《思维大革命》由同步课本辅导(英语学科为英汉对照与详解)、同步检测与评价和中考(高)考全程总复习三个系列构成。

同步课本辅导的目的是帮助学生卓有成效地获得相关课程中的基本知识、基本技能和基本方法,解除学习中的疑难与困惑。同步课本辅导按基本单元划分,与课程进度同步。每单元设有目标要求、预习点拨、课中辅导、中考链接、学能测试等。这里,不仅有明确的目标,而且有达标测试;不仅提供学习素材,而且贴合学习进程,不仅阐明知识背景,而且强调学法指导;不仅立足于教什么,而且关注于考什么。在这个系列中,力图创设一种情境,使你的学习过程成为与名师同行的过程。

同步检测与评价是同步课本辅导的自然延伸,以满足学生课后练习和期中、期末自我检测的需要。其中的点评,不仅包括规律与方法,还包括技巧与经验;不仅帮你提升对知识

的整体认识,而且提醒你那些决定成败的细节。通过阅读这些点评,可以进一步扩展我们的视野。

全程总复习系列是为升学考试的需要而设计的,中考各科均为一册(但英语为两册),高考分第一轮和第二轮。总复习着力展示中(高)考的目标、趋势与方向,使你心中有数,主动探究;特别是在帮助你落实应考内容的同时,还注重渗透应考经验,从而实现考试内容、考试策略、考试心理等三位一体的全面发展。

也许,人们不禁会问,三个系列及其每一系列中的环节,不正好与我们学习的基本过程一致吗?是的,这正是我们所坚持的原则,即体现学习的基本规律,体现教学的基本过程,体现学生发展的基本要求,体现课程改革的基本方向。若不如此,又怎么称得上是思维大革命呢?问题就在这里,学习原本是一件自然的事情,发自内心的求知需求,是人类天性中的一部分,却被许多外界压力,不切实际的短期行为,成堆的应考资料扭曲了,以至掩盖了那最基本的事实。正象马克思那既简单又深刻、既平凡又伟大的发现:人们首先必须吃、喝、住、穿,这一基本事实竟被繁茂芜杂的意识形态掩盖了。因此,我们必须反璞归真,还学习以本来面目。这,就是思维大革命!



代数部分

第十二章 一元二次方程

12.1 一元二次方程	1
课时要点	1
课时练习	1
12.2 一元二次方程的解法——直接开方法 ...	2
课时要点	2
课时练习	2
12.3 一元二次方程的解法——配方法	3
课时要点	3
课时练习	3
12.4 一元二次方程的解法——公式法	3
课时要点	3
课时练习	4
12.5 一元二次方程的解法——因式分解法 ...	4
课时要点	4
课时练习	4
12.6 一元二次方程的根的判别式(一)	5
课时要点	5
课时练习	5
12.7 一元二次方程的根的判别式(二)	6
课时要点	6
课时练习	6
12.8 一元二次方程的根与系数的关系(一) ...	7
课时要点	7
课时练习	7
12.9 一元二次方程的根与系数的关系(二) ...	8

课时要点	8
课时练习	8
12.10 一元二次方程的根与系数的关系(三) ...	9
课时要点	9
课时练习	9
12.11 二次三项式的因式分解	10
课时要点	10
课时练习	10
12.12 一元二次方程的应用(一)	11
课时要点	11
课时练习	11
12.13 一元二次方程的应用(二)	12
课时要点	12
课时练习	12
12.14 分式方程(一)	13
课时要点	13
课时练习	13
12.15 分式方程(二)	14
课时练习	14
12.16 二元二次方程组的解法(一)	15
课时要点	15
课时练习	15
12.17 二元二次方程组的解法(二)	16
课时要点	16
课时练习	16
本章测试题	17

第十三章 函数及其图象

13.1 平面直角坐标系	19
课时要点	19
课时练习	19
13.2 函数	20
课时要点	20
课时练习	20
13.3 函数的图象	21
课时要点	21
课时练习	21
13.4 一次函数	23
课时要点	23
课时练习	23
13.5 一次函数的图象和性质(一)	24
课时要点	24
课时练习	24
13.6 一次函数的图象和性质(二)	25
课时要点	25
课时练习	25
13.7 一次函数的图象和性质(三)	26
课时要点	26
课时练习	26
13.8 二次函数(一)	28
课时要点	28
课时练习	28
13.9 二次函数(二)	30
课时要点	30
课时练习	30
13.10 二次函数(三)	31
课时要点	31
课时练习	31
13.11 二次函数(四)	32
课时要点	32
课时练习	33
13.12 反比例函数	34

课时要点	34
课时练习	34
本章测试题	36

第十四章 统计初步

14.1 平均数	39
课时要点	39
课时练习	39
14.2 众数、中位数	40
课时要点	40
课时练习	40
14.3 方差	42
课时要点	42
课时练习	42
14.4 频率分布	43
课时要点	43
课时练习	43
本章测试题	46

几何部分

第六章 解直角三角形

6.1 正弦和余弦(一)	49
课时要点	49
课时练习	49
6.2 正弦和余弦(二)	50
课时要点	50
课时练习	50
6.3 正切和余切(一)	51
课时要点	51
课时练习	51
6.4 正切和余切(二)	52
课时要点	52
课时练习	52
6.5 用计算器求锐角三角函数值和由锐角三角函数值求锐角	53

课时要点	53
课时练习	53
6.6 解直角三角形	54
课时要点	54
课时练习	54
6.7 应用举例(一)	55
课时要点	55
课时练习	56
6.8 应用举例(二)	57
课时要点	57
课时练习	57
本章测试题	59

第七章 圆

7.1 圆	61
课时要点	61
课时练习	61
7.2 经过三点的圆	62
课时要点	62
课时练习	62
7.3 垂直于弦的直径(一)	63
课时要点	63
课时练习	63
7.4 垂直于弦的直径(二)	65
课时要点	65
课时练习	65
7.5 圆心角、弧、弦、弦心距之间的关系	67
课时要点	67
课时练习	67
7.6 圆周角	68
课时要点	68
课时练习	68
7.7 圆内接四边形	70
课时要点	70

课时练习	70
7.8 直线和圆的位置关系	72
课时要点	72
课时练习	72
7.9 切线的判定和性质	73
课时要点	73
课时练习	73
7.10 三角形和内切圆	75
课时要点	75
课时练习	75
7.11 切线长定理	77
课时要点	77
课时练习	77
7.12 弦切角	79
课时要点	79
课时练习	79
7.13 和圆有关的比例线段(一)	81
课时要点	81
课时练习	81
7.14 和圆有关的比例线段(二)	83
课时要点	83
课时练习	83
7.15 圆和圆的位置关系(一)	85
课时要点	85
课时练习	85
7.16 圆和圆的位置关系(二)	87
课时要点	87
课时练习	87
7.17 两圆的公切线(一)	89
课时要点	89
课时练习	89
7.18 两圆的公切线(二)	91
课时要点	91
课时练习	91

7.19 正多边形和圆(一)	93	课时要点	102
课时要点	93	课时练习	102
课时练习	93	7.26 圆、扇形、弓形面积(二)	105
7.20 正多边形和圆(二)	94	课时要点	105
课时要点	94	课时练习	105
课时练习	94	7.27 圆柱和圆锥的侧面展开图(一)	107
7.21 正多边形的有关计算(一)	95	课时要点	107
课时要点	95	课时练习	107
课时练习	95	7.28 圆柱和圆锥的侧面展开图(二)	108
7.22 正多边形的有关计算(二)	97	课时要点	108
课时要点	97	课时练习	108
课时练习	97	本章测试题	111
7.23 探究性活动 镶嵌	98	上学期期中考试测试题	115
课时要点	98	上学期期末考试测试题	118
课时练习	99	下学期期中考试测试题	122
7.24 圆周长、弧长	100	下学期期末考试测试题	125
课时要点	100	答案与解题参考	130
课时练习	100		
7.25 圆、扇形、弓形面积(一)	102		



代数部分

第十二章 一元二次方程

12.1 一元二次方程

课时要点

了解整式方程,一元二次方程的意义,能熟练地将一元二次方程化为一般形式,并能写出它的二次项系数、一次项系数和常数项,注意一般形式 $ax^2 + bx + c = 0$ 中条件“ $a \neq 0$ ”,理解一元二次方程的解的意义。

课时练习

一、选择题

1. 下列方程,是关于 x 的一元二次方程是: ()

- A. $ax^2 + bx + c = 0$ B. $(2x+1)(3x-2) = 6x^2$ C. $x^2 - xy - 2y^2 = 0$ D. $\frac{1}{\pi}x^2 = 1$

2. 方程 $3x(x-2) = 2(x+1)$ 的一次项系数与常数项分别是: ()

- A. -8, 2 B. 8, 2 C. 8, -2 D. -8, -2

3. 若方程 $(m-1)x^2 + \sqrt{m}x = 1$ 是关于 x 的一元二次方程,则 m 的取值范围是: ()

- A. $m \neq 1$ B. $m \geq 0$ C. $m \geq 0$ 且 $m \neq 1$ D. m 为任意实数

4. 下列关于 x 的方程是一元二次方程的个数是: ()

- ① $ax^2 + bx + c = 0$; ② $2x^2 + \frac{1}{x} + 3 = 0$; ③ $(1-2x)(3-x) = 2x^2 + 1$;

- ④ $x^2 + 2x - y = 3$; ⑤ $\sqrt{5}x^2 - 8 = \sqrt{3}x$; ⑥ $(3x^2 - 1)^2 - 3 = 0$

- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

5. 若 $a + b + c = 0$, 那么一元二次方程 $ax^2 + bx + c = 0$ 有一根是: ()

- A. 0 B. -1 C. 1 D. 2

6. 一元二次方程 $ax^2 + bx + c = 0$ 至少一个根是零的条件是: ()

- A. $c = 0$ 且 $a \neq 0$ B. $b = 0$ C. $c = 0$ 且 $b = 0$ D. $c = 0$

二、填空题

7. 关于 x 的一元二次方程 $x^2 + ax + a = 0$ 的一个根是 3, 则 a 的值等于_____.

8. 把方程 $-3x^2 - 6x + 4 = 0$ 变为二次项系数为 1, 而根保持不变的方程为_____.

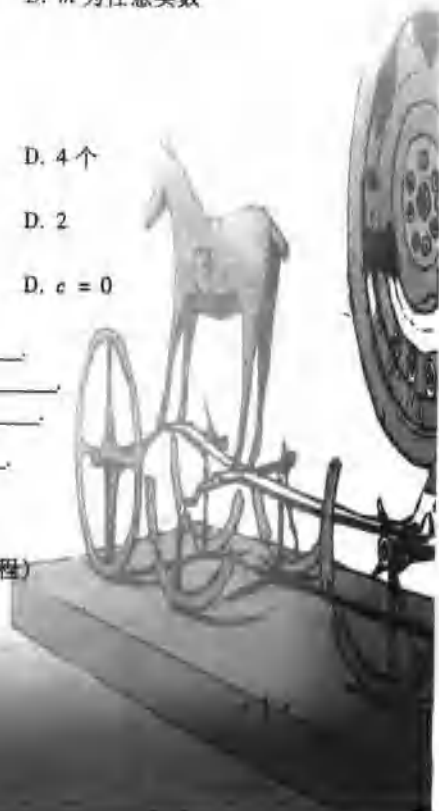
9. 若方程 $mx^2 + 3x = 2x^2 + 1$ 是关于 x 的一元二次方程, m 的取值范围是_____.

10. 已知 2 是关于 x 的方程 $\frac{3}{2}x^2 - 2a = 0$ 的一个解, 则 $2a - 1 =$ _____.

三、解答题

11. 把下列方程化为一般形式

- (1) $(x+3)(3x-4) = (x+2)^2$ (2) $2m(x-1) - nx(x+1) = 5$ (关于 x 的方程)



12. 若关于 x 的方程 $2ax(x-1) - bx(x+1) = 2$ 化为一般形式后为 $4y^2 - 2y - 1 = 0$, 求 $a^b + b^a$ 的值.

13. k 为何值时, 关于 x 方程 $(k^2 - 4)x^2 + (k - 2)x - 2 = 0$ 是: (1) 一元二次方程; (2) 一元一次方程.

12.2 一元二次方程的解法 —— 直接开方法

课时要点

能用直接开方法解形如 $(x+a)^2 = b (b \geq 0)$ 的一元二次方程, 注意当 $b < 0$ 时, 方程无实根.

课时练习

一、选择题

1. 方程 $(x+2)^2 = 4$ 的根是: ()

- A. $x_1 = 4, x_2 = 0$ B. $x_1 = 0, x_2 = 2$ C. $x_1 = -4, x_2 = 0$ D. $x_1 = 4, x_2 = -4$

2. 若方程 $(x-1)^2 = 2a-4$ 存在实根, 则 a 的取值范围是: ()

- A. $a > 2$ B. $a = 2$ C. $a \geq 2$ D. $a \leq 2$

3. 已知 2 是关于 x 的方程 $\frac{3}{2}x^2 - 2a^2 = 0$ 的一个根, 则 a 的值为: ()

- A. ± 3 B. $\sqrt{3}$ C. $-\sqrt{3}$ D. $\pm \sqrt{3}$

4. 对于形如 $(x+m)^2 = n$ 的方程, 它的解的正确表达式为: ()

- A. 可以用直接开方法求解, 且 $x = \pm \sqrt{n}$ B. 当 $n \geq 0$ 时, $x = m \pm \sqrt{n}$
C. 当 $n \geq 0$ 时, $x = \pm \sqrt{n-m}$ D. 当 $n \geq 0$ 时, $x = \pm \sqrt{n+m}$

5. 若 $4a - 2b + c = 0$, 那么一元二次方程 $ax^2 + bx + c = 0$ 有一根是: ()

- A. 0 B. -1 C. -2 D. 2

6. 一元二次方程 $ax^2 + bx + c - b = 0$ 至少一个根是零的条件是: ()

- A. $c = b$ 且 $a \neq 0$ B. $b = 0$ C. $c = 0$ 且 $b = 0$ D. $c = 0$

二、填空题

7. 把方程 $2x(x+2) = 5(x-1) + 3$ 化成一般形式是 _____, 二次项系数是 _____, 一次项系数是 _____, 常数项是 _____.

8. 用直接开平方解方程: $125 - (y + \frac{1}{2})^2 = 0$ 得 $y_1 =$ _____, $y_2 =$ _____.

9. 若关于 x 的方程 $(m - \sqrt{3})x^{m^2-1} - x + 3 = 0$ 是一元二次方程, 则 $m =$ _____.

10. 已知关于 x 的方程 $2(x-1)^2 - b = 3$, 则当 b 满足条件 _____ 时, 有两个不等实根, 当 b 满足条件 _____ 时, 有两个相等实根; 当 b 满足条件 _____ 时无实根.

三、解答题

11. 已知 $x = 3$ 是方程 $(x - \frac{3}{2})^2 - m^2 = -4$ 的一个根, 求 m 的值及另一根.

12. 解方程: $(3x-4)^2 = (4x-3)^2$



13. 关于 x 的方程 $(2x - m)(mx + 1) = (3x + 1)(mx - 1)$ 有一个根为零, 求 m 的值并求另一根.

12.3 一元二次方程的解法——配方法

课时要点

掌握配方的过程, 能熟练地进行配方, 并能用配方法解数字系数的一元二次方程, 在学习过程中体会转化的数学思想; 即将一元二次方程的一般形式转化为 $(x + m)^2 = n$ 的形式, 再利用直接开平方法求解.

课时练习

一、选择题

- 已知 $x^2 + 3x + 5$ 的值为 9, 则代数式 $3x^2 + 9x - 2$ 的值为: ()
A. 4 B. 6 C. 8 D. 10
- 若方程 $2x^2 - 3m - x + m^2 + 2 = 0$ 有一根为 0, 则 m 为: ()
A. 1 B. 2 C. 1 或 2 D. 1 或 -2
- 不论 x, y 为什么实数, 代数式 $x^2 + y^2 + 2x - 4y + 7$ 的值: ()
A. 总不小于 2 B. 总不小于 7 C. 可为任何实数 D. 可能为负数
- 用配方法将二次三项式 $a^2 - 4a + 5$ 变形, 结果是: ()
A. $(a - 2)^2 + 1$ B. $(a + 2)^2 + 1$ C. $(a + 2)^2 - 1$ D. $(a - 2)^2 - 1$
- 将方程 $y^2 + 4y + 3 = 0$ 左边配方变形, 以下结论正确的是: ()
A. $(y + 2)^2 = 1$ B. $(y + 2)^2 = 3$ C. $(y + 2)^2 = 2$ D. $(y + 2)^2 = 4$
- 若 $x^2 + 6x + m^2$ 是一个完全平方式, 则 m 的值是: ()
A. 3 B. -3 C. ± 3 D. 以上都不对

二、填空题

- $x^2 + 2x + 3 = (x + \underline{\hspace{2cm}})^2 + (\underline{\hspace{2cm}})$;
- $2x^2 - 3x + 1 = 2(\underline{\hspace{2cm}}) = 2(x \underline{\hspace{2cm}})^2 + \underline{\hspace{2cm}};$
- $-2x^2 + 4x + 1 = -2(\underline{\hspace{2cm}}) = -2(x - \underline{\hspace{2cm}})^2 + \underline{\hspace{2cm}};$
- $x^2 + (\underline{\hspace{2cm}})x + 9 = (x + 3)^2$

三、解答题

- 用配方法判定代数式 $2y - 2y^2 - 1$ 的符号.
- 证明: 无论 x 为何实数, $x^2 - 2x + 2 \geq 1$.
- 用配方法解方程: $(x - 1)^2 - 2(x - 1) + \frac{1}{2} = 0$.

12.4 一元二次方程的解法——公式法

课时要点

能用配方法导出一元二次方程的求根公式, 并能熟练运用公式解一元二次方程, 认识“从特殊到一般, 再到特殊”的数学思维过程.



课时练习

一、选择题

- 方程 $x^2 - 2\sqrt{5}x + 2 = 0$ 的根是: ()
 A. $x_1 = \frac{\sqrt{3} + \sqrt{5}}{2}, x_2 = \frac{\sqrt{5} - \sqrt{3}}{2}$
 B. $x_1 = \frac{\sqrt{3} + \sqrt{5}}{2}, x_2 = \frac{\sqrt{3} - \sqrt{5}}{2}$
 C. $x_1 = \sqrt{5} + \sqrt{3}, x_2 = \sqrt{5} - \sqrt{3}$
 D. $x_1 = \sqrt{3} + \sqrt{5}, x_2 = \sqrt{3} - \sqrt{5}$
- 方程 $(3x - 2)^2 + (2 - 3x)^2 = 0$ 的根是: ()
 A. $\frac{2}{3}$ 或 -1
 B. $\frac{2}{3}$ 或 $\frac{1}{3}$
 C. $\frac{2}{3}$
 D. $\frac{2}{3}$ 或 1
- 关于 x 的方程 $2x^2 + 3ax - 2a = 0$ 有一个根是 $x = 2$, 则关于 y 的方程 $y^2 + a = 7$ 的解是: ()
 A. $\pm\sqrt{5}$
 B. $\pm\sqrt{7}$
 C. ± 3
 D. ± 9
- 用公式法解方程 $4x^2 - 12x = 3$, 得到: ()
 A. $x = \frac{-3 + \sqrt{6}}{2}$
 B. $x = \frac{3 \pm \sqrt{6}}{2}$
 C. $x = \frac{-3 \pm 2\sqrt{3}}{2}$
 D. $x = \frac{3 \pm 2\sqrt{3}}{2}$
- 如果 $a + c = b$, 则方程 $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$ 必有一根是: ()
 A. 1
 B. -1
 C. ± 1
 D. 0
- 用公式法解方程 $2x^2 - \sqrt{2}x = 5$, 得方程的根为: ()
 A. $x = \frac{\sqrt{2} \pm \sqrt{42}}{4}$
 B. $x = \frac{\sqrt{42} \pm \sqrt{2}}{4}$
 C. $x = \frac{\sqrt{2} \pm \sqrt{42}}{2}$
 D. $x = \frac{\sqrt{42} \pm \sqrt{2}}{2}$

二、填空题

- 推导一元二次方程的求根公式运用了_____方法和_____方法.
- 关于 x 的方程 $x^2 = a\sqrt{2a} + (\sqrt{a} - a\sqrt{2})x$ 的二次项系数是_____, 一次项系数是_____, 常数项是_____.
- 用公式法解一元二次方程 $x^2 + x - 1 = 0$ 的根是_____.
- 当 $x =$ _____时, 代数式 $3x^2 + 7x + 2$ 和 $x^2 + 2x$ 的值相等.

三、解答题

- 若 $3x^{2m-1} + 2x^2 - 10x + 1 = 0$ 是关于 x 的一元二次方程, 求 m 并解此方程.

- 已知 x, y 为非零数, 且 $x^2 - xy = y^2$, 求 $x:y$.

- 解关于 x 的方程: $(m^2 - 25)x^2 - 2m^2x + m^2 = 0$.

12.5 一元二次方程的解法——因式分解法

课时要点

能用因式分解法解某些特殊的一元二次方程, 通过因式分解将一元二次方程转化为两个一元一次方程, 领会转化的数学思想.

课时练习

一、选择题

- 方程 ① $12x^2 - 7x + 1 = 0$; ② $y^2 + \frac{1}{2}y - 1 = 0$; ③ $y^2 + y + \frac{1}{6} = 0$; ④ $2x^2 - 5x + 2 = 0$ 中, 适宜用因式分解法的是: ()
 A. ① ③
 B. ② ④
 C. ② ③
 D. ① ④
- 方程 $(\sqrt{5} - 1)x^2 = (1 - \sqrt{5})x$ 的较简便的解法应选用: ()



A. 因式分解法

B. 公式法

C. 配方法

D. 直接开平方法

3. 方程 $2x^2 - (\sqrt{3} - 2\sqrt{2})x - \sqrt{6} = 0$ 的左边可分解为: ()A. $(2x + \sqrt{3})(x + \sqrt{2})$ B. $(2x - \sqrt{3})(x - \sqrt{2})$ C. $(2x - \sqrt{3})(x + \sqrt{2})$ D. $(2x + \sqrt{3})(x - \sqrt{2})$ 4. 若 $(m^2 - n^2)(m^2 - n^2 - 2) - 8 = 0$, 则 $m^2 - n^2$ 等于: ()

A. 4

B. -2

C. 4 或 -2

D. -4 或 2

5. 已知 $(x + y)(x + y + 2) - 8 = 0$, 则 $x + y$ 的值是: ()

A. -4 或 2

B. -2 或 4

C. 2 或 -3

D. 3 或 -2

6. 满足 $x^2 = |x|$ 的所有 x 的值为: ()

A. 1

B. -1

C. ± 1 D. ± 1 或 0

二、填空题

7. 若 $2x^2 + 9xy - 5y^2 = 0$, 则 $\frac{x}{y} =$ _____; 若 $2(x - y)^2 + 3y(x - y) - 5y^2 = 0$, 则 $\frac{x}{y} =$ _____.8. 若方程 $x^2 + 6x + 5a = 0$ 的一个根是 $\sqrt{2} - 3$, 则 a 的值为 _____, 方程的另一个根为 _____.9. 方程 $(2x - \sqrt{3})(3x + \sqrt{2}) = 0$ 的根是 _____.10. 一元二次方程 $x^2 - (\sqrt{2} + \sqrt{3})x + \sqrt{6} = 0$ 的根为 _____.

三、解答题

11. 若 $(x^2 + y^2)(x^2 + y^2 - 1) = 12$, 求 $x^2 + y^2$ 的值.12. 已知 $(x - \sqrt{2} - 1)(x - 2) = 0$; 求 $(\frac{x-1}{x-3} - \frac{x-4}{x}) \div \frac{x^2+x-6}{x^2+3x}$ 的值.13. 求证: 方程 $(a - b)x^2 + (b - c)x + c - a = 0 (a \neq b)$ 有一个根为 1 (提示: 用因式分解法求出一个根为 1).

12.6 一元二次方程的根的判别式(一)

课时要点

掌握一元二次方程根的判别式, 能熟练运用判别式判断根的情况, 通过判别式的三种情形的讨论认识数学分类思想的重要性.

课时练习

一、选择题

1. 不解方程, 判别方程 $2x^2 + 3x - 4 = 0$ 的根的情况是: ()

A. 有两个相等的实数根

B. 有两个不相等的实数根

C. 只有一个实数根

D. 没有实数根

2. 若有关 x 的方程 $x^2 - (2m + 1)x + m^2 = 0$ 有两个相等的实数根, 则 m 的值是: ()A. $-\frac{1}{4}$

B. 2

C. $\frac{1}{4}$

D. 1

3. 若有关 x 的一元二次方程 $kx^2 - 2x + 1 = 0$ 有实数根, 则 k 的取值范围是: ()A. $k < 1$ B. $k \leq 1$ C. $k < 1$ 且 $k \neq 0$ D. $k \leq 1$ 且 $k \neq 0$ 4. 使方程 $x^2 - px + p = 0$ 有两个相等的实数根的 p 的值: ()

A. 有一个

B. 有两个

C. 多于 2 个

D. 不存在

5. 若 a, b, c 是有理数, 方程 $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$ 的根是有理数的条件是: ()A. $b^2 - 4ac \geq 0$ B. $b^2 - 4ac < 0$ C. $b^2 - 4ac = m^2 (m \text{ 是有理数})$

D. 与判别式无关

6. 关于 x 的方程 $ax^2 - 2(a - 3)x + a + 3 = 0$ 有两个实数根, 则 a 的取值范围是: ()