



数 学

主 编 刘汉文 秦 耘



湖北长江出版集团
湖北教育出版社



新课标

中考考点 总复习课时讲练

数 学

主 编 刘汉文 秦 耘
编 者 丁 盛 丁 成 王曙光 王飞雄 王能生
王安然 王昌咏 王日华 邓仁江 叶 鼎
叶金胜 石胜学 冯文年 李先兵 李明雄
吕能兵 刘国祥 刘 辉 刘汉文 汤永安
吴 剑 周良进 秦 耘 蒋黄珍 蒋记刘
蔡荣南 黎 刚 戴承志



湖北长江出版集团
湖北教育出版社

(鄂)新登字 02 号

图书在版编目(CIP)数据

新课标中考考点总复习课时讲练:数学/刘汉文、秦耘主编.
—武汉:湖北教育出版社.
ISBN 7-5351-2054-7

I.新… II.①刘… ②秦… III.①课程-初中-升学参考资料
②数学课-初中-升学参考资料 IV.G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(97)第 00642 号

出版 发行:湖北教育出版社
网 址:<http://www.hbedup.com>

武汉市青年路 277 号
邮编:430015 电话:027-83619605

经 销:新 华 书 店
印 刷:文字六〇三厂
开 本:880mm×1230mm 1/16
版 次:2006 年 10 月第 3 版
字 数:385 千字

(441021·湖北襄樊盛丰路 45 号)
14.5 印张
2006 年 10 月第 1 次印刷
印数:1-6 000

ISBN 7-5351-2054-7/G·1666

定价:20.50 元

如印刷、装订影响阅读,承印厂为你调换

编写说明

《新课标·中考考点总复习课时讲练·数学》是一本凸现课标新理念、把握中考新动态、指点备考新策略、有利于学生长远发展的中考复习用书。它具有立足知识系统性、注重备考实用性、着眼编排科学性、联系教学针对性的特点。本书遵循复习规律、紧扣课标考点、着眼焦点热点、突出重点难点,是初中毕业班师生中考三轮总复习时课堂内外用的一种很好的“课时复习”教材。

本书以中考为出发点,以学生为中心,以提高学生数学素养为目标,彰显知识的权威性、例题的典范性、题型的多样性、解题的创造性、方法的实用性,因而学生以本书为蓝本,能够系统、扎实、高效地进行数学的备考复习。

本书依据数学学科的特点,分章节编写,以课时呈现,能帮学生调控复习速度,规范复习流程,提高复习效率。本书体例由以下几个板块构成:

“中考导航”每章开头,在综合分析近两年各地课改区试卷的基础上,简要介绍本章在中考中的地位、题型、命题热点及其在中考试卷中所占的大约分值,使师生复习做到有的放矢,具有更强的针对性。

“考点归纳”以课时为单位,主要介绍该课时所涉及的知识点、重难点以及复习应掌握的方法点,体现了新课标的三维目标,为广大师生提供了复习的“航标”。

“解题指导”是课时复习的重点精讲的内容。每课时精心选编了4~8道典型例题,由浅入深,对学生进行细致的、细腻的指导,既有解题[思路探究],又有答题[误区警示],还有开拓思维的变式题,有利于引导学生举一反三,触类旁通,从而能更好培养学生的思维能力、应变能力、迁移能力与创新能力。

“多维思考”是经历了本课时的知识学习后,针对自己的实际和本课时的一些重难点所作的多方位思考。通过思考,学生不仅掌握了本课时的知识,而且还能学会解答本课时所涉及的题目的解答方法与技巧,真正做到学中思,思中悟,悟后能力会有更大的提高。

“课堂演练”主要由基础题构成,题目不难但知识全面,是掌握本课时学习内容非常好的练习“热身”方式,也是检查反馈自己学习效果最有效的途径。

“能力训练”是覆盖本课时全部考点的能力训练题。该组题题型多样,题目新颖,既有近两年全国各地中考试卷上的亮点试题,又有编者原创的紧贴中考命题新思维的好题。通过这些题型的训练,定能迅速地提高学生的多方面能力。

“过关检测题”是在复习完每一章后,依据本章的内容,结合中考的要求,所设计的一套题量适中、题型全面、题目新颖的具有课标新理念,体现中考新走势的检测题。

“中考模拟试题”是选编体现中考脉搏,具有时代特征,注重数学知识与实际生活生产、社会热点的联系,全方位预测2007年中考的模拟试题。这三套模拟题为学生提供中考练兵的场地,帮助考生提前进入中考的体验,较好地适应中考。

“答案与点拨”全面提供了各个栏目例题或练习题的答案,其中许多试题的思路点拨,能使学生深受启发和引导,易于掌握解题钥匙,更好地开发智力。

纵观全书,具有“优在三新,好在全,贵在实用”的鲜明特色,即具有以下三大特点:

特点之一:新

本书把“注重基础,强调能力,突出实际应用”贯彻编写始终,这就充分体现了课改新理念。本书严格遵循新

教材的内容,参照新教材“数与代数”、“空间与图形”、“统计与概率”和“实践与综合应用”四个板块,在体例设计和例习题选编上重视创新.例如,为了突出方法指导,对例题重在思路探究,而把解题过程留给学生完成;为了避免解题出错,对典型错解以“误区警示”的形式引导学生深入辨析;为了拓宽学生的思维,以“变式题”形式启发学生举一反三,开拓视野,提高多方面能力.从而使本书成为“理念新、体例新、试题新”的“三新”品牌丛书.

特点之二:全

本书以课时复习的形式覆盖了初中所学的全部内容,又以例题思路探究、习题思路点拨等形式全方位地渗透了初中所学的数学思想方法.特别是在题型的选择上,本书注意把全国 150 多个市以及第一批 38 个国家级课改区近两年中考试卷上的新题型都选用了.这就是说,本书已成为一本“知识全、方法全、题型全”的复习用书.

特点之三:实

本书的学习目标是多层次的,既有基础性目标,又有发展性目标;既有课堂演练的基础题,又有能力训练的提高题.

本书分三轮复习设计,第一轮为基础复习,安排在第 1 至 50 课时;第二轮为专题复习,安排在第 51 至 60 课时;第三轮为模拟冲刺,编拟了三套以课改区中考试卷题型为模式的中考模拟测试题.

本书依据初中毕业年级总复习教学实际,把一、二轮复习目标分别落实在 60 个课时之中.每课时既有考点梳理归纳,又有范例解题指导;既安排了课内基础训练,又安排了课后能力训练.

由此可见,本书既符合中考要求实际,又适合三轮复习实情,更适于课时复习之用.

参加本套书编写和审稿的都是黄冈市教初中毕业班多年且有丰富教学经验的优秀骨干教师.他们是:丁盛、丁成、王曙光、王飞雄、王能生、王安然、王昌咏、王日华、邓仁江、叶鼎、叶金胜、石胜学、冯文年、李先兵、李明雄、吕能兵、刘国祥、刘辉、刘汉文、汤永安、吴剑、周良进、秦耘、蒋黄珍、蒋记刘、蔡荣南、黎刚、戴承志.

尽管我们对本书的编写工作高度重视,审核极为细致,但难免有疏漏和不当之处,敬请广大师生提出宝贵意见,以利于再版时进一步修正、完善.

编者

2006 年 10 月

目录

新课标·中考考点总复习课时讲练

数 学

第一轮 基础复习

第一章 实数	1
第1课时 实数的有关概念	1
第2课时 实数的运算	2
本章过关检测题	4
第二章 整式、分式	6
第3课时 整式	6
第4课时 因式分解	7
第5课时 分式	8
本章过关检测题	10
第三章 二次根式	12
第6课时 二次根式	12
第7课时 化简二次根式	13
本章过关检测题	14
第四章 方程与方程组	16
第8课时 一元一次方程	16
第9课时 一次方程组	17
第10课时 一元二次方程	19
第11课时 分式方程	20
第12课时 根的判别式、根与系数的关系	22
第13课时 方程应用	24
本章过关检测题	28
第五章 一元一次不等式与一元一次不等式组	29
第14课时 一元一次不等式	29
第15课时 一元一次不等式组	30
第16课时 一元一次不等式(组)的应用	32
本章过关检测题	35
第六章 函数及其图象	37
第17课时 平面直角坐标系	37

第18课时 正比例函数、一次函数	39
第19课时 反比例函数	42
第20课时 二次函数	45
本章过关检测题	48
第七章 统计与概率	50
第21课时 数据的收集	50
第22课时 数据的整理与分析	52
第23课时 概率	55
本章过关检测题	57
第八章 线段、角、相交线、平行线	59
第24课时 线段、角、相交线	59
第25课时 平行线的性质与判定	60
本章过关检测题	62
第九章 三角形	63
第26课时 三角形有关的角与边	63
第27课时 三角形全等	65
第28课时 等腰三角形	67
第29课时 直角三角形	69
第30课时 尺规作图	71
第31课时 解直角三角形	73
第32课时 解直角三角形的应用	76
第33课时 三角形综合问题	79
本章过关检测题	81
第十章 四边形	83
第34课时 多边形及其内角和	83
第35课时 平行四边形	84
第36课时 特殊的平行四边形	87
第37课时 梯形	89
第38课时 四边形综合	91
本章过关检测题	95
第十一章 相似形	97
第39课时 成比例的线段	97
第40课时 相似形的判定	100
第41课时 相似形的性质	102

本章过关检测题	105
第十二章 圆	107
第42课时 圆的有关性质	107
第43课时 直线与圆的位置关系	109
第44课时 圆与圆的位置关系	111
第45课时 正多边形、扇形、侧面展开图	113
第46课时 圆的综合	116
本章过关检测题	119
第十三章 图形变换与图形设计	121
第47课时 图形的变换	121
第48课时 图形的设计	124
本章过关检测题	127
第十四章 视图与投影	129
第49课时 视图	129
第50课时 投影	131
本章过关检测题	135

第二轮 专题复习

第51课时 方程与函数	137
-------------------	-----

第52课时 不等式与函数	139
第53课时 函数的应用	142
第54课时 函数与几何	145
第55课时 镶嵌问题	147
第56课时 运动变化	149
第57课时 阅读应用	152
第58课时 实践操作	155
第59课时 探究创新	158
第60课时 压轴题突破	161
专题过关检测题	164

第三轮 模拟冲刺

中考模拟试题(一)	167
中考模拟试题(二)	170
中考模拟试题(三)	173

答案与点拨	176
-------------	-----

第一章 实数



中考导航

在中考中,通过实数的基本概念及实数运算考查学生的基础知识运算能力,一般以填空填、选择题和解答题的形式出现,共8—12分,属于必考内容,一般为全卷的基础题.在复习中,要求学生准确理解相关概念,计算准确无误,掌握基本方法,考试中做到“滴水不漏”.本章的重点是实数的运算,难点是理解绝对值、平方根等概念.

第1课时 实数的有关概念

考点归纳



基本概念:实数、数轴、相反数、绝对值、倒数、乘方、平方根与算术平方根、立方根、实数的大小比较、近似数与有效数字、科学记数法、零指数与负整数指数幂.

基本方法:数形结合.

重点:科学记数法、近似数与有效数字.

难点:绝对值、平方根与算术平方根.

解题指导



例1 (2006·成都市) $-|-2|$ 的倒数是()

- A. 2 B. $\frac{1}{2}$ C. $-\frac{1}{2}$ D. -2

思路探究 先弄清楚 $-|-2|$ 表示为 -2 的绝对值的相反数,再求出倒数.

例2 (2004·芜湖市)在下列四个实数中,无理数有()

- A. 2.5 B. $\frac{10}{3}$ C. π D. 1.414

思路探究 分数和整数统称为有理数,无理数用小数表示是无限不循环小数.

误区警示 有些同学认为 1.414 就是 $\sqrt{2}$. 实际上, 1.414 是 $\sqrt{2}$ 的其中一个近似值, $\sqrt{2}$ 写成小数形式是无限不循环的小数,所以 $\sqrt{2}$ 是无理数; 1.414 是有限小数,所以 1.414 是有理数. 请注意两者的联系和区别.

例3 (2005·河北省)生物学家发现一种病毒的长度约为 0.000043mm,用科学记数法表示这个数的结果为()mm.

- A. 4.3×10^{-5} B. 4.3×10^{-6}
C. 43×10^{-9} D. 43×10^{-4}

思路探究 将一个数写成科学记数法 $a \times 10^n$ 的形式,注意 a 是只有一位小数的数, n 可以用原数的位数确定,也可以用移动小数点的次数来确定.

变式题 (多项选择题) 14999 保留两个有效数字的近似数不正确的是:_____.

- A. 15 B. 1.5×10^4
C. 1.5 万 D. 15000

多维思考



1. 判断一个数是有理数还是无理数,有两种方法:(1)这个数能否写成分数形式,(2)这个数写成小数后是否是无限不循环小数.

2. 将一个数四舍五入取近似值时,除精确度和有效数字之外,还要注意数的大小.

课堂演练



- (2005·宜昌市)如果零上 10°C 记作 $+10^\circ\text{C}$,那么零下 20°C 记作_____ $^\circ\text{C}$.
- (2004·佛山市)在数轴上,点 A 表示的数为 -1,点 A 到原点的距离是_____.
- (2005·河南省) 3^2 的相反数是()
A. -9 B. 9 C. -6 D. 6
- (2005·常州市)在下列实数中,无理数是()

A. 5 B. 0 C. $\sqrt{7}$ D. $\frac{14}{5}$

5. (2005 · 深圳市) 在 0, -1, 1, 2 这四个数中, 最小的数是()

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

6. (2005 · 安徽省) 一批货物总重 1.4×10^7 kg, 下列可将其一次性运走的合适运输工具是()

A. 一艘万吨级巨轮 B. 一架飞机
C. 一辆汽车 D. 一辆板车

7. (2004 · 南通市) (1) 在所给数轴上画出表示 -3, -1, $|-2|$ 的点;

(2) 把这组数从小到大用“<”连接起来.



8. 若 a, b 互为相反数, c, d 互为倒数, m 的绝对值是 2, 求 $a^2 - b^2 + (cd)^{-1} \div (1 - 2m + m^2)$.

能力训练



1. 若干个, 第一个数记为 a_1 , 第二个数为 a_2 , ……第 n 个数记为 a_n , 若 $a_1 = \frac{1}{2}$, 从第二个数开始, 每个数都等于“1 与它前面那个数差的倒数”.

(1) 试计算 $a_2 =$ _____, $a_3 =$ _____, $a_4 =$ _____

(2) 按以上规律, $a_{2005} =$ _____

2. (2004 · 嘉兴市) 有一种数字游戏, 可以产生“黑洞数”, 操作步骤如下: 第一步, 任意写出一个自然数(以下称为原数); 第二步, 再写出一个新的三位数, 它的百位数字是原数中偶数数字的个数, 十位数字是原数中奇数数字的个数, 个位数字是原数的位数; 以下每一步, 都对上一步得到的数, 按照第二步的规则继续操作, 直至这个数不再变化为止. 不管你开始写的是一个什么数, 几步之后变成的自然数总是相同的. 最后这个相同的数就叫它为“黑洞数”. 请你以 2004 为例尝试一下(可自选另一个自然数作检验, 不必写出检验过程): 2004, 一步之后变为 _____, 再变为 _____, 再变为 _____, ……“黑洞数”是 _____.

3. (2005 · 福州市) 瑞士中学教师巴尔末成功地从光谱数据 $\frac{9}{5}, \frac{16}{12}, \frac{25}{21}, \frac{36}{32}, \dots$ 中得到巴尔末公式, 从而打开了光谱奥秘的大门. 请你按照这种规律写出第七个数据是 _____.

4. (2006 · 北京市) 5 的倒数是()

A. $\frac{1}{5}$ B. $-\frac{1}{5}$ C. 5 D. -5

5. (2004 · 济南市) 下列各组数中互为相反数的是()

A. -3 与 $\sqrt{3}$ B. $|-3|$ 与 $-\frac{1}{3}$
C. $|-3|$ 与 $\frac{1}{3}$ D. -3 与 $\sqrt{(-3)^2}$

6. 与 $\sqrt{2000}$ 最接近的数是()

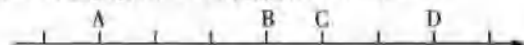
A. 43 B. 44 C. 45 D. 46

7. (2004 · 宜昌市) 实数 x 在数轴上的位置如图所示, 则: ()



A. $|x| < -1$ B. $|x| < 1$
C. $|x| > 1$ D. $|x| = 0$

8. 如图所示是单位长度为 1 的数轴, 若点 A 对应实数 a , 点 B 对应实数 b , a, b 为整数, 且 $b - 2a = 7$.



(1) 数轴的原点是哪一点?

(2) 求 $\sqrt{ab}$ 的算术平方根.

第 2 课时 实数的运算

考点归纳



在实数范围内, 可以进行加、减、乘、除、乘方和开方运算, 但在除法运算中, 除数不能为零.

重点: 实数的运算顺序. 难点: 实数的运算法则的灵活运用.

解题指导



例 1 (2005 · 厦门市) 计算: $2^8 + (4 - 7) \div \frac{3}{2} + (\sqrt{3})^0$.

思路探究 解题关键是要弄清含有几级运算? 应先进行哪级运算?

例 2 (2005 · 湖南湘潭市) 今年 5 月, 台湾亲民党主席宋楚瑜先生带着堂客及家人回到阔别 57 年的家乡湘潭, 若每年按 365 天计算, 结果保留两个有效数字, 用

科学记数法表示 57 年的天数正确的是()

- A. 2×10^4 天 B. 2.08×10^4 天
C. 2.1×10^5 天 D. 2.1×10^4 天

思路探究 首先应计算出 57 年共有多少天,然后再根据有效数字的定义和题中的要求,用科学记数法表示.

误区警示 谨防选填 2.08×10^4 天, 2.08 不是两个有效数字,而是三个有效数字.

例 3 (2005 · 河北省) 观察下面的图形(每个正方形的边长为 1)和相应的等式,探究其中的规律:

$$\begin{aligned} \textcircled{1} 1 \times \frac{1}{2} &= 1 - \frac{1}{2} \longleftrightarrow \begin{array}{|c|} \hline \text{阴影} \\ \hline \end{array} \\ \textcircled{2} 2 \times \frac{2}{3} &= 2 - \frac{2}{3} \longleftrightarrow \begin{array}{|c|} \hline \text{阴影} \\ \hline \end{array} \\ \textcircled{3} 3 \times \frac{3}{4} &= 3 - \frac{3}{4} \longleftrightarrow \begin{array}{|c|} \hline \text{阴影} \\ \hline \end{array} \\ \textcircled{4} 4 \times \frac{4}{5} &= 4 - \frac{4}{5} \longleftrightarrow \begin{array}{|c|} \hline \text{阴影} \\ \hline \end{array} \end{aligned}$$

.....

(1) 写出第五个等式,并在右边绘出的五个正方形上画出与之对应的图示:



(2) 猜想并写第 n 个图形相对应的等式.

思路探究 因为正方形的边长为 1, 所以任何数乘以 1 仍得原数, 由此揭示了如下规律: 阴影部分的面积与非阴影部分的面积之差等于正方形的个数与对应的分数之积.

变式题 有一列数: 第一个数为 $x_1 = 1$, 第二个数为 $x_2 = 3$, 第三个数开始依次记为 $x_3, x_4, \dots, x_n$; 从第二个数开始, 每个数是它相邻两个数和的一半, 如:

$$x_2 = \frac{x_1 + x_3}{2}.$$

(1) 求第三、第四、第五个数, 并写出计算过程;

(2) 根据(1)的结果, 推测 $x_5 =$ _____;

(3) 探索这一列数的规律, 猜想第 k 个数 $x_k =$ _____, (k 是大于 2 的整数)

多维思考

(1) 有理数的运算律和运算性质在实数运算中仍然成立;

(2) 在实数范围内, 加、减、乘、除、乘方运算总能进行, 但开平方运算是有条件的, 即被开方数不能为负数;

(3) 实数的运算顺序与有理数的运算顺序相同, 但在具体运算中, 又要灵活运用.

课堂演练

- (2005 · 安徽省) 计算 $2 - (-1)^2$ 等于()
A. 1 B. 0 C. -1 D. 3
- (2006 · 广东省) 下列计算正确的是()
A. $-1 + 1 = 0$ B. $-2 - 2 = 0$
C. $3 \div \frac{1}{3} = 1$ D. $5^2 = 10$
- (2005 · 江西省) 化简 $\sqrt{8} - \sqrt{2}(\sqrt{2} + 2)$ 得()
A. -2 B. $\sqrt{2} - 2$
C. 2 D. $4\sqrt{2} - 2$
- (2005 · 广东省梅州市) 北京与巴黎两地的时差是 -7 小时(带正号的数表示同一时间比北京早的时间数)如果现在北京时间是 7:00, 那么巴黎的时间是_____.
- (2005 · 陕西省) $5 \times (-4.8) + |-2.3| =$ _____.
- (2005 · 江苏省常州市) $(\sqrt{2})^0 =$ _____,
 $(-\frac{1}{2})^{-2} =$ _____.

7. 计算下列各题:

$$(1) 2 - 16 \div (-2)^2 + 3 \times (\frac{1}{2} - \frac{1}{3});$$

$$(2) (\frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{5}{6} - \frac{7}{12}) \times (-6)^2.$$

8. 用适当的方法计算下列各题:

$$(1) -10 + 8 \div (-2)^2 - 999 \frac{8}{9} \div (-1 \frac{1}{9});$$

$$(2) (-48) \times (-\frac{3}{4} + \frac{1}{6} - \frac{5}{8} + \frac{7}{12}).$$



1. (2005·湖北省荆州市)下列计算结果为负数的是 ()

A. $(-3)^0$ B. $-|-3|$
C. $(-3)^2$ D. $(-3)^{-2}$

2. (2005·河北省)法国的“小九九”从“一一得一”到“五五二十五”和我国的“小九九”是一样的,后面的就改用手势了.下面两个图框是用法国“小九九”计算 7×8 和 8×9 的两个示例.若用法国“小九九”计算 7×9 ,左、右手依次伸出手指的个数是 ()



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

3. (2005·陕西省)已知地球储水量约为 $1.42 \times 10^{18} \text{ m}^3$,而淡水总量仅占地球储水总量的2.53%,则地球上淡水总量用科学记数法表示约为 m^3 (用计算器计算).

4. (2005·陕西省)观察下列等式:

$$\begin{aligned} 1^2 + 2 \times 1 &= 1 \times (1 + 2), \\ 2^2 + 2 \times 1 &= 2 \times (2 + 2), \\ 3^2 + 2 \times 1 &= 3 \times (3 + 2), \\ &\dots \end{aligned}$$

则第 n 个等式可以表示为 _____.

5. 计算:

$$-2^2 + \left(\frac{1}{5}\right)^6 + (-0.25)^{2006} \times 4^{2007} - \left(-\frac{1}{2}\right)^{-2}.$$

6. 计算: $|\sqrt{(-2)^2} - \sqrt[3]{27}| - |\sqrt[4]{(-9)^2} - \sqrt[3]{32}|.$

7. 求下列各数中,所有有理数的和.

$$\pi, 0, \dot{6}, \frac{\sqrt{4}}{2}, -\frac{2}{3}, \sqrt{289}, \sqrt[3]{-27}, \sqrt{5}, -\sqrt{3}, \frac{\sqrt{7}}{2}.$$

8. (2005·湖北黄冈市)阅读下列材料,解答问题.

饮水问题是关系到学生身心健康的重要生活环节,东坡中学共有教学班 24 个,平均每班有学生 50 人,经估算,学生一年在校时间约为 240 天(除去各种节假日),春、夏、秋、冬各为 60 天,原来,学生饮水一般都是购买纯净水(其他碳酸饮料或果汁价格更高),纯净水零售价为 1.5 元/瓶,每个学生春、秋、冬季平均每天要买 1 瓶纯净水,夏季平均每天要买 2 瓶纯净水,学校为减轻学生消费负担,要求每个班自行购买 1 台冷热饮水机,经调查,购买一台功率为 500W 的冷热饮水机约为 150 元,纯净水每桶 6 元,每班春、秋两季,平均每 1.5 天购买 4 桶,夏季平均每天购买 5 桶,冬季平均每天购买 1 桶,饮水机每天 10 小时,当地民用电价为 0.5 元/度.

问题:

- (1)在未购买饮水机之前,全年平均每个学生要花费 _____ 元.
- (2)购买饮水机解决学生饮水问题后,请计算:每班当年共要花费多少钱来购买纯净水?
- (3)这项便利学生的措施实施后,东坡中学一年要为全体学生节省 _____ 元钱.

本章过关检测题

测试时间:60 分钟 满分 100 分

一、选择题:(每小题 6 分,共 30 分)

1. 若 a 与 2 互为相反数,则 $|a+2|$ 等于 ()
A. 0 B. -2 C. 2 D. 4
2. 如果 a 与 -2 互为倒数,那么 a 是 ()
A. -2 B. $-\frac{1}{2}$ C. $\frac{1}{2}$ D. 2
3. 关于 $-(-a)^2$ 的相反数,有下列说法其中正确的

是 ()

- ①等于 a^2 ; ②等于 $(-a)^2$; ③值可能为 0; ④值一定是正数.
- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个
4. 下列说法正确的是 ()
A. 不存在绝对值最小的实数
B. 找不到绝对值最小的无理数

C. 不存在与本身的算术平方根相等的实数

D. 存在最小正实数

5. 一个自然数的算术平方根是 n , 则与它相邻的下一个自然数的算术平方根是()

A. $n+1$

B. $\sqrt{n}+1$

C. $\sqrt{n+1}$

D. $\sqrt{n^2+1}$

二、填空题:(每小题 6 分,共 24 分)

6. $\sqrt{(-2)^2} \div (-\frac{1}{2})^{-1} - (\frac{1}{\sqrt{2}-1})^0 =$ _____

7. 平方根是它本身的数是 _____, 算术平方根等于它本身的数是 _____.

8. 若 a^2-4a+4 的算术平方根是 $2-a$, 则 a 取值范围是 _____.

9. 已知: $\frac{2}{1} \times 2 = \frac{2}{1} + 2$, $\frac{3}{2} \times 3 = \frac{3}{2} + 3$, $\frac{4}{3} \times 4 = \frac{4}{3} +$

$4, \dots$, 若 $\frac{a}{b} \times 10 = \frac{a}{b} + 10$ (a, b 都是正整数), 则 $a+b$ 的最小值是 _____.

三、解答题:

10. 某项科学研究, 以 45 分钟为 1 个时间单位, 并记每天上午 10 时为 0, 10 时以前记为负, 10 时以后记为正, 例如, 9:15 记为 -1, 10:45 记为 1 等等. 依此类推, 上午 7:45 应记为多少? (10 分)

11. 计算下列各题:(14 分)

$$(1) 1 + \sqrt[3]{8} - 1 \frac{1}{2} \div (-\frac{3}{5}) \times (\pi - 3.145)^0 - \frac{2}{3} \times$$

$$\sqrt{2 \frac{1}{4}};$$

$$(2) |1 - \sqrt{2}| + \sqrt{(\sqrt{2} - \sqrt{3})^2};$$

12. 计算: $\sqrt{2007-a} + \sqrt{a-2007} + \sqrt{2007a} + \sqrt{\frac{a}{2007}}$. (12 分)

第二章 整式、分式



中考导航

中考对本章的考查,主要围绕整式、分式的概念、性质,以及一些化简、运算等,通常以填空、选择、解答题的形式出现,属必考内容,重在考查基础,共约9—12分.全章的重点是整式中乘法公式的运用及因式分解,难点是分式的运算.

第3课时 整式

考点归纳



基本概念:单项式;多项式;整式;单项式与多项式的次数;系数;项;常数项;同类项;合并同类项;乘法公式.

基本方法:探究,类比,归纳法.

重点:整式的加减、乘除等运算;乘法公式.

难点:整式的乘法、除法等运算.

解题指导



例1 把下列各代数式填入相应的大括号里.

$$x-7, \frac{1}{3}x, 4ab, \frac{2}{3a}, 5-\frac{2}{x}, y, \frac{x+y}{7}, x+\frac{1}{3},$$

$$\frac{m-1}{m+1}, 8ax, -1,$$

单项式集合: { }

多项式集合: { }

整式集合: { }

思路探究 单项式、多项式统称整式,分母中含有字母的式子一定不是整式.

变式题 单项式 $-\frac{1}{3}x^{a+b}y^{a-1}$ 与 $3x^2y$ 是同类项, 则 $a-b$ 的值为()

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

例2 计算:① $(3m-4n)(-4n-3m)$; ② $(a+b+c)(a+b-c)$.

思路探究 运用乘法公式进行运算时,观察式子的特点正确运用公式.

变式题 (2006·江西省)计算: $(x-y)^2 - (x+y)(x-y)$

例3 小王利用计算机设计一个计算程序,输入和输出的数据如下表:

输入		1	2	3	4	5	
输出		$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{4}{17}$	$\frac{5}{26}$	

那么,当输入数据8时,输出数据是_____.

思路探究 观察分母、分子找出变化规律.

课堂演练



- (2005·新疆自治区)下列运算正确的是()
A. $x^3 \cdot x^4 = x^{12}$ B. $(x^3)^4 = x^{12}$
C. $x^6 \div x^2 = x^3$ D. $x^3 + x^4 = x^7$
- (2005·安徽省)今天,和你一起参加全省课改实验区的初中毕业考试的同学约有15万人,其中男生约有 a 万人,则女生约有()
A. $(15+a)$ 万人 B. $(15-a)$ 万人
C. $15a$ 万人 D. $\frac{15}{a}$ 万人
- (2005·北京市)下列运算中,错误的是()
A. $2^0 = 1$ B. $3^{-1} = -3$
C. $a^2 \cdot a^3 = a^5$ D. $(a^2)^3 = a^6$
- (2005·盐城市)现规定一种新的运算“ $\otimes$ ”: $a \otimes b = a^b$, 如 $3 \otimes 2 = 3^2 = 9$, 则 $\frac{1}{2} \otimes 3 =$ _____.
- (2005·佛山市)回收废纸用于造纸可以节约木材,据专家估计,每回收一吨废纸可以节约3立方米木材,那么,回收 a 吨废纸可以节约_____立方米木材.
- (2005·福建省)某商场1月份的营业收入是100万元,2月份的营业收入比1月份增加20%,则该

商场2月份的营业收入是_____万元.

7. (2006·成都市)先化简,再求值:

$$(3x+2)(3x-2)-5x(x-1)-(2x-1)^2 \text{ 其中 } x = -\frac{1}{3}.$$

8. (2004·山东省)已知: $a+b=2\sqrt{3}-1$, $ab=\sqrt{3}$, 求 $(a+1)(b+1)$ 的值.

能力训练



1. (2005·镇江市)一个正整数表如下(表中下一行中数的个数是上一行中数的个数的2倍):

第1行	1.
第2行	2, 3
第3行	4, 5, 6, 7
...	

则第6行中的最后一个数为()

A. 31 B. 63 C. 127 D. 255

2. (2005·枣庄市)下列运算正确的是()

A. $a^3+a^3=2a^3$ B. $a^4-a^2=a$
C. $a^3 \cdot a^3=2a^6$ D. $a^6 \div a^2=a^3$

3. (2004·海口市)某商场四月份营业额 x 万元,五月份营业额比四月份多10万元,如果该商场第二季度的营业额为 $4x$ 万元,那么六月份的营业额为_____万元,这个代数式实际意义是_____.

4. (2004·荆州市)观察下面一列有规律的数: $\frac{1}{2}, \frac{1}{6}, \frac{1}{12}, \frac{1}{30}, \frac{1}{42}, \dots$, 根据规律可知:(1)第七个数是_____,第 n 个数是_____ (n 为整数);(2)数 $\frac{1}{132}$ 是第_____个数.

5. (2004·北京市)若 a 的值使得 $x^2+4x+a=(x+2)^2-1$, 则 $a=_____$.

6. 已知: $A=2x^2+3xy-2x-1$, $B=-x^2+xy-1$, 且 $3A+6B$ 的值与 x 无关,求 y 的值.

7. 已知: $a-b=b-c=\frac{3}{5}$, $a^2+b^2+c^2=1$, 求: $ab+bc+ac$ 的值.

8. (2005·台州市)在计算器上按照下面的程序进行操作:

输入 x 按键 $\times$ 3 $\square$ $\square$ $\square$ $=$ 显示 y (计算结果)

已知下表中的 x 与 y 分别是输入的6个数及相应的计算结果:

x	-2	-1	0	1	2	3
y	-5	-2	1	4	7	10

上面操作程序中所按的第三个键和第四个键应是

$\square$ $\square$

第4课时 因式分解

考点归纳



基本概念:因式分解.

基本方法:在知识形成和应用中,体验知识间的联系.

重点:提取公因式法和公式法分解因式.

难点:综合运用各种方法分解因式.

解题指导



例1 (2006·沈阳市)分解因式: $2x^2-4x+2=_____$.

思路探究 先看能否提取公因式,若能,提取公因式后,再看能否用公式分解因式.

例2 (2005·北京市)分解因式: $m^2-n^2+2m-2n$

思路探究 分组方法不是唯一的,关键在于分组后必须能够运用提公因式或运用公式继续分解.

变式题 将多项式 $a^2 - ab + ac - bc$ 分解因式, 分解方法有_____种.

例3 (2004·青海省)若 $|m+4|$ 与 $|n^2-2n+1|$ 互为相反数, 把多项式 $(x^2+4y^2) - (mxy+n)$ 分解因式.

思路探究 借助非负性先求 m, n 值, 再代入分解.

多维思考



1. 因式分解的方法很灵活, 关键是正确使用公式.
2. 因式分解必须在其范围内分解完为止.

课堂演练



1. (2005·安徽省) 分解因式 $a - ab^2$ 的结果是()
A. $a(1-b)(1+b)$ B. $a(1+b)^2$
C. $a(1-b)^2$ D. $(1-b)(1+b)$
2. (2005·嘉兴市) 在边长为 a 的正方形中挖去一个边长为 b 的小正方形 ($a > b$) (如图4-1(1)) 把余下的部分拼成一个矩形 (如图4-1(2)), 根据两个图形中阴影部分的面积相等, 可以验证()

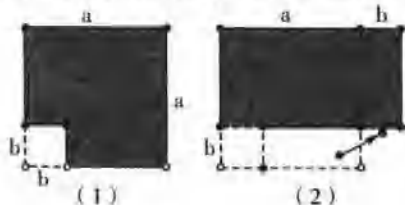


图4-1

- A. $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
 - B. $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$
 - C. $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$
 - D. $(a+2b)(a-b) = a^2 + ab - 2b^2$
3. (2004·万州市) 把 $a^3 - ab^2$ 分解因式的正确结果是()
A. $(a+ab)(a-ab)$ B. $a(a^2 - b^2)$
C. $a(a+b)(a-b)$ D. $a(a-b)^2$
 4. (2005·扬州市) 若整式 $4x^2 + 1 + Q$ 是完全平方式, 请你写一个满足条件的单项式 Q 是_____.
 5. (2004·江苏省) 请你写出一个能在有理数范围内分解因式的二次三项式_____.
 6. (2005·成都市) 把多项式 $(m+1)(m-1) + (m-1)$ 提起 $(m-1)$ 后, 余下的部分为_____.

7. (2005·北京市) 分解因式: $a^2 - b^2 - 2a + 1$

8. 分解因式: $a^2 - b^2 + x^2 - y^2 - 2(ax + by)$

能力训练



1. (2005·南通市) 把多项式 $a^2 - 2ab + b^2 - 1$ 分解因式, 结果是()
A. $(a-b+1)(a-b-1)$
B. $(a-b+1)(a+b-1)$
C. $(a+b+1)(a+b-1)$
D. $(a+b+1)(a-b-1)$
2. (2004·黑龙江省) 如果代数式 $4y^2 - 2y + 5 = 7$, 那么代数式 $2y^2 - y + 1$ 的值等于()
A. 2 B. 3 C. -2 D. 4
3. (2006·广东省) 分解因式: $2x^2 - 4xy + 2y^2 =$ _____.
4. (2005·福建省) 分解因式: $a^4 - 4a^3 + 4a^2 - 9 =$ _____.
5. (2005·荆门市) 多项式 $x^2 + px + 12$ 可分解为两个一次因式的积, 整数 p 的值是_____.
6. (2005·荆州市) 分解因式: $x^3y^3 - 2x^2y^2 + xy$.
7. (2005·日照市) 已知 $xy = 5, a - b = 6$, 求 $xya^2 + xyb^2 - 2abxy$ 的值.
8. (2005·宁德市) 如果 $4x - 3$ 是多项式 $4x^2 + 5x + a$ 的一个因式, 求 a 的值.

第5课时 分式

考点归纳



基本概念: 掌握分式、有理式、最简分式、最简公

分母、增根等概念和分式的基本性质以及分式的加、减、乘、除、乘方等运算法则.

基本方法:化归法,换元思想.

重点:分式的意义和运用分式性质进行分式的加、减、乘、除、乘方等计算化简求值等.

难点:分式的运算:化简;求值.

解题指导



例 1 (2005·天津市)若 $a = \frac{2}{3}$, 则 $\frac{a^2 - 2a - 3}{a^2 - 7a + 12}$ 的值为_____.

思路探究 先因式分解然后约分化简,再代入求值.

例 2 (2006·浙江省)已知分式 $\frac{x-1}{x+1}$ 的值是零, 那么 x 的值是()

A. -1 B. 0 C. 1 D. ± 1

思路探究 分式值为零的条件是:分子为零且分母不为零.

例 3 (2005·安徽省)请将下面的代数式尽可能化简,再选择一个你喜欢的数(要合适哦!)代入求值: $2a - (a+1) + \frac{a^2 - 1}{a - 1}$.

思路探究 本题先约分化简,再代入求值.(注意:字母 a 可取得多值,但不能使分母为零.)

变式题 若 $x^2 - 9 = 0$, 则 $\frac{x^2 - 5x + 6}{x - 3}$ 的值为()

A. 1 B. -5
C. 1 或 -5 D. 0

多维思考



分母不为 0 是考虑分式中字母的值的前提.

课堂演练



1. (2005·茂名市)下列分式的运算中,其中结果正确的是()

A. $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{2}{a+b}$

B. $\frac{(a^3)^2}{a} = a^3$

C. $\frac{a^2 + b^2}{a+b} = a+b$

D. $\frac{a-3}{a^2-6a+9} = \frac{1}{a-3}$

2. (2005·陕西省)化简 $\frac{2x}{x^2-4} - \frac{1}{x-2}$ 的结果是()

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

B. $\frac{1}{x-2}$

C. $\frac{3x-2}{x^2-4}$

D. $\frac{3x+2}{x^2-4}$

3. (2005·宿迁市)若关于 x 的方程 $\frac{m-1}{x-1} - \frac{x}{x-1} = 0$ 有增根,则 m 的值是()

A. 3 B. 2 C. 1 D. -1

4. (2005·南通市)若 $x:y=1:2$, 则 $\frac{x-y}{x+y}$ _____.

5. (2005·荆州市)方程 $\frac{3-x}{x-4} + \frac{1}{4-x} = 1$ 的解为_____.

6. (2006·苏州市)化简 $\left[\frac{(a+1)(a-2)}{a^2-4a+4} - \frac{a}{a^2-2a} \right] \div \frac{a}{a-2}$.

7. (2005·宁波市)已知关于 x 的方程 $\frac{a-x}{2} = \frac{bx-3}{3}$ 的解是 $x=2$, 其中 $a \neq 0$ 且 $b \neq 0$, 求代数式 $\frac{a}{b} - \frac{b}{a}$ 的值.

8. (2005·深圳市)先化简,再求值: $(\frac{x}{x-2} - \frac{x}{x+2}) \div \frac{4x}{x-2}$, 其中 $x=2005$.



1. (2005·大连市)若分式 $\frac{x+y}{x-y}$ 中的 x 、 y 的值都变为原来的3倍,则此分式的值()

- A. 不变
B. 是原来的3倍
C. 是原来的 $\frac{1}{3}$
D. 是原来的 $\frac{1}{6}$

2. (2005·黄石市)解方程 $\frac{x^2-2}{x} + \frac{2x}{x^2-2} - 3 = 0$,如果设 $\frac{x^2-2}{x} = y$,那么原方程组可化为()

- A. $y^2 + 3y + 2 = 0$
B. $y^2 - 3y + 2 = 0$
C. $y^2 + 3y - 2 = 0$
D. $y^2 - 3y - 2 = 0$

3. 已知 $ab=1$,则 $\frac{1}{1+a^2} + \frac{1}{1+b^2} =$ _____.

4. (2005·泉州市)计算: $\frac{x}{x+1} + \frac{1}{x+1} =$ _____.

5. (2005·兰州市)已知实数 x 满足 $x^2 + \frac{1}{x^2} + x + \frac{1}{x} = 0$,那么 $x + \frac{1}{x}$ 的值是_____.

6. (2004·宁波市)已知 a 、 b 为实数,且 $ab=1$,设 $M = \frac{a}{a+1} + \frac{b}{b+1}$, $N = \frac{1}{a+1} + \frac{1}{b+1}$,试比较 M 、 N 的大小.

7. (2005·内江市)解方程 $\frac{x+1}{x-1} - \frac{3x-3}{x+1} = 2$.

8. (2005·绍兴市)已知 $P = \frac{x^2}{x-y} - \frac{y^2}{x-y}$, $Q = (x+y)^2 - 2y(x+y)$,小敏、小聪两人在 $x=2$, $y=-1$ 的条件下分别计算了 P 和 Q 的值,小敏说 P 的值比 Q 大,小聪说 Q 的值比 P 大,请你判断谁的结论正确,并说明理由.

本章过关检测题

测试时间:60分钟 满分100分

一、选择题:(每小题6分,共30分)

1. “ x 的 $\frac{1}{2}$ 与 y 的和”用代数式可以表示为()

- A. $\frac{1}{2}(x+y)$
B. $x + \frac{1}{2} + y$
C. $x + \frac{1}{2}y$
D. $\frac{1}{2}x + y$

2. 小亮从一列火车的第 m 节车厢数起,一直数到第 n 节车厢($n > m$),他数过的车厢节数是()

- A. $m+n$
B. $n-m$
C. $n-m-1$
D. $n-m+1$

3. 因式分解 $4-4a+a^2$,正确的是()

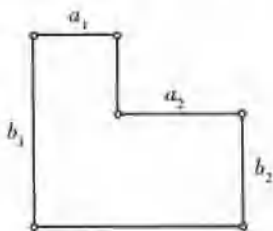
- A. $4(1-a)+a^2$
B. $(2-a)^2$
C. $(2-a)(2-a)$
D. $(2+a)^2$

4. “某市处理污水,需要铺设一条长为4000米的管道,为了尽量减少施工对交通所造成的影响,实际施工时 $\times\times\times\times\times$,设原计划每天铺设管道 x 米,则可得方程 $\frac{4000}{x} - \frac{4000}{x+10} = 20$ ”,根据此情境,题中用“ $\times\times\times\times\times$ ”表示的缺失的条件,应补为()
A. 每天比原计划多铺设10米,结果延期20天才

完成任务

- B. 每天比原计划少铺设10米,结果延期20天才完成任务
C. 每天比原计划多铺设10米,结果提前20天完成任务
D. 每天比原计划少铺设10米,结果提前20天完成任务

5. 挪威数学家阿贝尔,年轻时就利用阶梯形,发现了一个重要的恒等式——阿贝尔公式:下图是一个简单的阶梯形,可用两种方法,每一种把图形分割成为两个矩形,利用它们之间的面积关系,可以得到: $a_1b_1 + a_2b_2 =$ ()



- A. $a_1(b_1-b_2) + (a_1+a_2)b_1$
B. $a_2(b_2-b_1) + (a_1+a_2)b_2$
C. $a_1(b_1-b_2) + (a_1+a_2)b_2$
D. $a_2(b_1-b_2) + (a_1+a_2)b_1$

二、填空题:(每小题7分,共28分)