

国家教育部“十一五”专项任务项目“中小学全效学习方案研究与实验”研究成果

全效学习  系列丛书

全效学习

◆ QUANXIAO XUEXI ZHONGKAO XUE LIAN CE ◆

中考学练测



知识有效管理

数 学

· 北师大版 ·

四川出版集团  天地出版社

◆ 全效学习



◆ 系列丛书

学、练、测一体化 **全面设计**

学前、学中、学后 **全程管理**

知识、技能、方法 **全线突破**

美在简洁 用最少的时间获得最优化效果

妙在实用 课时化设计,单元卷、专题卷活页化

赢在品质 精准、创新,配备《备课手册》、教学光盘



ISBN 978-7-80726-979-3



9 787807 269793 >

全效学习

中考学练测

主 编：王能生
编 者：朱保全 王愿生 封跃生
刘富国 张学礼

数 学

北师大版

四川出版集团  天地出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

全效学习系列丛书: 数学/全效学习系列丛书

编写组编. —成都: 天地出版社, 2008. 10

ISBN 978-7-80726-979-3

I. 全… II. 全… III. 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 (2008) 第 152141 号

全效学习系列丛书

中考学练测 数学·北师大版

作 者: 全效学习系列丛书编写组

责任编辑: 董 冰 李孟菊

出版发行□ 四川出版集团·天地出版社

(成都市三洞桥路 12 号 邮政编码: 610031)

网 址□ <http://www.tiandiph.com>

电子邮箱□ tiandichs@vip.163.com

印 刷□ 北京市梦宇印务有限公司

版 次□ 2008 年 10 月第一版

印 次□ 2008 年 10 月第一次印刷

开 本□ 880mm×1230mm 1/16

印 张□ 79.5

字 数□ 3570 千

定 价□ 166.80 元 (共六册)

书 号□ ISBN 978-7-80726-979-3

■版权所有, 违者必究, 举报有奖!

举报电话: (028) 87735269 (营销部)

87734639 (总编室)

83226220 (客户服务部)

66126701 (选题策划部)

前言

如何成为一个卓有成效的学习者?

这是每一位学习者都在不懈探索的命题。这也正是国家教育部“十一五”专项任务项目“中小学全效学习方案研究与实验”课题着力解决的问题。

《全效学习》系列丛书以该课题的研究成果作为支撑,以“有效教学”(“有效率”和“有效果”)作为着力点,关注学习方法、学习资源、学习活动、学习结果(成绩)的“全面有效”,从“学”与“习”的关系来认知学习、建构学习。这些依托相关研究成果研制而成的学习方案,赋予学习以崭新的理念,已在全国数千所学校进行实验,获得一线师生的高度认可,取得了非常理想的效果。该丛书呈现出三大特点:

一、在设计思想上突出“知识有效管理”的理念

本书鲜明地渗透了“知识有效管理”的思想,强调“一个卓有成效的学习者必须首先成为一个有效管理知识的人”,只有管理好知识,才能运用好知识,只有运用好知识,才能使其真正内化为素质。

本书设计的“考点管理”栏目,从呈现形式上进行了重大创新,从陈述性知识、程序性知识、策略性知识、条件性知识等角度对教材进行言简意赅的提炼萃取,发掘教材的精髓内涵;“关键词+条目化”的呈现形式,层次分明,一目了然,力求一语破的、一语解惑、一语启智。

除了引导学习者对教材的核心考点进行有效管理之外,本书在“归类探究”栏目中引导学习者对例题进行有效管理,注重归类讲评和体验感悟,做到源于教材、活于教材;“限时集训”(课时作业)等栏目引导学习者对习题、试题进行有效管理,从思想方法、解题策略上进行迁移升华。

二、在体例结构上突出“全面设计、全程管理、全线突破”的理念

本书以“学、练、测一体化全面设计,学前、学中、学后全程管理,知识、技能、方法全线突破”为设计原则,构建一个有效的教学系统,体现了教学目标、教学原则、教学内容和教学方法的综合运用,并将其贯穿在系统的每一个层面中,为教师、学习者和教材之间的多边互动提供一种有效的操作载体,注重满足一线教学所有教学环节的实际需求。

“学”的环节设计了“复习指南”、“考点管理”、“归类探究”等栏目,满足了学习者“学前”预习和“学中”师生进行有效互动的需求,及时反馈,及时矫正,强化知识与技能的达成,追求“堂堂清”。

“练”的环节设计了“限时集训”栏目,满足了学习者“学后”巩固迁移的需求,追求“日日清”。

“测”的环节设计了“45分钟单元训练活页卷”、“45分钟专题训练活页卷”,满足了测评反馈的需求,具有极强的实效性,追求“周周清”、“月月清”。

三、在形态设计上突出“简明、实用、便捷”的理念

本书美在简洁,旨在引导学习者把书读薄,化繁为简,精良化,高效化,如在例题、习题、试题的设计上注意选题的代表性、示范性和辐射性,并根据该学科实际拥有的时间设计题量,以质取胜,用最少的的时间获得最优化的效果。

本书妙在实用。课时化设计好用;“考点管理”栏目关键知识点留空,“归类探究”栏目的例题、“限时集训”(课时作业)的习题留有充分的答题空间,有利于师生进行深度互动;45分钟单元训练卷、45分钟专题训练卷活页化,便于一线师生实际操作;配备《备课手册》、教学光盘(试题精选),提供丰富新颖的科研资源,便于教学研究与实践。

《全效学习》——铸就卓有成效的学习者!

《全效学习》——可以赢得未来的备考复习载体!



中考学练测 · 数学阅读导引

ZHONGKAO XUE LIAN CE SHUXUE YUEDU DAOYIN

一轮考点复习

YILUN KAODIAN FUXI

➤ 1. 课时体例

➤ 复习指南

以条目化的精短语言描述本课时复习必须解决的重点与难点问题、典型类型问题、具有学科战略意义的交叉问题，科学布局，有的放矢。

➤ 考点管理

立足于科学整合学科的主干知识、核心知识，每个考点从陈述性知识（概念、定义、公理、原理、公式等）、程序性知识（关于操作步骤的知识，体现过程性、应用性）、策略性知识（方法、技巧等精妙提炼）、条件性知识（体现一些限定条件、注意点、易错点、易混点）等角度对考点核心知识进行言简意赅的提炼萃取，发掘教材的精髓内涵。以“关键词+条目化”的形式加以呈现，层次分明，要点突出，便于考生对考点进行有效管理。在考点属于陈述性知识的部分，设计为关键点挖空，既可学前预习完成关键知识点填空，又可以师生在课堂进行有效互动。

➤ 归类探究

将该课时的重点、难点、热点内容提炼分解出若干探究类型，每个探究类型提炼出一个小标题，让读者对该探究类型所探究的内容或类型一目了然，每个探究类型之下设置 1 个相对应的具有代表性、示范性和辐射性的例题，在一个探究类型之后设计一个子栏目【感悟】，对该类型解题的切入点、方法的关键点进行点拨，找趋势，找规律，找方向，注重归类讲评和体验感悟。

➤ 限时集训

立足于对本课时考点的强化训练，选题着眼于基础，以容易题、中等题为主，注重知识的点面结合，注重重要题型与解题方法的落实，各种题型合理搭配，体现与例题及其变式题的对应关系，讲练配套，由易到难，梯度设计，容易题、中等题、难题题量比例严格按照 7:2:1 来设计，在夯实基础的前提下适当注重综合提升。训练时间控制在 40 分钟以内。

➤ 2. 单元综合测试

为了便于实际操作，所有单元测试卷的训练时间设计为 45 分钟，分值 100 分，每份试卷为 16 开纸正反两面，活页设计，具有较强的训练价值和测试价值。

二轮专题提升

ERLUN ZHUANTI TISHENG

在专题的设置上既富有创意又具有较强的实用性，“专题视角”栏目从“特点”、“类型”、“解题策略”三个方面对该专题进行前瞻性解读；“归类探究”栏目根据该专题在中考中的考查形式划分为若干个探究类型，并辅之以富有代表性例题，着眼于规律方法的探索、总结与提炼，提炼出该专题的重点、难点、热点或有考查趋向的冷点；“限时集训”栏目以中等难度试题为主，辅之以少量综合性强的难题。

目 录

● 一轮考点复习

第一单元 实数

第 1 课时	实数的有关概念	1
第 2 课时	实数的运算	3
第 3 课时	数的开方	6

第二单元 代数式

第 4 课时	整式	8
第 5 课时	因式分解	10
第 6 课时	分式	12
单元限时检测(一)	.....	171

第三单元 方程与方程组

第 7 课时	一元一次方程	15
第 8 课时	二元一次方程组	17
第 9 课时	一元二次方程	20
第 10 课时	分式方程	23
第 11 课时	方程(组)的应用	25

第四单元 不等式(组)

第 12 课时	一元一次不等式(组)	28
第 13 课时	一元一次不等式(组)的应用	30
单元限时检测(二)	.....	173

第五单元 函数及其图象

第 14 课时	平面直角坐标系	33
第 15 课时	一次函数(正比例函数)的图象与性质	36
第 16 课时	一次函数的应用	40
第 17 课时	反比例函数	44
第 18 课时	二次函数的图象和性质	47
第 19 课时	二次函数的应用	50
单元限时检测(三)	.....	175

第六单元 线段、角、相交线与平行线

第 20 课时	线段、角、相交线	53
第 21 课时	平行线的性质和判定	55

第七单元 三角形

第 22 课时	三角形的基础知识	59
第 23 课时	三角形全等	62
第 24 课时	等腰三角形	65
第 25 课时	直角三角形和勾股定理	69
第 26 课时	尺规作图	73
单元限时检测(四)	.....	177

第八单元 四边形

第 27 课时	多边形及其内角和	76
---------	----------------	----

第 28 课时	平行四边形	79
第 29 课时	矩形、菱形、正方形	82
第 30 课时	梯形	86
单元限时检测(五)	.....	179

第九单元 图形的变换与图形的设计

第 31 课时	图形的变换(图形的平移、旋转与轴对称)	90
第 32 课时	图形的镶嵌与图形的设计	93

第十单元 视图与投影

第 33 课时	视图与投影	96
单元限时检测(六)	.....	181

第十一单元 相似图形

第 34 课时	相似形	100
第 35 课时	相似形的应用	104
第 36 课时	图形的放大与缩小	106
单元限时检测(七)	.....	183

第十二单元 直角三角形的边角关系

第 37 课时	锐角三角函数	109
第 38 课时	解直角三角形	113
单元限时检测(八)	.....	185

第十三单元 圆

第 39 课时	圆的有关性质	116
第 40 课时	直线与圆的位置关系	119
第 41 课时	圆与圆的位置关系	123
第 42 课时	弧长及扇形的面积、圆锥的面积	127
单元限时检测(九)	.....	187

第十四单元 统计与概率

第 43 课时	数据的收集	131
第 44 课时	数据的整理与分析	134
第 45 课时	概率	138
单元限时检测(十)	.....	189

● 二轮专题提升

专题提升(一)	综合型问题	142
专题提升(二)	开放与探究型问题	146
专题提升(三)	归纳、猜想与说理型问题	150
专题提升(四)	新概念型问题	153
专题提升(五)	方案设计与决策型问题	156
专题提升(六)	阅读理解型问题	159
专题提升(七)	实验应用型问题	162
专题提升(八)	信息型与跨学科型问题	165
专题提升(九)	运动型问题	168

参考答案		191
------	-------	-----

第一单元 实数

第1课时 实数的有关概念

复习指南

本课时复习主要解决下列问题.

1. 了解实数的概念及分类

此内容为本课时的重点. 为此设计了[归类探究]中的例1; [限时集训]中的第1题.

2. 掌握实数的有关概念及会进行实数大小比较

此内容为本课时的难点. 为此设计了[归类探究]中的例2, 例3, 例4, 例7; [限时集训]中的第2, 3, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 15, 16题.

3. 会进行开平方和开立方运算, 会求一个非负数的算术平方根

此内容为本课时的难点. 为此设计了[归类探究]中的例5; [限时集训]中的第4, 5, 6, 9题.

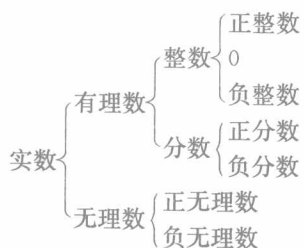
4. 会用科学记数法表示数、了解近似数与有效数字的概念

此内容为本课时的重点. 为此设计了[归类探究]中的例6; [限时集训]中的第10题.

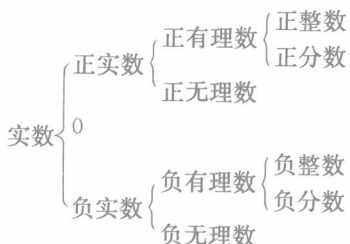
考点管理

1. 实数的概念及分类

按定义分类:



按正负分类:



无理数: 叫做无理数.

有理数: 或无限循环小数称为有理数.

2. 数轴

定义: 规定了 和 的直线叫做数轴.

大小比较: (1) 在数轴上表示两个数, 的数大.

(2) 正数 0; 负数 0; 正数 一切负数; 两个负数比较绝对值大的反而 .

注意: 数轴上的点与实数一一对应.

3. 相反数

定义: 只有 的两个数叫做互为相反数, 0 的相反数是 .

表示: 实数 a 的相反数是 .

性质: a, b 互为相反数, 则 $a+b=$.

几何意义: 从数轴上看, 互为相反数的两个数所对应的点关于原点对称.

4. 倒数

定义: 乘积为 的两个数互为倒数.

5. 绝对值

定义: 数轴上表示 a 的点与原点的 , 记作 $|a|$.

$$|a| = \begin{cases} (a > 0), \\ (a = 0), \\ (a < 0). \end{cases}$$

几何意义: 一个实数的绝对值, 就是数轴上表示这个数的点到原点的距离.

6. 科学记数法

定义: 把一个数写成 的形式 (其中 $1 \leq a < 10$, n 为整数), 这个记数方法叫做科学记数法.

规律: (1) 当原数大于或等于 1 时, n 等于原数的整数位数减 1.
(2) 当原数小于 1 时, n 是负整数, 它的绝对值等于原数中左起第一位非零数字前面零的个数 (含小数点前的 0).

7. 近似数与有效数字

精确度: 一个近似数, 到哪一位, 就说这个近似数精确到哪一位.

有效数字: 对于一个近似数, 从左边第一个不是 0 的数字起到 止, 所有的数字都叫做这个数的有效数字.

8. 平方根与立方根

平方根: 如果一个数的平方等于 a , 即 , 那么这个数 x 就叫做 a 的平方根 (也叫二次方根), 记为 $x = \pm\sqrt{a}$ ($a \geq 0$).

算术平方根: 如果一个正数的平方根等于 a , 即 , 那么这个正数 x 就叫做 a 的算术平方根, 记为 $x = \sqrt{a}$ ($a \geq 0$).

立方根: 如果一个数的立方等于 a , 即 , 那么这个数 x 就叫做 a 的立方根 (也叫三次方根), 记为 $x = \sqrt[3]{a}$.

9. 非负数

定义:正数和零叫做非负数(记为 $a \geq 0$).

常见非负数: $|a|$, a^2 , $\sqrt{a}$ ($a \geq 0$).

归类探究

类型之一 实数的概念

例1 [2008·桂林]在下列实数中,无理数是 ()

- A. 0.15 B. π C. -4 D. $\frac{22}{7}$

【感悟】(1)“ π ”虽然是一个常数,但它是无限不循环小数,属无理数.

(2)实数可分为有理数(整数、分数)和无理数,只要是整数、分数就一定不是无理数.

类型之二 倒数、相反数、绝对值与数轴

例2 [2008·常州]-3的相反数是_____, $-\frac{1}{2}$ 的绝对值是_____, 2^{-1} = _____.

【感悟】(1)只有符号不同的两个数互为相反数,即 a 的相反数为 $-a$;

(2)一个负数的绝对值等于它的相反数,结果为正;

(3) $a^{-1} = \frac{1}{a}$ ($a \neq 0$), $a^{-p} = \frac{1}{a^p}$ ($a \neq 0$).

例3 [2008·福州]实数 a, b 在数轴上的位置如图1-1所示,下列各式正确的是 ()



图1-1

- A. $a > 0$ B. $b < 0$
C. $a > b$ D. $a < b$

【感悟】比较两个数的大小,可利用数轴.数轴上右边的点表示的数总比左边的点表示的数要大.

类型之三 实数的大小比较

例4 [2008·温州]下列各数中,最小的数是 ()

- A. -1 B. 0 C. 1 D. $\sqrt{2}$

【感悟】两个实数的大小比较方法有:①正数 $>$ 零 $>$ 负数;②利用数轴;③差值比较法;④商值比较法;⑤倒数法;⑥取特殊值法等,本题可直接运用方法①来比较.

类型之四 平方根、立方根与算术平方根

例5 [2008·连云港]如果 $2a-18=0$,那么 a 的算术平方根是_____.

【感悟】一个数的算术平方根是这个数的正平方根.

类型之五 科学记数法

例6 [2008·东营]在2008年北京奥运会国家体育场的“鸟巢”钢结构工程施工建设中,首次使用了我国科研人员自主研制的强度为4.581亿帕的钢材.4.581亿帕用科学记数法表示为_____帕(保留两位有效数字).

【感悟】(1)用科学记数法可以把一个大于10的数表示成 $a \times 10^n$,其中 $1 \leq a < 10$, n 是比原数整数数位少1的数;

(2)确定有效数字时,要用四舍五入法.

类型之六 非负数的性质的应用

例7 [2007·济宁]已知 $\sqrt{a+2} + |b-1| = 0$,那么 $(a+b)^{2007}$ 的值为 ()

- A. -1 B. 1 C. 3^{2007} D. -3^{2007}

【感悟】(1)若几个非负数(式)的和为零,则每一个非负数(式)均为0;

(2)-1的偶次幂为1,-1的奇次幂为-1.

限时集训

(限时:40分钟)

一、选择题(每题5分,共50分)

1. [2008·常州]下列实数中,无理数是 ()

- A. $\sqrt{4}$ B. $\frac{\pi}{2}$ C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{1}{2}$

2. [2008·福州]-5的相反数是 ()

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

3. [2008·天门] $-\frac{3}{4}$ 的倒数是 ()

- A. $\frac{3}{4}$ B. $-\frac{4}{3}$
C. $\frac{4}{3}$ D. $-\frac{3}{4}$

4. [2008·深圳]4的算术平方根是 ()

- A. -4 B. 4
C. -2 D. 2

5. [2008·徐州]4的平方根是 ()

- A. ± 2 B. 2 C. -2 D. 16

6. [2008·扬州]估计68的立方根的大小在 ()

- A. 2与3之间 B. 3与4之间
C. 4与5之间 D. 5与6之间

7. [2008·广州]若实数 a, b 互为相反数,则下列等式中恒成立的是 ()

- A. $a-b=0$ B. $a+b=0$
C. $ab=1$ D. $ab=-1$

8. [2007·怀化]2008年8月第29届奥运会在北京开幕,5个城市的国标准时间(单位:时)在数轴上表示如图1-2所示,那么北京时间2008年8月8日20时应是 ()



图1-2

- A. 伦敦时间2008年8月8日11时
B. 巴黎时间2008年8月8日13时
C. 纽约时间2008年8月8日5时
D. 汉城时间2008年8月8日19时
9. [2008·益阳]一个正方体的水晶砖,体积为 100 cm^3 ,它的棱长大约在 ()
- A. 4 cm~5 cm之间 B. 5 cm~6 cm之间
C. 6 cm~7 cm之间 D. 7 cm~8 cm之间
10. [2009·原创中考预测题]下列说法正确的是 ()
- A. 近似数20.10与20.1表示的意义相同
B. 近似数0.2090有4个有效数字
C. 4.840×10^4 是精确到千分位
D. 29 529精确到万位是 2.9×10^4

二、填空题(每题6分,共30分)

11. [2008·桂林]如果向东走3米记作+3米,那么向西走5米记作_____米.
12. [2007·江西]在数轴上与表示 $\sqrt{3}$ 的点的距离最近的整数点表示的数是_____.
13. [2008·杭州]写出一个比-1大的负有理数是_____;比-1大的负无理数是_____.
14. [2008·广州] $\sqrt{3}$ 的倒数是_____.
15. [2007·大连] $|3-3.14|$ =_____.

三、解答题(共20分)

16. [2006·南充]有规律排列的一列数:2,4,6,8,10,12,...

它的每一项可用式子 $2n$ (n 是正整数)来表示.

有规律排列的一列数:1,-2,3,-4,5,-6,7,-8,...

(1)它的每一项你认为可用怎样的式子来表示?

(2)它的第100个数是多少?

(3)2006是不是这列数中的数?如果是,是第几个数?

第2课时 实数的运算

● 复习指南

本课时复习主要解决下列问题.

1. 掌握实数的加、减、乘、除、乘方、开方运算及简单的混合运算

此内容为本课时的重点.为此设计了[归类探究]中的例1;[限时集训]中的第1,2,5,8,11,13,14题.

2. 能够灵活运用数的运算律

此内容为本课时的难点.为此设计了[归类探究]中的例2;[限时集训]中的第4,15,16题.

3. 能运用实数的运算解决简单的实际问题

为此设计了[归类探究]中的例3,例4;[限时集训]中的第3,6,7,9,10,12,17,18题.

● 考点管理

1. 实数的运算法则

加法:(1)同号两数相加,取原来的符号,并把绝对值_____;(2)绝对值不相等的异号两数相加,取绝对值_____的加数的符号,并用较大的绝对值_____较小的绝对值;(3)互为相反数的两个数相加得_____;一个数同0相加,仍得这个数.

减法:减去一个数,等于加上这个数的_____.

乘法:(1)两数相乘,同号得_____,异号得_____,并把绝对值_____.任何数同0相乘都得0;
(2) n 个不是0的数相乘,负因数的个数是_____时,积是正数;负因数的个数是奇数时,积是负数.

除法:(1)两数相除,同号得正,异号得负,并把绝对值_____;
(2)除以一个不为0的数等于乘以这个数的_____;
(3)0除以任何一个不等于0的数都得_____.

乘方:求_____的积的运算,叫做乘方,乘方的结果叫做_____.在 a^n 中, a 叫做_____, n 叫做_____.

零指数幂: $a^0=1(a\neq 0)$.

负整数指数幂: $a^{-n}=\frac{1}{a^n}(a\neq 0, n \text{ 为正整数})$.

(1)注意:实数的运算顺序:先算乘方,开方,再算乘除,最后算加减;如果有括号先算括号,同级运算从左至右依次进行;

(2)易错点:零指数、负整数指数的意义,防止错误:

$$3^{-2}=-\frac{1}{9}, 2a^{-2}=\frac{1}{2a^2};$$

遇到绝对值,一般要先去掉绝对值符号,再进行计算.

2. 实数的运算律

加法交换律: $a+b=$ _____.

加法结合律: $(a+b)+c=$ _____.

乘法交换律: $ab=$ _____.

乘法结合律: $(ab)c=$ _____.

乘法分配律: $a(b+c)=$ _____.

● 归类探究

类型之一 实数的运算

例1 (1)[2008·浙江]计算: $\sqrt[3]{27}+(\frac{1}{2})^0-2^3$.

(2)[2008·温州]计算: $\sqrt{8}-(\sqrt{3}-1)^0+|-1|$.

(3)[2008·扬州]计算:

$$(-1)^{2008}-\left(\frac{1}{2}\right)^{-2}+\sqrt{16}-\cos 60^\circ.$$

【感悟】(1)此类运算中应特别小心各项的符号;

(2)零指数幂的意义为: $a^0=1(a\neq 0)$;

(3)负整数指数的意义为: $a^{-p}=\frac{1}{a^p}(a\neq 0, p \text{ 为整数})$. 其

中 $(\frac{1}{a})^{-p}=a^p(a\neq 0, p \text{ 为整数})$.

例2 [2009·原创中考预测题] 计算

$$\frac{-3^3 + (-3-\pi)^0 + [(-2)^2 - 2^2] \times 2010}{(-3)^2 + (-1)^{2009} - \sqrt[3]{8} + \left(\frac{1}{2}\right)^{-2}}$$
 的结果为 ()

A. $\frac{13}{4}$

B. $-\frac{13}{5}$

C. $\frac{21}{5}$

D. $-\frac{4}{5}$

【感悟】 零乘任何数都得零；负数的偶数次方为正，负数的奇数次方为负。

类型之二 实数的运算在实际生活中的应用

例3 [2007·云南] 据国家税务总局通知，从2007年1月1日起，个人年所得12万元(含12万元)以上的个人需办理自行纳税申报。小张和小赵都是某公司职员，两人在业余时间炒股。小张2006年转让沪市股票3次，分别获得收益8万元、1.5万元、-5万元；小赵2006年转让深市股票5次，分别获得收益-2万元、2万元、-6万元、1万元、4万元。小张2006年所得工资为8万元，小赵2006年所得工资为9万元。现请你判断：小张、小赵在2006年的个人年所得是否需要向有关税务部门办理自行纳税申报并说明理由。

(注：个人年所得=年工资(薪金)+年财产转让所得。股票转让属“财产转让”，股票转让所得盈亏相抵后为负数的，则财产转让所得部分按零“填报”)

【感悟】 实际生活中的问题，常转化为有理数的加减来解决。理解题目中着重注意的词语的含义是解此类题的关键。

类型之三 探究实数中的规律

例4 [2008·衢州] 2^3 , 3^3 和 4^3 分别可以按如图2-1所示方式“分裂”成2个、3个和4个连续奇数的和， 6^3 也能按此规律进行“分裂”，则 6^3 “分裂”出的奇数中最大的是 ()

A. 41

B. 39

C. 31

D. 29

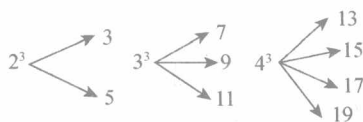


图2-1

【感悟】 结合图形，认真阅读文字，找出分裂数间的规律，是解探究类问题的基本方法。

限时集训

(限时:40分钟)

一、选择题(每题5分,共35分)

- [2008·连云港] 计算 $-2+3$ 的值是 ()
A. -5 B. -1
C. 1 D. 5
- [2008·绍兴] 下列计算结果等于1的是 ()
A. $(-2)+(-2)$ B. $(-2)-(-2)$
C. $-2 \times (-2)$ D. $(-2) \div (-2)$
- [2008·大连] 如图2-2, 两温度计读数分别为我国某地今年2月份某天的最低气温与最高气温, 那么这天的最高气温比最低气温高 ()

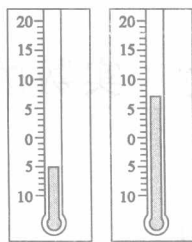


图2-2

- A. 5°C B. 7°C
C. 12°C D. -12°C
- [2007·连云港] A, B, C, D, E 五个景点之间的路线如图2-3所示。若每条路线的里程 $a(\text{km})$ 及行驶的平均速度 $b(\text{km/h})$ 用 (a, b) 表示, 则从景点A到景点C用时最少的路线是 ()

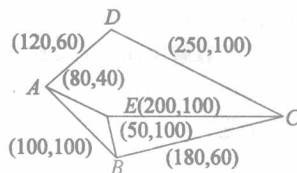


图2-3

- A. $A \rightarrow E \rightarrow C$ B. $A \rightarrow B \rightarrow C$
C. $A \rightarrow E \rightarrow B \rightarrow C$ D. $A \rightarrow B \rightarrow E \rightarrow C$
- [2008·盐城] 实数 a 在数轴上对应的点如图2-4所示, 则 $a, -a, 1$ 的大小关系正确的是 ()



图2-4

- A. $-a < a < 1$ B. $a < -a < 1$
C. $1 < -a < a$ D. $a < 1 < -a$
- [2008·深圳] 今年财政部将证券交易印花税税率由3‰调整为1‰(1‰表示千分之一)。某人在调整后购买100 000元股票, 则比调整前少交证券交易印花税 ()
A. 200元 B. 2000元
C. 100元 D. 1000元
 - [2007·株洲] 某种细胞开始有2个, 1小时后分裂成4个并死去1个, 2小时后分裂成6个并死去1个, 3小时后分裂成10个并死去1个……按此规律, 5小时后细胞存活的个数是 ()

A. 31

B. 33

C. 35

D. 37

二、填空题(每题 5 分,共 25 分)

8. [2008·青岛]计算: $2^0+2^{-1}=\underline{\hspace{2cm}}$.
9. [2008·山东]某书店把一本新书按标价的九折出售,仍可获利 20%.若该书的进价为 21 元,则标价为 .
10. [2008·咸宁]观察下表,依据表格数据排列的规律,数 2008 在表格中出现的次数共有 次.

1	2	3	4	...
2	4	6	8	...
3	6	9	12	...
4	8	12	16	...
...	...	...	...	...

11. 【2008·双柏】如图 2-5, 下面是一个简单的数值运算程序, 当输入 x 的值为 2 时, 输出的数值是 _____.



图 2-5

12. [2009·原创中考预测题]观察下列各组算式,并根据你发现的规律填空. $\begin{cases} 3 \times 4 = 12, \\ 2 \times 5 = 10, \end{cases} \begin{cases} 5 \times 6 = 30, \\ 4 \times 7 = 28, \end{cases} \begin{cases} 7 \times 8 = 56, \\ 6 \times 9 = 54, \end{cases}$
已知 $2009 \times 2010 = 4\,038\,090$, 则 $2008 \times 2011 =$.

三、解答题(共 40 分)

13. (5分)[2008·益阳]计算:

$$|-2| + (\pi - 3)^0 - \left(\frac{1}{3}\right)^{-2} + (-1)^{2008}.$$

14. (5分)[2008·湘潭]计算: $|-1|+(3-\pi)^0-\left(\frac{1}{2}\right)^{-1}$.

15. (5分)[2008·绍兴]计算:
 $\sqrt{12}-2^{-1}+|\sqrt{3}-2|-3\tan 30^\circ$.

16. (5分)[2008·广安]计算:

$$-3^2 - \left(-\frac{1}{2}\right)^3 - |1 - \sqrt{3}| + \sqrt{27}.$$

17. (6分)[2006·杭州]如图2-6,在下面两个集合中各有一些实数,请你分别从中选出2个有理数和2个无理数,再用“+,-,×,÷”中的3种符号将选出的4个数进行3次运算,使得运算的结果是一个正整数.



图 2-6

18. (14 分)[2007·内江]探索研究

(1) 观察一列数 2, 4, 8, 16, 32, ..., 发现从第二项开始, 每一项与前一项之比是一个常数, 这个常数是 _____; 根据此规律, 如果 a_n (n 为正整数) 表示这个数列的第 n 项, 那么 a_{18} = _____, a_n = _____;

(2) 如果欲求 $1+3+3^2+3^3+\cdots+3^{20}$ 的值, 可令 $S=1+3+3^2+3^3+\cdots+3^{20}$. ①

将①式两边同乘以 3, 得 _____, ②

由②式减去①式,得 $S = \underline{\hspace{2cm}}$

(3) 由特殊到一般的方法知:若数列 $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$, 从第二项开始每一项与前一项之比的常数为 q , 则 $a_n =$ _____ (用含 a_1, q, n 的代数式表示), 如果这个常数 $q \neq 1$, 那么 $a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n =$ _____ (用含 a_1, q, n 的代数式表示).

第3课时 数的开方

复习指南

本课时复习主要解决下列问题.

1. 掌握开方的概念及算术平方根的性质

此内容为本课时的重点,为此设计了[归类探究]中的例1;[限时集训]中的第1,6题.

2. 会进行开方运算

此内容为本课时的重点,又是难点.为此设计了[归类探究]中的例2;[限时集训]中的第2,3,4,7,8,9,10,11,12,13,14题.

3. 能灵活运用非负数的性质解决有关问题

为此设计了[归类探究]中的例3;[限时集训]中的第5,15题.

归类探究

1. “数的开方”

开平方:求一个数 a 的平方根的运算,叫做开平方,其中 a 叫做被开方数.

开立方:求一个数 a 的立方根的运算,叫做开立方,其中 a 叫做被开方数.

2. 算术平方根的性质

非负性: $\sqrt{a}(a \geq 0)$ 是一个_____,并且 a 也是_____.

两个重要公式:(1) $(\sqrt{a})^2 = a$ (_____).

$$(2) \sqrt{a^2} = |a| = \begin{cases} \text{_____} (a \geq 0), \\ \text{_____} (a < 0). \end{cases}$$

积的算术平方根: $\sqrt{ab} = \text{_____}$ ($a \geq 0, b \geq 0$).

商的算术平方根: $\sqrt{\frac{a}{b}} = \text{_____}$ ($a \geq 0, b > 0$).

3. 算术平方根的运算

算术平方根加减:先将算术平方根化成_____算术平方根,再将_____的算术平方根进行合并.

算术平方根乘法: $\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} = \text{_____}$ ($a \geq 0, b \geq 0$).

算术平方根除法: $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \text{_____}$ ($a \geq 0, b > 0$).

注意:算术平方根运算的最后结果应化为_____.

归类探究

类型之一 算术平方根有意义的条件

例1 [2008·枣庄]函数 $y = \frac{\sqrt{2x+1}}{x-1}$ 中,自变量 x 的取值范围是_____.

感悟 函数自变量的取值范围是函数式有意义的自变量的允许值,一般地,偶次方根的被开方数为非负;分母不为0.

类型之二 实数的化简与计算

例2 [2008·宿迁]先化简,再求值:

$$\frac{a^2+3a}{a^2+4a+4} \div \frac{a+3}{a+2} - \frac{2}{a+2}, \text{其中 } a = \sqrt{2} - 2.$$

感悟 对于化简求值,一定要先化简,不然计算比较麻烦,就规范解题过程也要严格按这两步进行.

类型之三 非负数的应用

例3 [2007·内江]已知 $\triangle ABC$ 的三边 a, b, c 满足

$$a^2 + b + |\sqrt{c-1} - 2| = 10a + 2\sqrt{b-4} - 22, \text{则 } \triangle ABC \text{ 为}$$

- A. 等腰三角形 B. 正三角形
C. 直角三角形 D. 等腰直角三角形

感悟 在一个方程里有几个未知数需考虑特殊情况,即利用非负的性质分别确定各未知数的大小.

限时集训

(限时:40分钟)

一、选择题(每题5分,共25分)

- [2008·常州]若式子 $\sqrt{x+5}$ 在实数范围内有意义,则 x 的取值范围是_____.
A. $x > -5$ B. $x < -5$
C. $x \neq -5$ D. $x \geq -5$
- [2008·重庆]计算 $\sqrt{8} - \sqrt{2}$ 的结果是_____.
A. 6 B. $\sqrt{6}$
C. 2 D. $\sqrt{2}$
- [2007·徐州]下列运算中错误的是_____.
A. $\sqrt{2} + \sqrt{3} = \sqrt{5}$ B. $\sqrt{2} \times \sqrt{3} = \sqrt{6}$
C. $\sqrt{6} \div \sqrt{3} = \sqrt{2}$ D. $(-\sqrt{2})^2 = 2$
- [2008·永州]下列判断正确的是_____.
A. $\frac{3}{2} < \sqrt{3} < 2$ B. $2 < \sqrt{2} + \sqrt{3} < 3$
C. $1 < \sqrt{5} - \sqrt{3} < 2$ D. $4 < \sqrt{3} \cdot \sqrt{5} < 5$
- [2007·江西]已知 $\sqrt{20n}$ 是正整数,则满足条件的最小正整数 n 为_____.
A. 2 B. 3
C. 4 D. 5

二、填空题(每题6分,共42分)

- [2008·宿迁]若 $\sqrt{2x-1}$ 有意义,则 x 的取值范围是_____.
- [2008·南通]求值: $\sqrt{144} = \text{_____}$.
- [2008·安徽]化简 $\sqrt{(-4)^2} = \text{_____}$.

9. [2008·上海]化简 $\frac{1}{2-\sqrt{3}} =$ _____.

10. [2006·南安]观察分析下列数据,寻找规律:

$$0, \sqrt{3}, \sqrt{6}, 3, 2\sqrt{3}, \sqrt{15}, 3\sqrt{2}, \dots$$

那么第 10 个数据应是 _____.

11. [2007·大连]观察下列各式: $\sqrt{1+1 \times 2 \times 3 \times 4} = 1^2 + 3 \times 1 + 1$, $\sqrt{1+2 \times 3 \times 4 \times 5} = 2^2 + 3 \times 2 + 1$, $\sqrt{1+3 \times 4 \times 5 \times 6} = 3^2 + 3 \times 3 + 1$, 猜测: $\sqrt{1+2005 \times 2006 \times 2007 \times 2008} =$ _____.

12. [2009·原创中考预测题]已知 $x = \frac{2+\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}}$, $y = \frac{2-\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}}$, 则

$\sqrt{x^2 - 5xy + y^2}$ 的值为 _____.

三、解答题(共 33 分)

13. (10 分)[2008·温州]计算: $\sqrt{8} - (\sqrt{3} - 1)^0 + |-1|$.

15. (13 分)[2008·襄樊]化简求值: $\left(\frac{x^2-16}{x^2+8x+16} + \frac{x}{x-4}\right) \div \frac{1}{x^2-16}$, 其中 $x = \sqrt{2} + 1$.

14. (10 分)[2008·宜宾]计算:

$$\sqrt{4} + \left(\frac{1}{3}\right)^{-1} - (\sqrt{10} - \sqrt{5})^0 - 2\tan 45^\circ.$$

第二单元 代数式

第4课时 整式

复习指南

本课时复习主要解决下列问题.

1. 了解整式的有关概念

此内容为本课时的重点. 为此设计了[归类探究]中的例1, 例2; [限时集训]中的第10题.

2. 掌握整式的运算性质及乘法公式

此内容为本课时的重点, 又是难点. 为此设计了[归类探究]中的例3, 例5, 例6; [限时集训]中的第1, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 11, 12, 13, 15, 16题.

3. 会灵活运用整式的性质解决有关数学问题

为此设计了[归类探究]中的例4; [限时集训]中的第2, 7, 11, 12, 13, 15, 16题.

考点管理

1. 整式的概念

整式: _____ 和多项式统称为整式.

单项式: 数或字母的 _____ 的式子叫做单项式; 单独的一个数或一个字母也是单项式.

单项式的系数: 单项式中的 _____ 叫做单项式的系数.

单项式的次数: 一个单项式中, 所有字母的 _____ 叫做这个单项式的次数.

多项式: 几个单项式的 _____ 叫做多项式.

多项式的次数: 一个多项式中, 次数最高的项的 _____ 叫做这个多项式的次数.

2. 整式的加减运算

同类项: 所含 _____ 相同, 并且 _____ 也相同的项叫做同类项; 几个常数项也是同类项.

合并同类项: 把多项式中的 _____ 合并成一项, 叫做合并同类项, 合并同类项所得项的系数是合并前各同类项的系数的和且字母部分不变.

注意: (1) 只有同类项才能合并;

(2) 在合并同类项时, 把同类项的系数相加, 字母和字母的指数不变.

整式的加减: 一般地, 几个整式相加减, 如果有括号就先 _____, 然后再 _____.

去括号: (1) 括号前面是“+”号, 把括号和它前面的“+”号去掉后, 原括号里的各项的符号都不改变.

(2) 括号前面是“-”号, 把括号和它前面的“-”号去掉后, 原括号里各项的符号都要改变.

3. 幂的运算法则

同底数幂乘法: 同底数幂相乘, 底数不变, 指数相加, 即 $a^m \cdot a^n = \underline{\hspace{2cm}}$ (m, n 都是整数).

幂的乘方: 幂的乘方, 底数不变, 指数相乘, 即 $(a^m)^n = \underline{\hspace{2cm}}$ (m, n 都是整数).

积的乘方: 积的乘方等于把积的每一个因式分别乘方, 再把乘方的幂相乘, 即 $(ab)^n = a^n b^n$ (n 为整数).

同底数幂除法: 同底数幂相除, 底数不变, 指数相减, 即 $a^m \div a^n = a^{m-n}$ ($a \neq 0, m, n$ 都为整数).

注意: 不要把同底数幂的乘法与整式的加减相混淆, 如 $a^2 + a^3 = a^5$.

4. 整式的乘除法

单项式与单项式相乘: 把相同字母的指数分别 _____, 对于只在一个单项式里含有的字母, 则连同它的指数作为积的一个因式.

单项式与多项式相乘: 用单项式去乘多项式的每一项, 再把所得的积相加, 即 $m(a+b+c) = \underline{\hspace{2cm}}$.

多项式与多项式相乘: 先用一个多项式的每一项乘另一个多项式的每一项, 再把所得的积相加, 即 $(m+n)(a+b) = \underline{\hspace{2cm}}$.

单项式的除法: 把系数与同底数幂分别相除作为商的因式, 对于只在被除式里含有的字母, 则连同它的指数作为商的 _____.

多项式除以单项式: 先把这个多项式的每一项除以这个单项式, 再把所得的商相加, 即 $(ma+mb+mc) \div m = \underline{\hspace{2cm}}$.

5. 乘法公式

平方差公式: $(a+b)(a-b) = \underline{\hspace{2cm}}$.

完全平方公式: $(a \pm b)^2 = \underline{\hspace{2cm}}$.

恒等变换: $a^2 + b^2 = (a+b)^2 + \underline{\hspace{2cm}} = (a-b)^2 + \underline{\hspace{2cm}}$.
 $(a-b)^2 = (a+b)^2 + \underline{\hspace{2cm}}$.

注意: 不要犯类似下面的错误:

$$(a+b)^2 = a^2 + b^2, (a-b)^2 = a^2 - b^2.$$

归类探究

类型之一 同类项的概念

例1 [2008·广安] 若 $3x^{m+5}y$ 与 x^3y 是同类项, 则 $m = \underline{\hspace{2cm}}$.

感悟 如何根据题意列方程(组)是解此类题的一般方法.

类型之二 整式的有关概念

例2 [2009·原创中考预测题] 请以尽可能多的角度分析, 找出下列整式之间的共同点:

$$m^2n, \sqrt{5}xy^2, 8+xyz, 0, \frac{xy^2}{3}, x+y+3z, \frac{\sqrt{2}}{4}nm^2.$$

【感悟】这是一道开放性试题,全面掌握整式的概念和相关性质是解题的关键.

类型之三 整式的运算

例3 [2008·潍坊]下列运算正确的是 ()

- A. $x^5 - x^3 = x^2$ B. $x^4(x^3)^2 = x^{10}$
C. $(-x)^{12} \div (-x)^3 = x^9$ D. $(-2x)^3 \cdot x^{-3} = 8$

【感悟】进行整式的运算时,一要注意合理选择幂的运算法则,二要注意结果的符号.

类型之四 整式的应用

例4 [2008·山东]将一个正三角形纸片剪成如图4-1所示的四个全等的小正三角形,再将其中的一个按同样的方法剪成四个更小的正三角形……如此继续下去,结果如下表:

所剪次数	1	2	3	4	...	n
正三角形个数	4	7	10	13	...	a_n

则 $a_n =$ _____ (用含 n 的代数式表示).

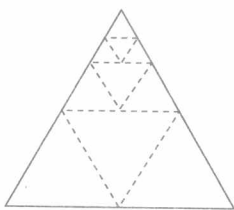


图 4-1

【感悟】寻找题目的变化规律,要善于从简单的形与数入手,能直接发现其普遍性的规律更好;若不能,可先猜想再验证.

类型之五 乘法公式

例5 [2008·南京]先化简,再求值: $(2a+1)^2 - 2(2a+1) + 3$, 其中 $a = \sqrt{2}$.

【感悟】熟悉乘法公式,是运用公式进行正确计算的关键.

例6 [2008·淮安]先化简,再求值: $[(x-y)^2 + (x-y) \cdot (x+y)] \div x$, 其中 $x = -1, y = \frac{1}{2}$.

【感悟】整式的化简除用乘法公式外,利用因式分解,有时会比较简便.

限时集训

(限时:40 分钟)

一、选择题(每题 5 分,共 35 分)

- [2008·金华]化简 $a+b+(a-b)$ 的最后结果是 ()
A. $2a+2b$ B. $2b$
C. $2a$ D. 0
- [2007·湘潭]为庆祝“六·一”儿童节,某幼儿园举行用火柴棒摆“金鱼”比赛.如图4-2所示:

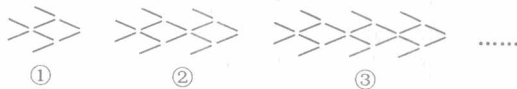


图 4-2

按照上面的规律,摆 n 个“金鱼”需用火柴棒的根数为 ()

- A. $2+6n$ B. $8+6n$
C. $4+4n$ D. $8n$
- [2008·湖州]计算 $(-x)^2 \cdot x^3$ 所得的结果是 ()
A. x^5 B. $-x^5$
C. x^6 D. $-x^6$
 - [2008·宿迁]下列计算正确的是 ()
A. $a^3 \cdot a^2 = a^6$ B. $(a^2)^3 = a^6$
C. $2a+3a^2 = 5a^3$ D. $3a^2 \div 2a = \frac{3}{2}a^3$
 - [2008·孝感]下列运算中正确的是 ()
A. $x^2 \cdot x^3 = x^6$
B. $(m^2)^3 = m^5$
C. $2x^{-2} = \frac{1}{2x^2}$
D. $(-a)^6 \div (-a)^3 = -a^3$
 - [2008·东营]下列计算结果正确的是 ()
A. $-2x^2y^3 \cdot 2xy = -2x^3y^4$
B. $3x^2y - 5xy^2 = -2x^2y$
C. $28x^4y^2 \div 7x^3y = 4xy$
D. $(-3a-2)(3a-2) = 9a^2 - 4$
 - [2006·内江]下表给出的是本月份的日历表,任意圈出一横行或一竖列相邻的三个数,这三个数的和不可能是 ()

日	一	二	三	四	五	六
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

- A. 24 B. 43
C. 57 D. 69

二、填空题(每题 5 分,共 30 分)

- [2008·南通]计算: $(2a)^3 =$ _____.
- [2008·连云港]当 $s = t + \frac{1}{2}$ 时,代数式 $s^2 - 2st + t^2$ 的值为 _____.
- [2007·深圳]若单项式 $2x^2y^m$ 与 $-\frac{1}{3}x^n y^3$ 是同类项,则 $m+n$ 的值是 _____.