

2010年中考自主复习指导

中考数学

考点技法点拨

本书编写组 编

带上她，向目标前进

● 考点梳理 ● 技法点拨 ● 试题精析 ● 能力训练 ● 评价反思
全面性 系统性 科学性 高效性 实用性 前瞻性

我们的宗旨：

减负增效 提高复习效率质量 点拨技法 提高学生能力素养

减负增效·点拨技法系列丛书

2010年中考数学考点技法点拨 26.80 元

2010年中考语文考点技法点拨 21.80 元

中考作文满分突破 16.80 元

责任编辑：余明建 王顿顿
封面设计：陈永宁

ISBN 978-7-80719-424-8



9 787807 194248 >

定价：26.80元

ZHONGKAO SHUXUE

中考数学
考点技法点拨

■ 本书编写组
编

图书在版编目(CIP)数据

中考数学考点技法点拨/本书编写组编. —福州:海峡文艺出版社, 2009. 11
ISBN 978-7-80719-424-8

I. 中… II. 本… III. 数学课—初中—升学参考资料 IV. G634.603

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第
179726 号

中考数学考点技法点拨

编写:本书编写组

责任编辑:余明建 王顿顿

出版发行:海峡文艺出版社(网址:www.hx-read.com)

社址:福州市东水路 76 号 14 层 邮编:350001

发行部电话:0591-87536724

印刷:福建新华印刷厂 邮编:350001

开本:787×1092 毫米 1/16

字数:480 千字

印张:18

版次:2009 年 11 月第 1 版

印次:2009 年 11 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-80719-424-8

定价:26.80 元

如发现印装质量问题,请寄承印厂调换

编者寄语

亲爱的同学们,一年一度的中考又将来临了,面对茫茫题海,面对激烈的竞争,面对人生的关键的一道坎——中考,如何在最短的时间内最有效地掌握知识提高能力素养,实现最大的成功呢?本着“减负增效,提高复习效率质量;点拨技法,提高学生能力素养”的宗旨,我们集中全力编写了《中考数学考点技法点拨》,供广大师生平时学习和专题复习使用。该书具有以下几个特点:

1. 全面系统性 体现在考点的全面性、技法的全面性、题型的全面性、训练点的全面性。该书涉及中考常考考点 92 点,涉及知识要点 320 点,涉及相应的解题技法 252 法,相应的训练点 928 题,编写内容全面、细致、系统,囊括了中考所有考点、所有题型、所有解题技法(详见附录:《中考数学考点技法点拨网络系统表》)。

2. 创新实用性 该书的编写紧扣《课程标准》,把脉中考走向,依据中考复习的特点,采用分课时设计,将中考 93 个考点分成 100 课时完成。在体例设计上,每一课时分考点梳理与技法点拨、中考经典题型解析、考点精练、自主测评等栏目,对该考点的知识要点进行全面的梳理,对考试的方法策略进行全面的总结归纳,同一考点多层次、多方位、多角度分析阐述,并配以最新的例题,让学生掌握中考设题的形式、解题的角度和方法。每一专题后还设有“查缺补漏,自我反思”专栏,便于学生自我评价,查缺补漏,便于教师、家长督促检查,使学生对知识技法的掌握、能力素养的提高真正落到实处。这种科学独特创新的复习体例设计,教师用它能当做教案来讲课,家长用它能当做辅导材料来辅导,学生用它能当做教学讲义来自学。这样,既减轻教师的备课负担,又减轻学生的学习负担,从而达到减负增效提高复习效率质量的目的。

3. 科学高效性 该资料的编排以考点为“经”,技法为“纬”,依照学生的认识规律,由浅入深,层层深入,环环相扣,内容通俗易懂、突破重难点。该资料所总结的解题技法实用有效,操作性强,不虚空、不做作,利于学生理解吸收运用;所设计、所精选的习题题型新颖、多样、有梯度、难易适中,有很强的针对性、指导性、前瞻性。

亲爱的同学们,知识技法的掌握和训练,学法策略的研究与运用,能力素养的培养与实践是中考获胜的法宝。在中考复习中,我们不能沉湎于浩瀚的题海而无法自拔,要知道,题目我们一辈子也做不完,我们只有掌握技法,举一反三,精练巧练才能轻松高效地复习。相信同学们拥有此书,用好此书,一定能在中考中应对自如,一举获胜。

“减负增效,提高复习效率质量;点拨技法,提高学生能力素养”是我们永恒的宗旨。此书在出版过程中得到了不少专家、资深教研员、学校领导以及广大一线教师的指导和大力支持,在此表示感谢!

本书编写组
2009.8

附录:《中考数学考点技法点拨》网络系统表

章节	考项	中考考点	知识要点与技法点拨	训练
1	实数的有关概念	1. 实数的分类 2. 数轴 3. 相反数 4. 绝对值 5. 倒数 6. 科学记数法 7. 近似数有效数字 8. 非负数	1. 实数的分类知识要点 2 点,技法点拨 2 点 2. 数轴知识要点与技法点拨 3 点 3. 相反数知识要点 4 点,技法点拨 3 点 4. 绝对值知识要点 6 点,技法点拨 2 点 5. 倒数知识要点与技法点拨 3 点 6. 科学记数法知识要点与技法点拨 3 点 7. 近似数与有效数字知识要点与技法点拨 3 点 8. 非负数知识要点 3 点,技法点拨 2 点	37
2	实数的运算和大小比较	1. 实数的运算 2. 实数的大小比较	1. 实数的运算知识要点 7 点,技法点拨 4 点 2. 实数的大小比较知识要点 3 点,技法点拨 4 点	27
3	整式	1. 代数式的基础知识 2. 与代数式相关的概念与法则 3. 整式的运算 4. 乘法公式	1. 代数式的基础知识要点 3 点,技法点拨 4 点 2. 与代数式相关的概念与法则知识要点 4 点,技法点拨 4 点 3. 整式的运算知识要点 4 点,技法点拨 5 点 4. 乘法公式知识要点 2 点,技法点拨 4 点	38
4	因式分解	因式分解的意义和方法	因式分解的意义和方法知识要点 3 点,技法点拨 3 点	23
5	分式	1. 分式的有关概念 2. 分式的运算	1. 分式的有关概念知识要点 5 点,技法点拨 3 点 2. 分式的运算知识要点 5 点,技法点拨 7 点	24
6	二次根式	1. 平方根、算术平方根、立方根 2. 二次根式	1. 平方根、算术平方根、立方根知识要点 3 点,技法点拨 3 点 2. 二次根式知识要点与技法点拨 3 点	27
7	一元一次方程	1. 等式与方程 2. 一元一次方程及其解法	1. 等式与方程知识要点 2 点,技法点拨 2 点 2. 一元一次方程及其解法知识要点 4 点,技法点拨 3 点	11
8	二元一次方程(组)	有关概念及其解法	有关概念及其解法知识要点 4 点,技法点拨 7 点	13
9	一元二次方程	1. 一元二次方程及其解法 2. 根的判别式 3. 根与系数关系	1. 一元二次方程及其解法知识要点 4 点,技法点拨 7 点 2. 一元二次方程根的判别式知识要点与技法点拨 3 点 3. 一元二次方程根与系数关系知识要点与技法点拨 1 点	25
10	分式方程	概念及解法	概念及解法知识要点 4 点,技法点拨 3 点	20
11	方程与方程组的应用	列方程(组)解决实际问题	列方程(组)解决实际问题知识要点 3 点,技法点拨 2 点	22
12	一元一次不等式	1. 不等式的有关概念及其性质 2. 一元一次不等式及其解法	1. 不等式的有关概念及其性质知识要点 7 点,技法点拨 3 点 2. 一元一次不等式及其解法知识要点与技法点拨 4 点	16

13	一元一次不等式组	有关概念及其解法	有关概念及其解法知识要点 3 点, 技法点拨 4 点	21
14	一元一次不等式(组)应用	列不等式(组)解决实际问题	列不等式(组)解决实际问题知识要点 3 点, 技法点拨 3 点	11
15	函数的基础知识	1. 平面直角坐标系 2. 与函数有关知识	1. 平面直角坐标系知识要点 4 点, 技法点拨 2 点 2. 与函数有关的知识要点 5 点, 技法点拨 2 点	26
16	一次函数的图象和性质	1. 一次函数的概念、图象与性质 2. 待定系数法确定一次函数解析式	1. 一次函数的概念、图象与性质知识要点 6 点, 技法点拨 4 点 2. 待定系数法确定一次函数解析式知识要点 2 点, 技法点拨 3 点	23
17	一次函数的应用	1. 用函数观点看待方程(组)或不等式 2. 一次函数的应用	1. 用函数观点看待方程(组)或不等式知识要点 3 点, 技法点拨 4 点 2. 一次函数的应用知识要点 2 点, 技法点拨 2 点	14
18	反比例函数及其应用	1. 反比例函数 2. 反比例函数的图象和性质 3. 反比例函数应用	1. 反比例函数知识要点与技法点拨 5 点 2. 反比例函数的图象和性质知识要点与技法点拨 3 点 3. 反比例函数的应用知识要点与技法点拨 3 点	21
19	二次函数的图象和性质	1. 二次函数的概念、图象和性质 2. 待定系数法确定二次函数解析式	1. 二次函数的概念、图象和性质知识要点 4 点, 技法点拨 4 点 2. 待定系数法确定二次函数解析式知识要点与技法点拨 2 点	17
20	二次函数的应用	1. 二次函数与一元二次方程的关系 2. 二次函数的最值 3. 二次函数的应用	1. 二次函数与一元二次方程的关系知识要点 3 点, 技法点拨 1 点 2. 二次函数的最值知识要点 1 点, 技法点拨 3 点 3. 二次函数的应用知识要点与技法点拨 3 点	16
21	点、线、面、角	1. 直线、线段、射线 2. 角	1. 直线、线段、射线知识要点 3 点, 技法点拨 4 点 2. 角的知识要点 7 点, 技法点拨 4 点	20
22	相交线与平行线	1. 相交线 2. 平行线	1. 相交线知识要点 6 点, 技法点拨 3 点 2. 平行线知识要点 5 点, 技法点拨 2 点	26
23	三角形与多边形的基础知识	1. 三角形 2. 多边形	1. 三角形知识要点 6 点, 技法点拨 5 点 2. 多边形知识要点与技法点拨 4 点	21
24	三角形的全等	三角形的全等	三角形的全等知识要点 3 点, 技法点拨 5 点	11
25	等腰三角形	1. 等腰三角形 2. 等边三角形	1. 等腰三角形知识要点 4 点, 技法点拨 6 点 2. 等边三角形知识要点与技法点拨 3 点	17
26	直角三角形	1. 直角三角形 2. 勾股定理 3. 勾股定理逆定理	1. 直角三角形知识要点 4 点, 技法点拨 2 点 2. 勾股定理知识要点 1 点, 技法点拨 2 点 3. 勾股定理的逆定理知识要点 2 点, 技法点拨 3 点	17
27	平行四边形	平行四边形	平行四边形知识要点 4 点, 技法点拨 4 点	10
28	矩形、菱形、正方形	1. 矩形 2. 菱形 3. 正方形	1. 矩形知识要点 4 点, 技法点拨 4 点 2. 菱形知识要点 4 点, 技法点拨 3 点 3. 正方形知识要点 4 点, 技法点拨 3 点	32
29	梯形	梯形与特殊梯形	梯形与特殊梯形知识要点 6 点, 技法点拨 4 点	14

30	锐角三角函数	锐角三角函数	锐角三角函数知识要点 6 点, 技法点拨 4 点	16
31	解直角三角形	解直角三角形	解直角三角形知识要点 5 点, 技法点拨 4 点	11
32	圆的有关概念性质	1. 与圆的有关概念 2. 与圆的有关性质	1. 与圆的有关概念知识要点与技法点拨 7 点 2. 与圆的有关性质知识要点 4 点, 技法点拨 3 点	21
33	与圆有关的位置关系	1. 点与圆、直线与圆以及圆与圆的位置关系 2. 切线的性质与判定	1. 点与圆、直线与圆以及圆与圆的位置关系知识要点 5 点, 技法点拨 3 点 2. 切线的性质与判定知识要点 2 点, 技法点拨 2 点	26
34	与圆有关的计算	与圆有关的公式	与圆有关的公式知识要点 4 点, 技法点拨 4 点	24
35	尺规作图	1. 四种基本作图 2. 利用基本作图作三角形和圆	1. 四种基本作图知识要点 2 点, 技法点拨 1 点 2. 利用基本作图作三角形和圆知识要点 2 点, 技法点拨 2 点	13
36	视图与投影	1. 视图 2. 投影	1. 视图知识要点 3 点, 技法点拨 3 点 2. 投影知识要点 4 点, 技法点拨 1 点	22
37	图形的变换与设计	1. 图形的变换 2. 图形的设计	1. 图形的变换知识要点与技法点拨 5 点 2. 图形的设计知识要点 2 点, 技法点拨 1 点	30
38	命题与证明	1. 命题 2. 证明	1. 命题知识要点 4 点, 技法点拨 3 点 2. 证明知识要点 3 点, 技法点拨 4 点	15
39	相似形	1. 线段的比 2. 相似三角形及其应用	1. 线段的比知识要点 3 点, 技法点拨 3 点 2. 相似三角形及其应用知识要点 7 点, 技法点拨 7 点	14
40	位似	位似图形	位似图形知识要点 5 点, 技法点拨 2 点	8
41	数据的收集与整理	数据的收集与整理	数据的收集与整理知识要点 4 点, 技法点拨 4 点	15
42	数据的分析	1. 平均数、众数、中位数 2. 极差、方差	1. 平均数、众数、中位数知识要点 3 点, 技法点拨 4 点 2. 极差、方差知识要点与技法点拨 5 点	27
43	概率	1. 对事件的认识 2. 概率	1. 对事件的认识知识要点与技法点拨 2 点 2. 概率知识要点 2 点, 技法点拨 3 点	28
44	专题一: 选择题的解答技法		选择题的解答技法 6 点	16
45	专题二: 填空题的解答技法		填空题的解答技法 6 点	14
46	专题三: 数学思想方法的运用技法		数学思想方法的运用技法 7 点	7
47	专题四: 阅读理解题解答技法		阅读理解题知识要点 4 点, 技法点拨 1 点	7
48	专题五: 方案设计题的解答技法		方案设计题的解答技法 3 点	5
49	专题六: 探索性问题的解答技法		探索性问题的解答技法 5 点	6
50	专题七: 运动型问题的解答技法		运动型问题知识要点 1 点, 技法点拨 3 点	4
合计		93 点	知识要点 320 点, 考试技法 252 点	928

目 录

第一编 基础知识

第一节	实数的有关概念	1
第二节	实数的运算和大小比较	6
第三节	整式	10
第四节	因式分解	16
第五节	分式	19
第六节	二次根式	24
第七节	一元一次方程	27
第八节	二元一次方程(组)	30
第九节	一元二次方程	34
第十节	分式方程	38
第十一节	方程与方程组的应用	41
第十二节	一元一次不等式	49
第十三节	一元一次不等式组	52
第十四节	一元一次不等式(组)的应用	56
第十五节	函数的基础知识	60
第十六节	一次函数的图象和性质	65
第十七节	一次函数的应用	71
第十八节	反比例函数及其应用	79
第十九节	二次函数的图象和性质	85
第二十节	二次函数的应用	91
第二十一节	点、线、面、角	100
第二十二节	相交线与平行线	106
第二十三节	三角形与多边形的基础知识	112
第二十四节	三角形的全等	117

第二十五节	等腰三角形	121
第二十六节	直角三角形	126
第二十七节	平行四边形	131
第二十八节	矩形、菱形、正方形	134
第二十九节	梯形	142
第三十节	锐角三角函数	147
第三十一节	解直角三角形	151
第三十二节	圆的有关概念性质	155
第三十三节	与圆有关的位置关系	160
第三十四节	与圆有关的计算	165
第三十五节	尺规作图	169
第三十六节	视图与投影	173
第三十七节	图形的变换与设计	178
第三十八节	命题与证明	185
第三十九节	相似形	189
第四十节	位似	197
第四十一节	数据的收集与整理	200
第四十二节	数据的分析	206
第四十三节	概率	212

第二编 专题复习

第四十四节	专题一:选择题的解答技法	218
第四十五节	专题二:填空题的解答技法	221
第四十六节	专题三:数学思想方法的运用技法	224
第四十七节	专题四:阅读理解题解答技法	229
第四十八节	专题五:方案设计题的解答技法	233
第四十九节	专题六:探索性问题的解答技法	237
第五十节	专题七:运动型问题的解答技法	243
参考答案		249

第一节 实数的有关概念

考点要求

1. 理解实数的概念和分类
 2. 掌握与实数相关的概念(数轴、相反数、绝对值、倒数、非负数)
 3. 掌握科学记数法,会求近似数和有效数字

第一课时

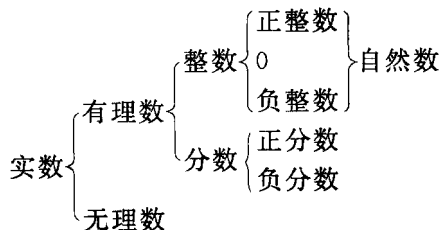
(复习要点:考点一~八)

考点一:实数的分类

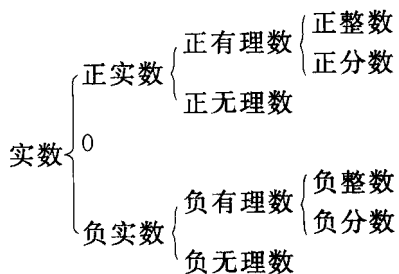
一、考点梳理与技法点拨

1. 知识要点梳理

(1)按概念分



(2)按符号分



2. 考试技法点拨

(1)关于实数的分类:①能化简的数先化简再判断;②带有根号的数不一定是无理数,如 $\sqrt{4}$;③无理数目前可归纳为三种:A.开方开不尽的数,如 $\sqrt{3}$;B.化简后含 π 的数,如 2π ;C.无限不循环小数,如0.101001...

(2)无理数的估算:①对二次根式的估算,寻找与被开方数相邻的两个完全平方数;②在估算误差时,其值的大小与规定的精确度一样,一般有两个.如 $\sqrt{65}$ (误差小于0.1),其结果为8.0或8.1

二、中考经典题型解析

【例1】(2009·义乌市)在实数0,1, $\sqrt{2}$,0.1235中,无理数的个数为().

- A. 0个 B. 1个 C. 2个 D. 3个

【解析】本题只有 $\sqrt{2}$ 是无理数,选B.

【例2】(2009·邵阳市)与 $\sqrt{3}$ 最接近的整数是().

- A. 0 B. 2 C. 4 D. 5

【解析】因为 $\sqrt{1} < \sqrt{3} < \sqrt{4}$,即 $1 < \sqrt{3} < 2$,所以选B.

【例3】(2009·株洲市)估计 $\sqrt{8} \times \sqrt{\frac{1}{2}} + \sqrt{3}$ 的运算结果应在().

- A. 1到2之间 B. 2到3之间
C. 3到4之间 D. 4到5之间

【解析】先化简得,原式 $= 2 + \sqrt{3}$,由上题知, $1 < \sqrt{3} < 2$,所以 $3 < 2 + \sqrt{3} < 4$.故选C.

三、考点精练

1. (2009·温州市)在0,1,-2,-3.5这四个数中,是负整数的是().

- A. 0 B. 1 C. -2 D. -3.5

2. (2009·济南市)估计20的算术平方根的大小在().

- A. 2与3之间 B. 3与4之间
C. 4与5之间 D. 5与6之间

考点二:数轴

一、考点梳理与技法点拨

1. 定义:规定了原点、正方向和单位长度的直线叫数轴

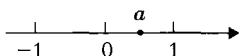
2. 数轴上的点与实数是一一对应的

3. 数轴是研究数字的重要模型,也是数形结合的主要体现

二、中考经典题型解析

【示例】(2009·长沙市)已知实数 a 在数轴上的位置如图所示,则化简 $|1-a| + \sqrt{a^2}$ 的结果为().

- A. 1
B. -1
C. $1-2a$
D. $2a-1$



【解析】在数轴上可知, a 是大于 0 而小于 1 的正数,所以 $1-a > 0$, $|1-a| = 1-a$, $\sqrt{a^2} = a$,故本题选 A.

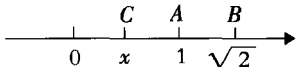
三、考点精练

1. (2009·泉州市)点 $A_1, A_2, A_3, \dots, A_n$ (n 为正整数)都在数轴上.点 A_1 在原点 O 的左边,且 $A_1O=1$;点 A_2 在点 A_1 的右边,且 $A_2A_1=2$;点 A_3 在点 A_2 的左边,且 $A_3A_2=3$;点 A_4 在点 A_3 的右边,且 $A_4A_3=4$;...,依照上述规律,点 A_{2008}, A_{2009} 所表示的数分别为().

- A. 2008, -2009 B. -2008, 2009
C. 1004, -1005 D. 1004, -1004

2. (2009·深圳市)如图,数轴上与 $1, \sqrt{2}$ 对应的点分别为 A, B ,点 B 关于点 A 的对称点为 C ,设点 C 表示的数为 x ,则 $|x - \sqrt{2}| + \frac{2}{x} =$ ().

- A. $\sqrt{2}$
B. $2\sqrt{2}$
C. $3\sqrt{2}$
D. 2



考点三:相反数

一、考点梳理与技法点拨

1. 知识要点梳理

(1)定义:只有符号不同的两个数叫互为相反数.相反数是成对出现的.

(2)意义:在数轴上,互为相反数的两个数对应的点在原点的两侧,并且到原点的距离相等.

(3)数 a 的相反数是 $-a$, 0 的相反数是 0.

(4) a, b 互为相反数 $\Leftrightarrow a+b=0$.

2. 考试技法点拨

相反数的求法与多重符号的化简

(1)数 a 的相反数是 $-a$.

(2) a 是一个数, a 的相反数就在 a 的前面加“-”号; a 是一个式(含和或差形式的数),先把 a 看成一个整体,用括号括起来,再在前面加“-”号,最后去括号.

(3)多重符号的化简原则:数字前面有偶数个负号,则为正;反之则为负.即:偶正奇负.

二、中考经典题型解析

【示例】(2009·济南市) -3 的相反数是().

- A. 3 B. -3 C. $\frac{1}{3}$ D. $-\frac{1}{3}$

【解析】求一个数的相反数,首先要看是正数、负数还是 0,其次要明确相反数的符号,即正数的相反数是负数,负数的相反数是正数,0 的相反数是 0. 本题选 A.

三、考点精练

1. (2009·重庆市) -5 的相反数是().

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

2. (2009·泸州市)如果 $a+b=0$,那么 a, b 两个实数一定是().

- A. 都等于 0 B. 一正一负
C. 互为相反数 D. 互为倒数

3. (2009·长沙市) $-(-6) =$ _____.

考点四:绝对值

一、考点梳理与技法点拨

1. 知识要点梳理

(1)定义:在数轴上,一个数 a 的绝对值就是表示数 a 的点到原点的距离,叫做数 a 的绝对值,记为 $|a|$.

(2)意义:在数轴上表示一个点到原点的距离.

(3)性质:正数的绝对值是它本身,负数的绝对值是它的相反数,0 的绝对值是 0.

即

$$|a| = \begin{cases} a & (a > 0) \\ 0 & (a = 0) \\ -a & (a < 0) \end{cases}$$

(4)绝对值是一个非负数,即 $|a| \geq 0$. 绝对值等于它本身的是 0 和正数,即非负数.

(5)互为相反数的两个数的绝对值相等.
即 $|a| = |-a|$.

(6)绝对值相等的两个数可能相等,也可能互为相反数.即如果 $|a| = |b|$,则 $a = \pm b$.

2. 考试技法点拨

绝对值的求法:(1)求一个数的绝对值,先判断绝对值里面的符号,再根据性质去绝对值.即:先判后去.(2)若 $|x| = a(a > 0)$,则 $x = a$ 或 $x = -a$;若 $|x| = 0$,则 $a = 0$.

二、中考经典题型解析

【示例】(2009·宁德市) -3 的绝对值是().

- A. 3 B. -3 C. $\frac{1}{3}$ D. $-\frac{1}{3}$

【解析】 -3 是负数,根据一个负数的绝对值是它的相反数.故选 A.

三、考点精练

1. (2009·仙桃市) -5 的绝对值是().

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

2. (2009·邵阳市) -2 的绝对值是_____.

考点五:倒数

一、考点梳理与技法点拨

1. 定义:乘积是1的两个数,叫做互为倒数

2. 实数 a 的倒数是 $\frac{1}{a}(a \neq 0)$,0没有倒数.倒数等于它本身的是 ± 1

3. a, b 互为倒数 $\Leftrightarrow a \times b = 1$

二、中考经典题型解析

【示例】(2009·深圳市)如果 a 的倒数是 -1 ,那么 a^{2009} 等于().

- A. 1 B. -1 C. 2009 D. -2009

【解析】求一个数的倒数不会改变原来的符号. -1 的倒数还是 -1 , -1 的偶数次幂是1, -1 的奇数次幂是 -1 .故选 B.

三、考点精练

1. (2009·深圳市)若 $x = (-2) \times 3$,则 x 的倒数是().

- A. $-\frac{1}{6}$ B. $\frac{1}{6}$ C. -6 D. 6

2. (2009·河北省)若 m, n 互为倒数,则

$mn^2 - (n-1)$ 的值为_____.

考点六:科学记数法

一、考点梳理与技法点拨

1. 定义:把一个数写成 $a \times 10^n$ 形式,其中 $1 \leq |a| < 10$,叫做把一个数科学记数法

2. 当原数的绝对值大于或等于1时, $n =$ 原数的整数位数 -1 ,即写成 $a \times 10^n$ 的形式

3. 当原数的绝对值大于0而小于1时, $n =$ 原数左边第一个非零数前面所有零的个数,即写成 $a \times 10^{-n}$ 的形式

二、中考经典题型解析

【示例】(2009·深圳市)横跨深圳及香港之间的深圳湾大桥(Shenzhen Bay Bridge)是中国唯一倾斜的独塔单索面桥,大桥全长4770米,这个数字用科学计数法表示为(保留两个有效数字)().

- A. 47×10^2 米 B. 4.7×10^3 米
C. 4.8×10^3 米 D. 5.0×10^3 米

【解析】对一个数科学记数法,要看两点:一是符号(不会改变),二是绝对值大于1还是小于1大于0;用科学记数法表示有效数字,要对原数要保留的有效数字后一位数字四舍五入,结果只与 $a \times 10^n$ 中的 a 有关,对 a 进行保留.故选 C.

三、考点精练

1. (2009·福州市)用科学记数法表示660000的结果是().

- A. 66×10^4 B. 6.6×10^5
C. 0.66×10^6 D. 6.6×10^6

2. (2009·成都市)改革开放30年以来,成都的城市化推进一直保持着快速、稳定的发展态势.据统计,到2008年底,成都市中心五城区(不含高新区)常住人口已达到4410000人,对这个常住人口数有如下几种表示:① 4.41×10^5 人;② 4.41×10^6 人;③ 44.1×10^5 人.其中是科学记数法表示的序号为_____.

3. (2009·遂宁市)数据0.000207用科学记数法表示为().

- A. 2.07×10^{-3} B. 2.07×10^{-4}
C. 2.07×10^{-5} D. 2.07×10^{-6}

4. (2009·龙岩市)为减少全球金融危机

对我国经济产生的影响,国务院决定拿出40000亿元以扩大内需,保持经济平稳较大增长.这个数用科学记数法表示为_____亿元.

考点七:近似数与有效数字

一、考点梳理与技法点拨

1. 一个近似数,四舍五入到哪一位,就说这个近似数精确到哪一位.

2. 一个近似数,从左边第一个不是0的数字起,到精确到的数为止,所有的数字,都叫做这个数的有效数字.

3. 近似数的精确度有两种形式:①精确到哪一位;②保留几个有效数字.

二、中考经典题型解析

【示例】(2009·哈尔滨市)长城总长约为6700 010米,用科学记数法表示为(保留两个有效数字)_____.

【解析】用科学记数法表示且保留两个有效数字,先把原数用科学记数法表示成 $a \times 10^n$,再对 a 按要求保留有效数字.本题答案为 6.7×10^6 .

三、考点精练

1. (2009·嘉兴市)用四舍五入法,精确到0.1,对5.649取近似值的结果是_____.

2. (2009·包头市)国家体育场“鸟巢”建筑面积达25.8万平方米,将25.8万平方米用科学记数法(四舍五入保留两个有效数字)表示约为().

- A. 26×10^4 平方米 B. 2.6×10^4 平方米
C. 2.6×10^5 平方米 D. 2.6×10^6 平方米

考点八:非负数

一、考点梳理与技法点拨

1. 知识要点梳理

(1)定义:大于或等于0的数,叫做非负数.即:0和正数.

(2)类型: $|a| \geq 0, a^2 \geq 0, \sqrt{a} \geq 0$.

(3)性质:①非负数之和仍为非负数;②如果几个非负数的和为零,则这几个非负数也分别为零.

2. 考试技法点拨

非负数的应用:(1)非负数是大于或等于0的数,有无数多个,最小的非负数是0;(2)若

$|a| + b^2 + \sqrt{c} = 0$,则 $a=0, b=0, c=0$.

二、中考经典题型解析

【示例】(2009·贵州黔东南州)方程 $|4x-8| + \sqrt{x-y-m} = 0$,当 $y>0$ 时, m 的取值范围是().

- A. $0 < m < 1$ B. $m \geq 2$
C. $m < 2$ D. $m \leq 2$

【解析】由非负数的性质可知, $|4x-8| \geq 0, \sqrt{x-y-m} \geq 0$,且二者的和为0, $\therefore |4x-8| = 0, \sqrt{x-y-m} = 0, \therefore 4x-8=0$,解得 $x=2; x-y-m=0$,解得 $y=x-m$,而 $y>0$,将 $x=2$ 代入,得 $2-m>0, \therefore m<2$.故选C.

三、考点精练

1. (2009·荆州市)若 $\sqrt{a-1} + |b+2| = 0$,点 $M(a, b)$ 在反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象上,则反比例函数的解析式为().

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

2. (2009·天津市)若 x, y 为实数,且 $|x+2| + \sqrt{y-2} = 0$,则 $\left(\frac{x}{y}\right)^{2009}$ 的值为().

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

第二课时 自主测评

一、选择题

1. (2009·厦门市)-2是().

- A. 负有理数 B. 正有理数
C. 自然数 D. 无理数

2. (2009·龙岩市)-2的相反数是().

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

3. (2009·漳州市)-3的倒数是().

- A. -3 B. $-\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{3}$ D. 3

4. (2009·大连市) $|-3|$ 等于().

- A. 3 B. -3 C. $\frac{1}{3}$ D. $-\frac{1}{3}$

5. (2009·泰安市)光的传播速度约为

300000km/s,太阳光照射到地球上大约需要500s,则太阳到地球的距离用科学记数法可表示为().

- A. 15×10^7 km B. 1.5×10^9 km
C. 1.5×10^8 km D. 15×10^8 km

6. (2009·娄底市) $(-3)^2$ 的相反数是().

- A. 6 B. -6 C. 9 D. -9

7. (2009·济南市)2009年10月11日,第十一届全运会将在美丽的泉城济南召开.奥体中心由体育场、体育馆、游泳馆、网球馆,综合服务楼三组建筑组成,呈“三足鼎立”、“东荷西柳”布局.建筑面积约为359800平方米,请用科学记数法表示建筑面积是(保留三个有效数字)().

- A. 35.9×10^5 平方米
B. 3.60×10^5 平方米
C. 3.59×10^5 平方米
D. 35.9×10^4 平方米

8. (2009·陕西省) $-\frac{1}{2}$ 的倒数是().

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

9. (2009·凉山州)长度单位1纳米= 10^{-9} 米,目前发现一种新型病毒直径为25100纳米,用科学记数法表示该病毒直径是().

- A. 25.1×10^{-6} 米 B. 0.251×10^{-4} 米
C. 2.51×10^5 米 D. 2.51×10^{-5} 米

10. (2009·眉山市)估算 $\sqrt{27} - 2$ 的值().

- A. 在1到2之间 B. 在2到3之间
C. 在3到4之间 D. 在4到5之间

二、填空题

1. (2009·福州市)请写出一个比 $\sqrt{5}$ 小的整数_____.

2. (2009·厦门市) $|-2| =$ _____.

3. (2009·仙桃市)2008年,我省经济总量(GDP)突破万亿大关,达到11330.38亿元,用科学记数法表示为_____亿元.(保留三个有效数字)

4. (2009·黄冈市) $\left| -\frac{1}{3} \right| =$ _____;

$(-\sqrt{5})^0 =$ _____; $-\frac{1}{4}$ 的相反数是_____.

5. (2009·泉州市)宝岛台湾的面积约为36000平方公里,用科学记数法表示约为_____平方公里.

6. (2009·牡丹江市)为了加快3G网络建设,电信运营企业将根据各自发展规划,今明两年预计完成3G投资2800亿元左右,请将2800亿元用科学记数法表示为_____元.

三、解答题

1. 探索下列数的规律

(1)(2009·营口市)计算: $3^1 + 1 = 4$, $3^2 + 1 = 10$, $3^3 + 1 = 28$, $3^4 + 1 = 82$, $3^5 + 1 = 244$, ..., 归纳计算结果中的个位数字的规律,猜测 $3^{2009} + 1$ 的个位数字是().

- A. 0 B. 2 C. 4 D. 8

(2)(2009·朝阳市)下列是有规律排列的一列数: $1, \frac{3}{4}, \frac{2}{3}, \frac{5}{8}, \frac{3}{5}, \dots$, 其中从左至右第100个数是_____.

2. (2009·安徽省)观察下列等式: $1 \times \frac{1}{2} = 1 - \frac{1}{2}$, $2 \times \frac{2}{3} = 2 - \frac{2}{3}$, $3 \times \frac{3}{4} = 3 - \frac{3}{4}$, ...

(1)猜想并写出第 n 个等式;

(2)证明你写出的等式的正确性.

查缺补漏,自我反思

学完本节,你一定有不少收获和启示,请你完成下表(评价栏内打 $\checkmark$):

自我评价	优	良	中	一般
教师评价	优	良	中	一般
不足反思				
改正措施				
家长签字				

第二节 实数的运算和大小比较

考点要求

1. 理解实数运算的意义,掌握实数的加、减、乘、除、乘方和开方运算
2. 会比较实数的大小

第一课时

(复习要点:考点一、二)

考点一:实数的运算

一、考点梳理与技法点拨

1. 知识要点梳理

(1) 加法法则

① 同号两数相加,取相同的符号,并把绝对值相加.

② 异号两数相加,取绝对值较大的加数的符号,并用较大的绝对值减去较小的绝对值.

③ 互为相反数的两个数相加为 0.

④ 一个数与 0 相加,仍得这个数.

⑤ 加法的运算律:

交换律 $a+b=b+a$;

结合律 $a+(b+c)=(a+b)+c$.

(2) 减法法则

减去一个数,等于加上这个数的相反数.

(3) 乘法法则

① 两数相乘,同号得正,异号得负,并把绝对值相乘.

② 几个数相乘,只要有一个因数为 0,积就为 0.

③ 乘法运算律:

交换律 $ab=ba$;

结合律 $a(bc)=(ab)c$;

分配律 $a(b+c)=ab+ac$.

(4) 除法法则

① 两数相除,同号得正,异号得负,并把绝对值相除.

② 除以一个数,等于乘以这个数的倒数.

③ 0 除以任何一个不为 0 的数,都得 0.

(5) 乘方法则

负数的奇数次幂是负数,负数的偶数次幂

是正数,正数的任何次幂都是正数,0 的任何非 0 次幂是 0.

(6) 开方法则(主要是二次根式的运算)

① 二次根式的加减法:一般把根式化为最简二次根式(A. 被开方数中不含分母;B. 被开方数中不含开得尽方的因数或因式),再合并同类二次根式(化简后被开方数相同的二次根式).

② 二次根式的乘法: $\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} = \sqrt{ab}$. (即:根指数不变,被开方数相乘)

③ 二次根式的除法: $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}}$. (即:根指数不变,被开方数相除)

(7) 混合运算法则

① 先算乘方、开方,再算乘除,最后算加减.

② 同级运算,应按从左到右的顺序进行.

③ 如果有括号,应先算括号里面的,一般顺序是小括号、中括号、大括号.

2. 考试技法点拨

(1) 实数的运算技法

① 思维模式

观察——思考——动笔——检查

↓	↓	↓	↓
运算	运算	书写	有无
种类	顺序	过程	失误

② 思维技巧

A. 熟记各类运算法则,能用运算律的尽量用

B. 善于运用转化思想.一是将减法转化为加法,即 $a-b=a+(-b)$;二是将除法转化为乘法,即 $a \div b = a \times \frac{1}{b}$

C. 记住特殊角的三角函数值

D. 记住 $a^0=1(a \neq 0)$

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

E. 近似值的计算, 所取的近似值的小数位数要比题目要求的精确度多取一位, 最后结果按题目要求取近似值

(2) 实数运算中的新题型

① 定义新运算

第一步: 弄清“定义运算”的含义

第二步: 将新定义转化为已学过的加、减、乘、除、乘方、开方运算

第三步: 按运算顺序认真计算

② 探究新规律

第一步: 观察题中式子或图形之间的变化规律

第二步: 猜想、揭示其一般规律

第三步: 验证或证明猜想

主要题型:

A. 阅读特殊范例, 猜想一般结论

B. 阅读解题过程, 模仿、创新解决新问题

C. 阅读新知识, 研究新问题

二、中考经典题型解析

【例 1】(2009·龙岩市) 计算:

$$\sqrt{9} - (\pi - 2009)^0 + |-2| + 2\sin 30^\circ$$

【解析】实数的四则运算, 一要注意运算种类和顺序, 二要符合运算法则, 三要灵活应变, 时刻防止出现符号等错误. 其解答过程为:

$$\text{原式} = 3 - 1 + 2 + 2 \times \frac{1}{2} = 5.$$

【例 2】(2009·深圳市) 计算:

$$-2^{-2} - \sqrt{(-3)^2} + (\pi - 3.14)^0 - \sqrt{8}\sin 45^\circ.$$

【解析】实数的有关计算, 涉及的知识点较多, 要一项一项的计算, 同时要注意符号. 具体解答过程为:

$$\text{原式} = -\frac{1}{4} - 3 + 1 - 2 = -\frac{17}{4}.$$

【例 3】(2009·荆门市) 定义 $a \ast b = a^2 - b$, 则 $(1 \ast 2) \ast 3 =$ _____.

【解析】这种题型要仔细阅读, 学会模仿、

创新地应用, 注意运算顺序, 先算括号里的. 即 $1 \ast 2 = -1$, $-1 \ast 3 = -2$. 答案为 -2.

【例 4】(2009·河北省) 古希腊著名的毕达哥拉斯学派把 1, 3, 6, 10... 这样的数称为“三角形数”, 而把 1, 4, 9, 16... 这样的数称为“正方形数”. 可以发现, 任何一个大于 1 的“正方形数”都可以看做两个相邻“三角形数”之和. 下列等式中, 符合这一规律的是().

A. $13 = 3 + 10$

B. $25 = 9 + 16$

C. $36 = 15 + 21$

D. $49 = 18 + 31$

【解析】仔细读题, 找到规律. “三角形数”相邻相差依次递增, “正方形数”依次是项数的平方. 故选 C.

【例 5】(2009·龙岩市) 观察下列一组数:

$$\frac{1}{2}, \frac{3}{4}, \frac{5}{6}, \frac{7}{8}, \dots, \text{它们是按一定规律排列的.}$$

那么这一组数的第 k 个数是 _____.

【解析】观察可知, 分子是从 1 开始的逐渐增大的奇数, 用 $2k-1$ 表示; 分母是从 2 开始的逐渐增大的偶数, 用 $2k$ 表示. 故填 $\frac{2k-1}{2k}$.

三、考点精练

1. (2009·聊城市) 计算 $(-3)^2 + 4$ 的结果是().

A. -5

B. -2

C. 10

D. 13

2. (2009·荆门市) 计算:

$$4\cos 30^\circ \sin 60^\circ + (-2)^{-1} - (\sqrt{2009} - 2008)^0 =$$

3. (2009·泸州市) 计算:

$$\left(\frac{1}{2}\right)^{-1} + (-2009)^0 - \sqrt{9} + 2\sin 30^\circ.$$

4. (2009·漳州市) 计算:

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

5. (2009·厦门市) 计算:

$$(-1)^2 \div \frac{1}{2} + (7-3) \times \frac{3}{4} - \left(\frac{1}{2}\right)^0.$$