

北京四中网校

e 课堂



北京四中网校编

重基础

重精髓

重方法

初中数学总复习

北京出版社

北京四中网校



初中数学总复习

北京四中网校编

顾问：黄向伟

主编：李永

副主编：徐冬杰

李亚斋

李莉

于江波

编委：韩叶萌

赵少洁

张志宏

郝改娣

吴世坤

吕家良

赵伟

姚同欣

刘振军

石志伟

丁宏伟

王伟平

王新平

安程辉

阎学萍

萌志丰

气象出版社

图书在版编目(CIP)数据

北京四中网校 e 课堂. 初中数学总复习/北京四中网
校编. —北京:气象出版社,2004.1

ISBN 7-5029-3720-X

I. 北... II. 北... III. 数学课-初中-教学参考
资料 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 124400 号

责任编辑:吴晓鹏 孟庆彬 终审:黄润恒

气象出版社出版

(北京市中关村南大街46号 邮政编码:100081 电话:68406961)

网址:<http://cmp.cma.gov.cn> E-mail:qxchs@263.net

北京智力达印刷有限公司印刷

全国各地新华书店经销

开本:787×1092 1/16 印张:12.875 字数:300千字

2004年1月第一版 2004年1月第一次印刷

印数:1—8000册

ISBN 7-5029-3720-X/G·1047

定价:17.00元

内容简介

一、北京四中网校的介绍

北京四中创建于1907年,初名为顺天中学堂,1949年定名北京市第四中学,是北京市首批高中示范校。1998年北京四中被教育部首批认定为全国中小学现代教育技术实验学校。北京四中的高考成绩从1990年开始逐年稳定提高,在不增加课时、双休日、寒暑假不补课的情况下,高考成绩名列全市前茅。每年有95%左右的毕业生达到重点大学调档线,40%左右的学生进入清华大学、北京大学学习。在国际奥林匹克竞赛中,四中学生共获得六枚金牌、两枚银牌、一枚铜牌。

四中以自己显著的办学成就在海内外享有盛誉。1995年11月7日,江泽民主席亲临四中视察,对四中给予了高度评价,使师生深受鼓舞。

四中网校是北京四中的远程教育网,四中一线教师为四中网校提供充足的教育教学资源,充分体现了四中的教学理念和特点。同时四中网校还从全国各地聘请了有丰富教学经验,对信息化教育有着充分的理解和实践的专职教师,他们与四中教师配合,对北京四中各种教育教学资源进行整理、完善,使之能够适应网络教育教学。另外,四中网校有着独具特色的教学内容和教学方法。四中网校的教学充分体现了北京四中的教学理念,主要表现是:

重基础。“注重基础知识、基本方法、基本技能和基本能力的教学。在基础知识的教学过程中,培养学生能力和创新意识、发展学生智力和实践能力”,这是北京四中教学工作的指导思想之一。四中网校秉承了这一教学思想,教学辅导内容以帮助学生准确理解、熟练掌握、灵活运用基础理论为主要目的,不搞题海战术,不搞偏题、怪题,使学生打下牢固的基础。

重精髓。北京四中在不增加课时、寒暑假不补课的情况下,完成教学任务,而且保证教学的高质量,其原因之一在于“精”:精选、精讲、精练。同样地,四中网校也是经过深入研究大纲和教材,总结出精髓的东西来教给学生。所有例题,都是经过精心编选,有明确的教学目的。通过精选出来的教学内容,学生将掌握更多的有用的知识和科学方法。

重方法。每个上过学的人都有这样的体会,当初中学、大学学过的具体知识很多可能都忘记了,但是解决问题的思维方法和能力却没有丢。知识之所以重要,是因为它们是思维方法和创新能力的载体。四中的老师十分重视针对知识的产生、发展和应用过程来进行教学,就是希望通过对知识的学习,培养学生正确的思维方法、提高他们解决问题的能力 and 创新意识。四中网校的教学方法也一样,教的是基础,侧重的是方法,提高的是学生的学习能力和创新意识。

二、《北京四中网校e课堂》的特点:

1. **水平高:**本书由四中网校组织优秀老师倾力编写,阅读本书,你会揭开北京四中每年有40%左右的学生考入清华大学、北京大学的秘密,切实感受到四中网校学生迅速提高学习成绩的必然性。

2. **选题精:**书中所有的例题及训练题都选自各省市2002、2003年的中考题和中考模拟题,保证了试题的权威性和典型性。

3. **讲解清:**书中对每道题的讲解,都清楚地分析了命题意图,讲解了以往考生所犯的错误及犯错误的原因。

4. 定位准:以新大纲和新课标为标尺,与学生的教学进度同步,对中考的考点进行归纳总结,进一步解释基本概念,分析基本原理,讲解基本方法。

5. 效果好:把中考考点和考题精确地分解到各章节中,让中考备考从初一开始。这样的精心编排会使学生的学习效果最大化。

三、《北京四中网校 e 课堂》的编写体例

专门针对初三的总复习编写。

学校到初三时一般会提前讲完课,留几个月的时间进行总复习,《北京四中网校 e 课堂》专门针对这一时段编写,每本书以综合性的专题为线索,与学校总复习的方式相同,每个专题包含以下几部分:

中考考点:根据教学大纲、课程标准,介绍本章节在中考中的考试要点及需要掌握的程度;

考点精讲:将本章节在中考中的考点进行归纳提高,进一步解释基本概念、分析基本原理、讲解基本方法;

个例考析:通过对精选的中考试题进行解题思路的讲解分析,总结解题规律,并对易错点进行辨析。

考题训练:选取全国各地 2002 年、2003 年的中考试卷及模拟试卷中与相应知识点有关的、有一定难度的综合试题,让学生边学边练,举一反三,触类旁通,旨在帮助学生从多角度的考题训练中,获得命题意图和解题思路,从而形成解决综合性考题的能力,使学生的解题能力迅速得到提高。

四、《北京四中网校 e 课堂》解决的问题

目前,在中学教学中存在下述一些误区:

● 有的中学三年的课程两年学,留出很长时间复习,造成学生在学习时基础知识打不牢,复习时对提高的内容就吃不透。

● 有的学生在学习时不清楚中考的考查范围、知识深度,因此也就弄不清对所学的知识到底应该掌握到什么程度。

● 有的学生做习题时只是在被动地盲目地练习,不清楚中考经常出什么样的考题,更不会根据自己存在的问题去选择应该重点做些什么样的题。

本套丛书从以下方面很好地解决了上述问题:

● 书中所有的例题及训练题都选自各省市 2002、2003 年的中考题,而所有的中考题又都是由教学科研专家组成的命题小组精心拟定的,这样保证了试题的权威性和典型性。

● 各节中的“中考考点”清楚地告诉同学们中考考什么,考到什么程度。

● 各节中的“考点精讲”是将本章节在中考中的考点进行归纳提高,进一步解释基本概念、分析基本原理、讲解基本方法。

● 学习别人的经验,吸取别人的教训是最好的提高方式。“中考例析”中清楚地分析了命题意图,讲解了以往考生所犯的 error 及犯 error 的原因。

● 各章节与课本同步,在学习时可以让同学们清楚地意识到自己随时在提高,随时体会正确解答中考试题后喜悦的感觉。

● 本丛书把中考考点和考题精确地分解到各章节中,从而使中学生在平时的学习中就了解到本章节的学习内容在中考中的难度、题型、所占的比重等重要信息,为在中考中取得好成绩打下坚实的基础。

目 录

第一章 实数	(1)
中考考点	(1)
中考解析	(1)
中考典例	(3)
中考真题	(5)
第二章 代数式	(9)
中考考点	(9)
中考解析	(9)
中考典例	(11)
中考真题	(16)
第三章 方程与方程组	(23)
中考考点	(23)
中考解析	(23)
中考典例	(25)
中考真题	(31)
第四章 不等式与不等式组	(39)
中考考点	(39)
中考解析	(39)
中考典例	(40)
中考真题	(41)
第五章 函数及其图像	(46)
中考考点	(46)
中考解析	(46)
中考典例	(50)
中考真题	(69)
第六章 统计初步	(90)
中考考点	(90)
中考解析	(90)
中考典例	(92)
中考真题	(94)
第七章 相交线、平行线和三角形	(102)
中考考点	(102)
中考解析	(102)
中考典例	(104)
中考真题	(108)

第八章 四边形	(116)
中考考点.....	(116)
中考解析.....	(116)
中考典例.....	(118)
中考真题.....	(126)
第九章 相似形	(134)
中考考点.....	(134)
中考解析.....	(134)
中考典例.....	(134)
中考真题.....	(142)
第十章 解直角三角形	(152)
中考考点.....	(152)
中考解析.....	(152)
中考典例.....	(153)
中考真题.....	(158)
第十一章 圆	(164)
中考考点.....	(164)
中考解析.....	(164)
中考典例.....	(169)
中考真题.....	(185)

第一章 实数

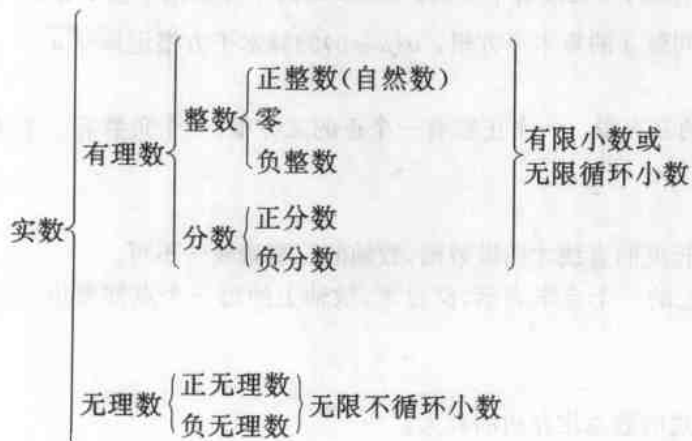
中考考点

1. 了解有理数、无理数、实数的概念,会把给出的实数按要求进行分类。
2. 了解数轴、相反数、绝对值等概念和数轴的画法,会用数轴上的点表示整数或分数,会求有理数的相反数与绝对值。
3. 掌握有理数大小比较的法则,会用不等号连接两个或两个以上不同的有理数。
4. 熟练掌握有理数的运算法则、运算律、运算顺序以及有理数的混合运算(不超过6个数),灵活运用运算律简化运算。了解有理数的运算律在实数运算中同样适用;会按结果所要求的精确度用近似的有限小数代替无理数进行实数的四则运算。
5. 了解倒数概念,会求有理数的倒数。
6. 掌握大于10的有理数的科学记数法。
7. 了解近似数与有效数字的概念,会根据指定的精确度或有效数字的个数,用四舍五入法求有理数的近似数。
8. 了解平方根、算术平方根、立方根的概念,以及用根号表示数的平方根、算术平方根与立方根。
9. 了解开方与乘方互为逆运算,会用平方运算求某些非负数的平方根与算术平方根,用立方运算求某些数的立方根。

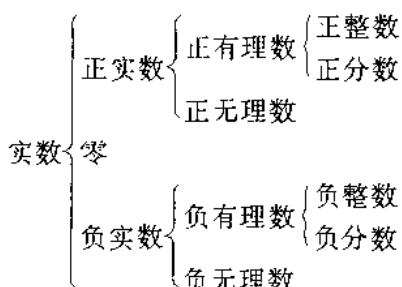
中考解析

1. 实数的分类

(1)



(2)



2. 实数的相关概念

(1) 相反数

实数 a 的相反数是 $-a$

代数意义：只有符号不同的两个数，我们说其中一个是另一个的相反数。

几何意义：在数轴上原点的两侧，与原点距离相等的两个点表示的两个数互为相反数。

(2) 绝对值

代数意义：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。可用式子表示为：

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

几何意义：一个数 a 的绝对值就是数轴上表示数 a 的点与原点的距离。距离是一个非负数，所以绝对值的几何意义本身就揭示了绝对值的本质，即绝对值是一个非负数。用式子表示：若 a 是有理数，则 $|a| \geq 0$ 。

(3) 倒数

实数 $a (a \neq 0)$ 的倒数是 $\frac{1}{a}$ ；0 没有倒数；乘积是 1 的两个数互为倒数。

(4) 平方根

如果一个数的平方等于 a ，这个数就叫做 a 的平方根，一个正数有两个平方根，它们互为相反数；0 有一个平方根，它是 0 本身；负数没有平方根。 $a (a \geq 0)$ 的平方根记作 $\pm\sqrt{a}$ 。

一个正数 a 的正的平方根，叫做 a 的算术平方根。 $a (a \geq 0)$ 的算术平方根记作 $\sqrt{a}$ 。

(5) 立方根

如果 $x^3 = a$ ，那么 x 叫做 a 的立方根。一个正数有一个正的立方根；一个负数有一个负的立方根；零的立方根仍是零。

3. 实数与数轴

规定了原点、正方向和单位长度的直线才叫做数轴，数轴的三要素缺一不可。

每一个实数都可以用数轴上的一个点来表示，反过来，数轴上的每一个点都表示一个实数。

4. 实数大小的比较

在数轴上表示的两个数，右边的数总比左边的数大。

正数大于零；负数小于零；正数大于一切负数；两个负数绝对值大的反而小。

5. 实数的运算

(1)加

同号两数相加,取相同的符号,并把绝对值相加;绝对值不相等的异号两数相加,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,互为相反数的两个数相加得0;一个数同0相加,仍得这个数。

满足运算律:加法的交换律 $a+b=b+a$,加法的结合律 $(a+b)+c=a+(b+c)$ 。

(2)减

减去一个数等于加上这个数的相反数。

(3)乘

几个非零实数相乘,积的符号由负因数的个数决定,当负因数有偶数个时,积为正;当负因数有奇数个时,积为负。几个数相乘,有一个因数为0,积就为0。

乘法运算的运算律:(1)乘法交换律 $ab=ba$;(2)乘法结合律 $(ab)c=a(bc)$;(3)乘法对加法的分配律 $a(b+c)=ab+ac$ 。

(4)除

除以一个数,等于乘上这个数的倒数。两个数相除,同号得正,异号得负,并把绝对值相除。0除以任何一个不等于0的数都得0。

(5)乘方与开方

a^n 所表示的意义是 n 个 a 相乘,正数的任何次幂是正数,负数的偶次幂是正数,负数的奇次幂是负数。

正数和0可以开平方,负数不能开平方;正数、负数和0都可以开立方。

(6)实数的运算顺序

加和减是一级运算,乘和除是二级运算,乘方和开方是三级运算。这三级运算的顺序是三、二、一。如果有括号,先算括号内的;如果没有括号,同一级运算中要从左至右依次运算。

6. 有效数字和科学记数法

一个近似数,四舍五入到那一位,就说这个近似数精确到哪一位。一个近似数,从左边第一个不是0的数字起,到精确到的数位为止,所有的数字,都叫做这个近似数的有效数字。

把一个数用 $a \times 10^n$ 的形式记数的方法叫科学记数法。

中考典例

1. (重庆市)一家三人(父亲、母亲、女儿)准备参加旅行团外出旅游,甲旅行社告知:“父母买全票,女儿按半价优惠”;乙旅行团告知:“家庭旅游可按团体票计价,即每人均按全价的 $\frac{4}{5}$ 收费”。若这两家旅行社每人的原票价相同,那么,优惠条件是 ()

(A)甲比乙更优惠 (B)乙比甲更优惠 (C)甲与乙相同 (D)与原票价有关

考点:有理数大小的比较

评析:根据题意,甲旅行社的票价为 $1+1+\frac{1}{2}=\frac{5}{2}$,乙旅行社的票价为 $3 \times \frac{4}{5}=\frac{12}{5}$,将 $\frac{5}{2}$ 与 $\frac{12}{5}$ 比较易知 $\frac{5}{2} > \frac{12}{5}$,从而选出正确选项 B。

2. (南充市)数轴上与原点的距离为3的点所表示的数是 ()

A. 3 B. -3 C. ± 3 D. 6

考点:绝对值的几何意义

评析:由绝对值的几何意义,即一个数的绝对值就是数轴上表示这个数的点离开原点的距离,又因为表示数3或-3的点离开原点的距离都是3,所以应选C。

3. (山西省)比较大小: $-\frac{2}{3}$ _____ $-\frac{3}{4}$ (填“>”或“<”号)。

考点:两个负数大小的比较

评析:该题给出的是两个负分数,根据两个负数绝对值大的反而小的法则,易比较出它们的大小。具体过程是 $|- \frac{2}{3}| = \frac{2}{3} = \frac{8}{12}$, $|- \frac{3}{4}| = \frac{3}{4} = \frac{9}{12}$, 而 $\frac{8}{12} < \frac{9}{12}$ 所以 $- \frac{2}{3} > - \frac{3}{4}$ 。

4. (江苏南京)在-2, 3, 4, -5这四个数中,任取两个数相乘,所得积最大的是 ()

A. 20 B. -20 C. 12 D. 10

考点:有理数的乘法

评析:根据乘法法则两数相乘同号得正,异号得负及有理数大、小的比较法则。对于四个数-2, 3, 4, -5, 两两相乘,得数分别为-6, -8, 10, 12, -15, -20。根据有理数大小的比较,在这六个数中只有12最大,所以应选C。

该题可拓展为三个数相乘,最大的积是_____。

5. (北京海淀区) $|- \frac{1}{3}|$ 的倒数是 ()

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

考点:绝对值、倒数

评析:根据绝对值的代数意义,可知 $-\frac{1}{3}$ 的绝对值是 $\frac{1}{3}$ 。再根据乘积是1的两个数互为倒数,所以 $\frac{1}{3}$ 的倒数是3,应选B。

6. (北京东城区) -3^2 的值是 ()

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

考点:有理数的乘方

评析:解此类问题时一定要弄清底数是什么,本题的底数是3,而不是一3,根据乘方的意义可知结果是一9,应选A。

易错点:将底数看成-3,结果是9,选B

7. (仙桃市) $(0.125)^{2000} \div (\frac{1}{8})^{2001} =$ _____。

考点:有理数的混合运算

评析:该题考查学生灵活运用有理数的乘方的法则及乘法、除法的逆运算的关系,将原题变形为 $(0.125)^{2000} \times 8^{2001} = (0.125 \times 8)^{2000} \times 8 = 8$ 。

8. (北京西城区)据调查统计,北京在所有申奥城市中享有最高程度的民众支持率,支持申奥的北京市民约有1299万人,用四舍五入法保留两个有效数字的近似值为 ()

A. 1.3×10^3 万人 B. 1300 万人 C. 1.30×10^3 万人 D. 0.13×10^4 万人

考点:近似数、有效数字

评析:有效数字是指一个近似数从左边第一个不为0的数字起到精确到的数位止,所有的数字是这个数的有效数字。首先将1299万人用科学记数法表示为 1.299×10^3 万人,再四舍五入保留两个有效数字,应为 1.3×10^3 万人故应选A。应当说明的是,虽然从准确数的角度认识,1300

万人与 1.3×10^3 万人相等,但 1300 无法确认有几个有效数字,因而选项 B 也是不对的。

9. (湖南长沙) 计算: $-2^2 + (-2)^2 + \sqrt{\frac{1}{9}}$

考点: 平方根的运用

评析: 此题关键是求 $\frac{1}{9}$ 的算术平方根, 然后再进行加法运算, 但应注意 -2^2 与 $(-2)^2$ 的不同, 计算结果为 $\frac{1}{3}$ 。

10. (湖南长沙) -8 的立方根与 4 的算术平方根的和是 ()

A. 0

B. 4

C. -4

D. 0 或 -4.

考点: 算术平方根、立方根

评析: 根据立方根, 算术平方根的意义, 先分别求出 -8 的立方根为 -2 , 4 的算术平方根为 2, 最后求和即 $-2+2=0$ 故选 A。

11. (广东省) 计算: $(-1)^{2001} + \left(\frac{1}{2}\right)^{-2} \times (\sqrt{3})^0 - |-2|$

考点: 实数的混合运算

评析: 该题是实数的混合运算, 包括绝对值、0 指数幂、负整数指数幂、正整数指数幂。只要准确把握各自的意义, 就能正确的进行运算, 其结果为 1。

易错点: 忘记负整数指数 (0 指数) 幂的意义, 而使 $\left(\frac{1}{2}\right)^{-2} = \frac{1}{4}$, $(\sqrt{3})^0 = 0$

12. (云南昆明) 下列计算正确的是 ()

A. $(-2)^3 \times (-3)^2 = 6^5$

B. $x^6 \div x^2 = x^3$

C. $(3-\pi)^0 + 2^{-1} = \frac{3}{2}$

D. $\frac{1}{\sqrt{2} + \sqrt{3}} = \sqrt{2} - \sqrt{3}$

考点: 实数的混合运算

评析: 该题是运算法则的考查, 可用排除法。A: 因为底数不同, 指数不能相加; B: 指数不应相除而是应该相减; C: $(3-\pi)^0 = 1$, $2^{-1} = \frac{1}{2}$ 所以 $1 + \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$ 是正确的; D: 左边是一正数, 而右边是负数, 所以不相等; 故选 C。

中考真题

一、填空

1. (绍兴) 如果节约 16 度水记作 +16 度, 那么浪费 6 度水记作 _____ 度。

2. (温州) 写出一个大小在 -1 和 1 之间的有理数 _____。

3. (三明) 比 1 小 2 的数是 _____。

4. (三明) 已知 $|m|=2$, 在如图数轴上画出表示 m 的点。



5. (无锡) 检查 5 个篮球的质量, 把超过标准质量的克数记为正数, 不足标准质量的克数记为负数, 检查的结果如下表:

篮球编号	1	2	3	4	5
与标准质量的差(克)	+4	+7	-3	-8	+9

(1)最接近标准质量的是_____号篮球;

(2)质量最大的篮球比质量最小的篮球重_____克。

6.(绍兴) 写出和为 6 的两个无理数_____ (只需写出一对)。

7.(长沙) $-\frac{1}{2}$ 的相反数是_____。

8.(盐城) $(-1)^2$ 的相反数是_____。

9.(扬州) -2 的相反数是_____。

10.(河北) -2 的倒数是_____。

11.(南通) 7 的绝对值等于_____ ; -4 的倒数等于_____。

12.(无锡) -2 的绝对值是_____ ; $\frac{1}{4}$ 的相反数是_____ ; $2^2 =$ _____。

13.(常州) 三峡一期工程结束后的当年发电量为 55 亿千瓦时,某市 10 万户居民平均每户年用电量 2750 千瓦时,则三峡工程该年所发电能可供该市居民使用_____ 年。

14.(安徽) 资料表明,到 2000 年底,我省省级自然保护区的面积为 35.03 万公顷,这个近似数有_____ 个有效数字。

15.(长沙) 为期一周的中国·湖南第四届(国际)农博会于 2002 年 12 月在长沙举行,本届农博会成交总额达到 611000 万元,用科学记数法表示为_____ 万元。

16.(河北) 一种细菌的半径是 0.00004 米,用科学记数法把它表示为_____ 米。

17.(黑龙江) 生物学家发现一种病毒的直径约为 0.000 043 米,用科学记数法表示为_____ 米。

18.(三明) 世界第一高峰——珠穆朗玛峰的海拔高度是 8848 米,用科学记数法表示为_____ 米。

19.(无锡) 59000 用科学记数法可表示为_____。

20.(盐城) 太阳与地球的平均距离约为 150 000 000 千米,用科学计数法表示为_____ 千米。

21.(扬州) 今年我市参加中考的考生预计将达到 59000 人,这个数字用科学记数法表示应记作_____。

22.(常州) -8 的立方根是_____ ; $\left(\frac{1}{2}\right)^0 =$ _____ ; $(-3)^{-1} =$ _____。

23.(无锡) 16 的平方根是_____ ; 36 的算术平方根是_____。

二、选择

1.(常州) 在下列实数中,无理数是 ()

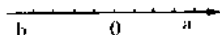
A. 3.14 B. $-\frac{1}{2}$ C. 0 D. $\sqrt{3}$

2.(宁波) 实数 $\frac{1}{3}$, $\frac{\sqrt{2}}{4}$, $\frac{\pi}{6}$ 中,分数的个数是 ()

A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

3.(长沙) a, b 两数在数轴上的位置如图所示,下列结论中正确的是 ()

A. $a > 0, b < 0$ B. $a < 0, b > 0$



C. $ab > 0$ D. 以上均不对

4. (河北) 如果水位下降 3m 记作 -3m , 那么水位上升 4m 记作 ()

A. 1m B. 7m C. 4m D. -7m

5. (安徽) 冬季某天我国三个城市的最高气温分别是 -10°C 、 1°C 、 -7°C , 把它们从高到低排列正确的是 ()

A. -10°C 、 -7°C 、 1°C B. -7°C 、 -10°C 、 1°C

C. 1°C 、 -7°C 、 -10°C D. 1°C 、 -10°C 、 -7°C

6. (四川) 计算 $2 - (-1)$ 的结果是 ()

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

7. (绍兴) $\frac{1}{2}$ 的倒数是 ()

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

8. (十堰) -2 的绝对值是 ()

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

9. (重庆) 下列各组数中, 互为相反数的是 ()

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

10. (常州) 若 $|x| = -x$, 则 x 的取值范围是 ()

A. $x = -1$ B. $x = 0$ C. $x \geq 0$ D. $x \leq 0$

11. (南通) 《2002 年南通市国民经济和社会发展统计公报》显示, 2002 年南通市完成国内生产总值 890.08 亿元, 这个国内生产总值用科学记数法表示为 ()

A. 8.9008×10^8 B. 8.9008×10^9

C. 8.9008×10^{10} D. 8.9008×10^{11}

12. (绍兴) 2003 年 3 月末, 我国城乡居民储蓄存款余额达 94600 亿元, 用科学记数法表示为 ()

A. 94.6×10^2 亿元 B. 9.46×10^3 亿元

C. 9.46×10^4 亿元 D. 0.946×10^5 亿元

13. (四川) 中国的国土面积约为 9596960 平方千米, 把我国国土面积用四舍五入法保留两个有效数字, 并用科学记数法表示为 ()

A. 96×10^5 平方千米 B. 9.60×10^6 平方千米

C. 9.6×10^6 平方千米 D. 0.96×10^7 平方千米

14. (温州) 北京故宫的占地面积约为 721000m^2 , 用科学记数法表示其结果是 ()

A. $7.21 \times 10^3\text{m}^2$ B. $72.1 \times 10^4\text{m}^2$ C. $721 \times 10^3\text{m}^2$ D. $0.721 \times 10^6\text{m}^2$

答 案

一、填空题

- | | | | | |
|------------------------|---------------------------|-------------------------|-----------------------|------------------------|
| 1. -6 | 2. 略 | 3. -1 | 4. 略 | 5. 3:17 |
| 6. 略 | 7. $\frac{1}{2}$ | 8. -1 | 9. 2 | 10. $-\frac{1}{2}$ |
| 11. $7; -\frac{1}{4}$ | 12. $2; -\frac{1}{4}; 4$ | 13. 20 | 14. 4 | 15. 6.11×10^5 |
| 16. 4×10^{-5} | 17. 4.3×10^{-5} | 18. 8.848×10^3 | 19. 5.9×10^4 | 20. 1.5×10^8 |
| 21. 5.9×10^4 | 22. $-2; 1; -\frac{1}{3}$ | 23. $\pm 4; 6$ | | |

二、选择题

- | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|
| 1. D | 2. B | 3. A | 4. C | 5. C | 6. A | 7. A | 8. B | 9. C |
| 10. D | 11. C | 12. C | 13. C | 14. A | | | | |

第二章 代数式

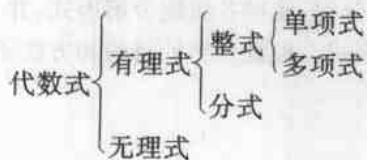
中考考点

1. 了解代数式、代数式的值的概念,会列出代数式表示简单的数量关系,会求代数式的值。
2. 了解整式的概念,掌握合并同类项的方法、正整数幂的运算性质、单项式与单项式、单项式与多项式、多项式与多项式相乘的法则,会用它们进行运算。
3. 了解因式分解的意义及其与整式乘法的区别和联系,了解因式分解的一般步骤。掌握提公因式法、运用公式法、分组分解法这三种分解因式的基本方法,会用这些方法分解不超过四项的多项式。
4. 了解分式的相关概念,掌握分式的基本性质,会进行约分与通分。掌握分式的加、减与乘、除、乘方的运算法则,会进行简单的分式运算。
5. 了解二次根式的相关概念,会辨别最简二次根式和同类二次根式,掌握二次根式的性质,熟练地化简二次根式,掌握二次根式(不含双重根号)的加、减、乘、除的运算法则,会用它们进行运算。会将分母中含有一个二次根式的式子进行分母有理化。

中考解析

1. 代数式

- (1) 用运算符号把数和表示数的字母连接起来的式子,我们把它称为代数式。单个的数字或字母也可以看作代数式。
- (2) 列代数式就是把问题中的表示数量关系的语言用代数式表示出来。
- (3) 用数值替代代数式里的字母,按照代数式指明的运算,计算出的结果,叫做代数式的值。
- (4) 代数式的分类:



2. 整式

- (1) 单项式:数与字母的积的形式的代数式叫做单项式。单项式是代数式的一种特殊形式,它的特点是对字母来说只含有乘法的运算,不含有加减运算。在含有除法运算时,除数(分母)只能是一个具体的数,可以看成分数因数。单独一个数或一个字母也是单项式。
- (2) 多项式:几个单项式的代数和叫做多项式。也就是说,多项式是由单项式相加或相减组成的。
- (3) 单项式和多项式统称整式。
- (4) 同类项:所含字母相同,并且相同字母的指数也分别相同的项,叫做同类项。

(5)整式的加减其实是去括号法则与合并同类项法则的综合运用。

(6)整式的乘除

①幂的运算性质： $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$ (m, n 都是正整数)；

$$(a^m)^n = a^{mn} \quad (m, n \text{ 都是正整数})；$$

$$(ab)^n = a^n b^n \quad (n \text{ 是正整数})；$$

$$a^m \div a^n = a^{m-n} \quad (a \neq 0, m, n \text{ 都是正整数, 且 } m > n)；$$

$$a^0 = 1 \quad (a \neq 0), a^{-p} = \frac{1}{a^p} \quad (a \neq 0, p \text{ 是正整数})。$$

②单项式相乘：两个单项式相乘，把系数、同底数幂分别相乘，其乘积分别是积的系数和同底数幂，只在一个单项式中含有字母，连同其指数写在积中，作为积的一个因式。

③单项式与多项式相乘：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。用式子表达： $m(a+b+c) = ma+mb+mc$ 。

④多项式与多项式相乘：一般地，多项式乘以多项式，先用一个多项式的每一项分别乘以另一个多项式的每一项，再把所得的积相加。用式子表达： $(a+b) \cdot (m+n) = am+an+bm+bn$ 。

$$\text{平方差公式：}(a+b)(a-b) = a^2 - b^2。$$

$$\text{完全平方公式：}(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2。$$

⑤单项式相除：两个单项式相除，把系数、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一个因式。

⑥多项式除以单项式：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。表达式为： $(am+bm+cm) \div m = am \div m + bm \div m + cm \div m$ 。

3. 因式分解

(1)把一个多项式化成几个整式的积的形式，叫做因式分解。

(2)常用分解因式的方法：

①提公因式法： $ma+mb+mc = m(a+b+c)$

②运用公式法：

$$\text{平方差公式：} a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$$

$$\text{完全平方公式：} a^2 \pm 2ab + b^2 = (a \pm b)^2$$

③分组分解法：运用分组分解法分解因式，关键是适当分组，使得各组能分解因式，并且各组分解因式后，整体能够用提公因式法或公式法继续分解因式。根据分组的目的和方法不同，分组分解法可分为分组提公因式法和分组利用公式法两种。

(3)分解因式的一般步骤：

①如果多项式的各项有公因式，先提取公因式；

②如果没有公因式，可以尝试运用公式法分解；

③如果上面两种方法都不能分解，可以尝试用分组分解法；

④分解因式必须进行到每个多项式都不能再分解为止。

4. 分式

(1)形如 $\frac{A}{B}$ 的式子叫分式。其中 A 和 B 均为整式， B 中含有字母，并且 $B \neq 0$ 。

(2) $B = 0 \Leftrightarrow$ 分式 $\frac{A}{B}$ 无意义； $B \neq 0 \Leftrightarrow$ 分式 $\frac{A}{B}$ 有意义。