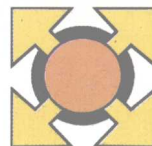


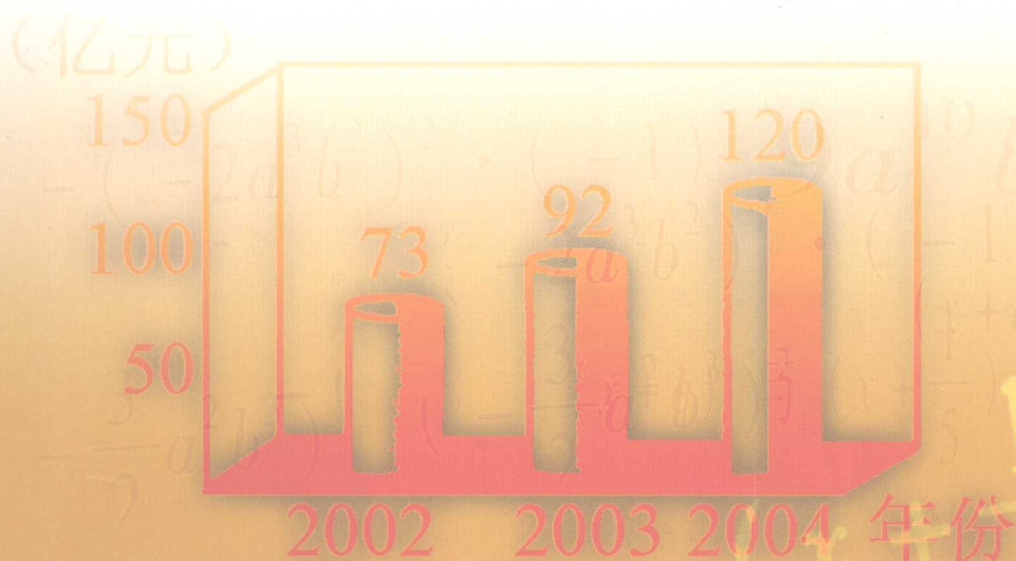
人教版、华东师大版课标本



课堂感悟 与探究

数学中考篇

黄荣臻 编著



广东高等教育出版社

义务教育课程标准实验教材辅导书

课堂感悟与探究

数学中考篇

(配人教版、华东师大版课标本)

黄荣臻 编著

广东高等教育出版社

· 广州 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

课堂感悟与探究 (数学中考篇) / 黄荣臻编著. — 广州: 广东高等教育出版社, 2007. 2
ISBN 978 - 7 - 5361 - 3466 - 9

I. 课… II. 黄… 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 (2007) 第 007350 号

广东高等教育出版社出版发行

地址: 广州市天河区林和西横路

邮编: 510500 电话: 87551436

湛江市新民印刷有限公司印刷

787 毫米×1092 毫米 16 开本 21 印张 617 千字

2007 年 2 月第 1 版 2007 年 2 月第 1 次印刷

印数: 0001 ~ 6 000 册

定价: 23.00 元

(版权所有 翻印必究)

学 法 指 导

很多同学都说：数学难学，学来学去都学不会。那么数学是不是真的这般的难学？学习数学有没有好的方法呢？怎样才能轻松地在中考中取胜呢？

我们先从学习过程来看，学习过程总的来说有六个环节：预习—听课—复习—做作业—课外练习—小结。如果同学们真的能认真去做好每个环节，学好数学是不难的。但有很多同学很拼命地去学习，也按方法做了，还是学不好。这是为什么呢？是因为同学们没有学到点上，也就是同学们没有把每一节课的重点、难点及时消化，又没有很好地对疑点、难点、易错点小结攻克，导致日积月累，将不懂的、模糊的知识越堆越多，学习当然有困难啦。

人的身体如果消化不好就会生病，出问题。学习也是如此，同学们在课外没有很好地消化吸收、或吸收些无关紧要的知识，做练习时，做些不是太深就是太浅，或是垃圾题目（用途不大的题目），就不可能很好地巩固和吸收。所以，同学们除了预习、听课、复习方面做好外，更重要的是要多做与教材有关的课外习题，少做怪题、难题、垃圾题，将基础知识学牢固，这是每个同学和老师都应该清醒的一点。

所以，学好数学并非难事，只要把基础知识学好学牢固，经常将学习中的难点、易错点、技巧小结出来，是可以将多变少、将难化易的，数学是可以学得很轻松的。

《课堂感悟与探究》这套参考书，就是针对同学们出现的这些问题，紧扣教材和中考，将每一节课的重点、难点，以课堂练习、课外作业的形式编写出来，将怪题、难题、垃圾题排除在外，引导同学们及时消化重点，攻克难点。

而本册中考篇有以下特点：

（1）本册书按人教版和华东师大版实验教材的内容与思想编写，结合了这两年的中考思路、题型；

（2）内容分三个部分：第一部分 基础知识；第二部分 专题复习；第三部分 五分钟速度训练；

（3）每节的编排都是按老师上课复习的步骤：①知识梳理；②例题解析；③课堂练习；④课外作业；

（4）以中考为目标，训练速度为前提，对近几年的中考进行跟踪，将中考的难点、重点分层次地进行训练，让同学们多角度地熟悉中考题型，学会利用知识来解题和分析难题。

这里编者提几点建议：

（1）老师在复习时最好能按复习的步骤进行：知识梳理—例题解析—课堂练习—课外作业，同时尽可能在每节课里都能挤出一定的时间，让同学们进行课堂练习训练；

（2）利用好“五分钟速度训练题”，最好能在下节课上课前的五分钟进行，这样对学生的做题速度和基础知识的掌握会有一定的帮助；

(3) 对一些接受能力差些的学生应该注重第一部分的内容和第三部分的速度训练,以抓学生的准确性为目的,还可以将每节分成两节课来复习,将重点放在基础知识上.

在编写过程中,尽管得到很多同行和专家的指点,但由于时间仓促,以及本人的知识有限,疏漏与不足之处在所难免,欢迎读者批评指正.

编 者
2007 年 1 月

目 录

第一部分 数与代数

第一章 数与式	(1)
1.1 有理数	(1)
1.2 实数	(6)
1.3 整式	(9)
1.4 因式分解	(13)
1.5 分式	(14)
1.6 二次根式	(18)
第二章 方程与不等式	(21)
2.1 一元一次方程与应用	(21)
2.2 二元一次方程组与应用	(24)
2.3 一元二次方程与应用题	(28)
2.4 分式方程与应用题	(31)
2.5 一元一次不等式(组)与应用题	(35)
第三章 函数与图象	(40)
3.1 函数与一次函数	(40)
3.2 一次函数应用题	(45)
3.3 反比例函数	(50)
3.4 二次函数的图象和性质	(53)
3.5 二次函数应用题	(57)

第二部分 空间与图形

第四章 三角形	(62)
4.1 相交线与平行线	(62)
4.2 三角形的有关概念与全等三角形	(65)
4.3 三种特殊三角形	(69)
4.4 相似三角形	(73)
第五章 四边形	(78)
5.1 多边形与平行四边形	(78)
5.2 特殊的平行四边形	(81)
5.3 梯形	(84)
5.4 对称、图形折叠、镶嵌	(89)
5.5 平移与旋转	(94)
第六章 圆	(98)
6.1 圆的有关性质	(98)
6.2 圆与直线	(102)
6.3 圆中的计算	(107)
6.4 圆中有规律的辅助线	(110)

第七章 解直角三角形	(113)
7.1 锐角三角函数	(113)
7.2 勾股定理	(117)
7.3 解直角三角形	(120)
7.4 投影与视图	(125)
第八章 几何作图	(130)
8.1 基本作图	(130)
8.2 运用作图	(134)
8.3 图形变化	(137)
8.4 测量	(140)
8.5 命题与反证法	(144)

第三部分 统计与概率

第九章 统计	(148)
9.1 数据描述——四个统计图	(148)
9.2 数据分析	(155)
9.3 概率	(162)

第四部分 专题复习

第十章 代数专题	(168)
10.1 探索规律	(168)
10.2 方程应用题	(172)
10.3 不等式应用题	(176)
10.4 一次函数应用题	(180)
10.5 图象信息	(188)
10.6.1 二次函数应用题 (一) 价格变化与拱桥问题	(194)
10.6.2 二次函数应用题 (二) 有关面积问题与最值	(199)
10.6.3 二次函数应用题 (三) 与几何的关系	(203)
10.7 几何与解析式	(203)
第十一章 几何专题	(211)
11.1 全等三角形的运用	(211)
11.2 相似三角形的运用	(213)
11.3 运动型几何题	(216)
11.4 圆与坐标系的关系	(220)
11.5 计算型几何题	(224)
第十二章 综合题	(227)
12.1 开放型	(227)
12.2 阅读型	(229)
12.3 分类讨论型	(233)

五分钟速度训练 (另册, 共 27 页)

单元复习测试题 (另册, 共 18 页)

参考答案 (另册, 共 48 页)

第一部分 数与代数

第一章 数与式

1.1 有理数

【知识梳理】

1. 正数和负数

(1) 正数和负数可以表示一对具有相反意义的量.

(2) 0 是正数和负数的分界点.

(3) 用式子表示是: a 是正数, 则 _____; a 是负数, 则 _____.

2. 有理数 _____ 和 _____ 统称有理数.

3. 数轴

(1) 数轴的三要素是 _____、_____、_____.

(2) 比较大小: 数轴上 _____ 边的数总比 _____ 边的数大.

4. 相反数

①符号相反, 绝对值相等; ② a 、 b 互为相反数, 则有 $a+b=$ _____, 反之, $a+b=$ _____, 则 a 、 b 互为相反数; ③ a 的相反数是 _____.

5. 倒数

① a 的倒数是 _____ ($a \neq 0$); ② a 、 b 互为倒数, 则 $ab=$ _____, 反之, $ab=$ _____, 则 a 、 b 互为倒数.

6. 绝对值

(1) 绝对值是指在数轴上表示的一个数的点与原点的 _____.

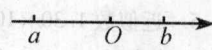
(2) 绝对值的求法: 当 $a > 0$ 时, $|a|=$ _____; 当 $a < 0$ 时, $|a|=$ _____; 当 $a=0$ 时, $|a|=$ _____.(3) 任何一个数的绝对值都是 _____ 数, 即 $|a| \geq 0$.(4) 要去掉一个数的绝对值, 一定要知道这个数的正、负, 如图 1, 
 $|a|=$ _____, $|a+b|=$ _____.

图 1

7. 乘方

①几个相同因式的积的运算; ② a^n 的意义: n 个相同的 a 相乘; ③正数的任何次幂都是 _____, 负数的奇次幂是 _____, 负数的偶次幂是 _____; ④注意: $(-2)^4=$ _____, $-2^4=$ _____; $1^{100}=$ _____, $(-1)^{100}=$ _____, $(-1)^{101}=$ _____, $0^{2002}=$ _____.

8. 科学记数法

 $a \times 10^n$, a 是一个整数的数位只有一位的有理数 ($1 \leq a < 10$).

9. 近似数和有效数字

(1) 近似数的精确度: ① 0.1 (十分位)、0.01 (百分位)、0.001 (千分位) ……; ②个位、十

位、百位、千位……; ③有效数字; ④对于科学记数法的近似数, 要写回原数, 才能读精确度.

(2) 有效数字: 从一个数的左边第一个不是 0 的数字起, 到末位数字止, 如 0.030 10 中有 4 个有效数字, 分别是_____.

(3) 对于较大的数的四舍五入: 要先_____, 再进行四舍五入.

10. 有关 0 的性质

① 0 的相反数是_____; ② 0 的绝对值是_____; ③ 0 没有_____数; ④ 0 既不是正数, 也不是_____; ⑤ 0 乘以任何数都得_____; ⑥ 0 除以任何不为 0 的数都是_____; ⑦ 0 的任何次幂都是_____.

11. 有理数的加法

(1) 同号取相同的符号, 绝对值相加.

(2) 异号取绝对值大的符号, 绝对值相减.

(3) 用字母表示为: ①当 $a > 0$ 、 $b > 0$, 那么 $a + b$ _____ 0; 当 $a < 0$ 、 $b < 0$, 那么 $a + b$ _____ 0; ②当 $a > 0$ 、 $b < 0$, 且 $|a| > |b|$ 时, $a + b$ _____ 0; 当 $a > 0$ 、 $b > 0$, 且 $|a| < |b|$ 时, $a + b$ _____ 0.

(4) 加法运算律: 交换律: $a + b =$ _____; 结合律: $(a + b) + c =$ _____.

12. 有理数的乘法

① 同号得_____, 异号得_____, 并把绝对值相乘; ② 用字母表示为: 当 $a > 0$ 、 $b > 0$ 时, ab _____ 0; 当 $a < 0$ 、 $b < 0$ 时, ab _____ 0; 当 $a > 0$ 、 $b < 0$ 时, ab _____ 0; 当 $a < 0$ 、 $b > 0$ 时, ab _____ 0; ③ 几个不为零的数相乘, 积的符号由负因数的_____决定; ④ 乘法运算律: 交换律: $ab =$ _____; 结合律: $(ab)c =$ _____; 分配律: $a(b + c) =$ _____.

13. 有理数的减法

遇减变_____; 有理数的除法: 遇除变_____.

一、课堂练习

(一) 基础填空

1. 关于“等于本身”的知识: (1) 相反数等于本身的数是_____; (2) 绝对值等于本身的数是_____; (3) 倒数等于本身的数是_____; (4) 平方等于本身的数是_____; (5) 立方等于本身的数是_____.

2. 在有理数范围内, 最大的负整数是_____, 最小的非负整数是_____, 绝对值最小的数是_____.

3. (2005 年, 大连市) 如果水位上升 1.2 米, 记作 +1.2 米, 那么水位下降 0.8 米记作_____米.

4. 按要求四舍五入: 0.0244 (精确到 0.001) $\approx$ _____, 40356 (保留三个有效数字) $\approx$ _____, 2.4046 (保留三个有效数字) $\approx$ _____, 566348 (精确到万位) $\approx$ _____, 0.0096 (精确到千分位) $\approx$ _____.

5. 近似数 1.30×10^3 有_____个有效数字, 精确到_____位; 近似数 2000 有_____个有效数字, 精确到_____位.

6. $\left(-\frac{1}{4}\right)^{-1} =$ _____; $\left(-\frac{2}{3}\right)^{-2} =$ _____; $0.5^{-1} =$ _____; $(-2)^{-3} =$ _____.

7. (2005 年, 安徽) 冬季的某日, 上海最低气温是 3°C , 北京最低气温是 -5°C , 这一天上海的最低气温比北京的最低气温高_____ $^{\circ}\text{C}$.

8. (2005 年, 龙岩市) 已知 a 、 b 是实数, 且满足 $(a+2)^2 + |b-3| = 0$, 则 $a+b =$ _____.

9. (1) _____与它的绝对值互为相反数; (2) _____与它的绝对值差为 0; (3) _____的平方与它的立方互为相反数; (4) _____的倒数与它的平方相等.

10. -2^3 的底数是_____, 指数是_____, 它等于_____.

11. 数轴上离原点 3 个单位的点所表示的数是_____.

12. 实数 a 、 b 、 c 在数轴上的位置如图, 则 $|a|$ _____ $|b|$, $|c|$ _____ $|a|$, $|a+c| =$ _____, $|b-c| =$ _____, $|a+b| =$ _____.

第 12 题图

13. -3 与 -7 的大小关系是 _____, $-\frac{2}{3}$ 与 $-\frac{3}{4}$ 的大小关系是 $-\frac{2}{3}$ _____ $-\frac{3}{4}$.

(二) 基础选择

1. 甲、乙、丙三地的海拔高度分别为 20 米、-15 米和 -10 米, 那么最高的地方比最低的地方高 ()
A. 10 米 B. 25 米 C. 35 米 D. 5 米
2. 下列各对数中, 数值相等的是 ()
A. -2^7 与 $(-2)^7$ B. -3^2 与 $(-3)^2$
C. -3×2^3 与 $-3^2 \times 2$ D. $-(-3)^2$ 与 $-(-2)^3$
3. 数轴上表示互为相反数 a 与 $-a$ 的两个点 ()
A. 到原点的距离一样远 B. 到原点的距离不一样远
C. 表示数 a 的点在原点的右边 D. 表示数 $-a$ 的点在原点的左边
4. (2006 年, 深圳市) 今年 1—5 月份, 深圳市累计完成地方一般预算收入 216.58 亿元, 数据 216.58 亿精确到 ()
A. 百亿位 B. 亿位 C. 百万位 D. 百分位
5. (2005 年, 河源) 设 a 是实数, 则 $|a| - a$ 的值 ()
A. 可以是负数 B. 不可能是负数 C. 必是正数 D. 可以是正数也可以是负数
6. 在 $|-3|$ 、 $-|-5|$ 、 $-(-4)$ 、 $-|0|$ 中, 负数共有 ()
A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个
7. (2006 年, 临安市) 我市 2005 年的最高气温为 39°C , 最低气温为零下 7°C , 则计算 2005 年温差列式正确的是 ()
A. $(+39) - (-7)$ B. $(+39) + (+7)$
C. $(+39) + (-7)$ D. $(+39) - (+7)$
8. (2005 年, 福建省南平) 下列各组数中, 相等的是 ()
A. $(-1)^3$ 和 1 B. $(-1)^2$ 和 -1 C. $-1|$ 和 -1 D. $\sqrt{(-1)^2}$ 和 1

(三) 计算

1. (2006 年, 重庆) $2^{-1} - \tan 60^\circ + (\sqrt{5}-1)^0 + |-\sqrt{3}|$

2. (2006 年, 遂宁) $(-2)^2 + (\sqrt{3}-1)^0 - \sqrt{3} \tan 60^\circ$

3. $\left(\frac{1}{4} - \frac{2}{3} - \frac{5}{6}\right) \times (-36)$

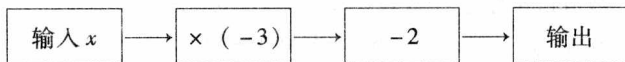
4. $-3 - \left[-5 + \left(1 - 0.2 \times \frac{3}{5}\right) \div (-2)\right]$

【课堂感悟】本节主要考查有理数的有关概念：负数在生活中的运用、相反数、绝对值、数轴、倒数、平方、近似数、有效数字与有理数的计算。中考题型以填空、选择、计算题形式出现，是中考的必考点。

二、课外作业

(一) 填空

1. 如图是一个简单的数值运算程序，当输入 x 的值为 -1 时，则输出的数值为_____。



第1题图

2. (2006年，大连) 今年4月某天的最高气温为 8°C ，最低气温为 2°C ，则这天气温 $t^{\circ}\text{C}$ 的 t 的取值范围是_____。

3. (2005年，梅州) 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 5:00，那么巴黎的时间是_____。

4. 九年级进行足球循环赛中，(1)班胜(2)班 $4:2$ ，(3)班胜(1)班 $2:1$ ，(2)班平(3)班 $1:1$ ，那么(1)班的净胜球数为_____，(2)班的净胜球数为_____，(3)班的净胜球数为_____。

5. 大于 -3.1 的负整数是_____，小于 4.3 的正整数是_____。

6. (2005年，浙江省台州市) 某种药品的说明书上，贴有如右图所示的标签，一次服用这种药品的剂量范围是_____mg ~ _____mg。

用法用量：口服，每天 $30 \sim 60 \text{ mg}$ ，2~3次服用。
规格：□□□□□□
贮藏：□□□□□□

7. 计算： $2005^0 - 2^2 + |-5| =$ _____。

第6题图

8. 在数轴上表示数 2 的点与表示数 -5 的点之间的距离是_____。

9. 将 $0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$ 分别填入圆圈和方框内，每个数字只出现一次，组成只有一位数和两位数的整数算式：

$$\bigcirc \times \bigcirc = \square = \square \div \bigcirc$$

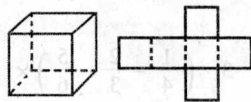
10. (2005年，福建省南安) $3^1=3, 3^2=9, 3^3=27, 3^4=81, 3^5=243, \dots$ ，那么 3^{2005} 的个位数字是_____。

11. 近似数 3.50 万的有效数字是_____，精确到_____位。近似数 0.020 有_____个有效数字，精确到_____位。

12. (2005年，北京市海淀区) 用“ $\times$ ”、“ $\star$ ”定义新运算：对于任意实数 a, b ，都有 $a \times b = a$ 和 $a \star b = b$ ，例如 $3 \times 2 = 3, 3 \star 2 = 2$ ，则 $(2006 \times 2005) \times (2004 \star 2003) =$ _____。

13. 银行储蓄所办理了7件储蓄业务，取出 9.5 元，存进 5 元，取出 8 元，存进 12 元，存进 25 元，取出 10.25 元，取出 2 元，现银行存款增加_____元。

14. 8箱苹果，以每箱 5 kg 为准，称重记录如下（超过为正数）： $1.5, -1, 3, 0, 0.5, -1.5, 2, -0.5$ 。则8箱苹果的总重量是_____ kg 。



第16题图

15. 使用计算器进行计算时，按键程序为 $\boxed{-} \boxed{8} \boxed{\times} \boxed{5} \boxed{\div} \boxed{4} \boxed{=}$ ，则结果为_____。

16. 右面是一个正方体纸盒的展开图，请把 $-10, 7, 10, -2, -7, 2$ 分别填入六个正方形，使

得按虚线折成正方体后, 相对面上的两数互为相反数.

17. 世界最高峰是珠穆朗玛峰, 海拔高度是 8 844. 43 m, 陆上最低处是位于亚洲西部的死海, 湖面海拔高度是 -392 m, 两处高度相差为 _____ m.

(二) 选择

- (2005 年, 深圳) 在 0、-1、1、2 这四个数中, 最小的数是 ()
A. -1 B. 0 C. 1 D. 2
- (2005 年, 广州) 下列四个数中, 在 -2 和 1 之间的数是 ()
A. -3 B. 0 C. 2 D. 3
- (2005 年, 佛山) 已知 $|x|=2$, 则下列四个式子中一定正确的是 ()
A. $x=2$ B. $x=-2$ C. $x^2=4$ D. $x^3=8$
- (2005 年, 贵州毕节地区) 关于 $-(-a)^2$ 的相反数, 有下列说法: ①等于 a^2 ; ②等于 $(-a)^2$; ③值可能为 0; ④值一定是正数. 其中正确的有 ()
A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个
- (2006 年, 绍兴市) “吋”是电视机常用规格之一, 1 吋约为拇指上面一节的长, 则 7 吋长相当于 ()
A. 课本的宽度 B. 课桌的宽度 C. 黑板的高度 D. 粉笔的长度
- (2005 年, 佛山) $(-2)^3$ 与 -2^3 ()
A. 相等 B. 互为相反数 C. 互为倒数 D. 它们的和为 16
- (2005 年, 厦门) 下列计算正确的是 ()
A. $-1+1=0$ B. $-1-1=0$ C. $3 \div \frac{1}{3}=1$ D. $3^2=6$



第 5 题图

(三) 计算

$$1. -7^2 + (-7)^2 - \left| -\frac{1}{4} \right| \times (-10)^2 \quad 2. -1^4 - (1-0.5) \times \frac{1}{3} \times [2 - (-3)^2]$$

$$3. (-2)^3 - \left| -\frac{1}{2} \right| + \left(\frac{1}{3} \right)^{-2} \times (1-\sqrt{3})^0 \quad 4. 0.25 \times \left(\frac{1}{2} \right)^{-2} - \left(\frac{\pi}{4} \right)^0 + \tan 60^\circ$$

$$5. \left(-\frac{1}{2} \right)^2 + |-2| + \left(\frac{1}{3} \right)^{-1} - \sqrt{16} \quad 6. 2^{-1} + (-1)^{2002} + \sqrt{\frac{1}{4}} - |-5|$$

1.2 实数

【知识梳理】

1. 算术平方根

一个正数 x 的平方等于 a , 即 $x^2 = a$, x 就是 a 的算术平方根, 记作_____.

2. 平方根

一个数的平方等于 a , 这个数就是 a 的平方根, 记作_____.

(1) 正数有_____个平方根, 0 的平方根是_____, 负数没有平方根.

(2) $\sqrt{a}$ 的意义: $a \geq 0$; $\sqrt{a} \geq 0$, 即 $\sqrt{a}$ 是一个非负数; (3) 4 的平方根是_____, 与 $\sqrt{4} =$ _____不同.

3. 立方根

一个数的立方等于 a , 这个数就是 a 的立方根, 记作_____.

(1) 立方根与平方根不同, 任意数都有立方根, 而且只有_____个.

(2) 正数的立方根是_____数, 负数的立方根是_____数, 0 的立方根是_____.

4. 平方根和立方根都可以用计算器来求

5. 实数

(1) 无理数: 无限不循环小数, 如: $\sqrt{2}$, $-4\sqrt{15}$, $\sqrt[3]{9}$, π , ... (不是除不尽的数!)

(2) 有理数和无理数统称实数.

(3) 在实数范围内, 相反数、绝对值和在有理数范围内算法一样.

一、课堂练习

(一) 基础填空

1. 4 的平方根是_____, $\sqrt{16}$ 的平方根是_____, 27 的立方根是_____, -27 的立方根是_____.

2. (2005 年, 贵阳) $-\sqrt{3}$ 的相反数是_____.

3. 平方根等于本身的数是_____, 算术平方根等于本身的数是_____, 立方根等于本身的数是_____.

4. a^2 、 $|a|$ 、 $\sqrt{a}$ ($a \geq 0$) 都有一个共同点:_____.

5. (2006 年, 浙江省) 计算: $|-3| + 2 \cos 45^\circ - (\sqrt{3} - 1)^0 =$ _____.

6. (2006 年, 浙江金华) 计算: $(\sqrt{2} - \sqrt{3})^0 + |-3| - 2^{-1} =$ _____.

7. 观察分析下列数据, 按规律填空: $\sqrt{2}$, 2 , $\sqrt{6}$, $2\sqrt{2}$, $\sqrt{10}$, ..., _____ (第 n 个数).

8. 如果 $|a+2| + \sqrt{b+1} = 0$, 那么 a 、 b 的大小关系为 a _____ b . (填 “>” “=” 或 “<”)

9. 一个正数的平方根是 $2x-5$ 和 $7+4x$, 则 $x =$ _____.

(二) 基础选择

1. 在实数 π 、 $-\frac{22}{7}$ 、 0 、 $\sqrt{3}$ 、 -3.14 、 $\sqrt{14}$ 、 $\cos 60^\circ$ 中, 无理数有 ()

A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

2. (2006 年, 青岛) 2 的算术平方根是 ()

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

3. 如果 a 是实数, 下列四种说法: ① a^2 和 $|a|$ 都是正数; ② $|a| = -a$, 那么 a 一定是负数; ③ a 的倒数是 $\frac{1}{a}$; ④ a 和 $-a$ 分别在原点的两侧. 其中正确的有 ()

A. 0 个 B. 1 个 C. 2 个 D. 3 个

4. 若 $2a$ 与 $1-a$ 互为相反数, 则 a 等于 ()

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

5. 关于实数集的下列判断中, 正确的是 ()

- A. 没有最大的数, 但有最小的数
B. 没有最小的数, 但有最大的数
C. 没有绝对值最大的数, 但有绝对值最小的数
D. 没有最小的数, 也没有绝对值最小的数

6. 如果 $(x-4)^2=25$, 那么 x 的值是 ()

- A. ± 1 B. 1 C. ± 9 D. 9 或 -1

7. (2005 年, 梅列区) $(-2\sqrt{2})^3 \div \sqrt{2}$ 的结果是 ()

- A. -16 B. -12 C. 8 D. 4

(三) 计算

1. (2006 年, 成都) $2 \tan 60^\circ - \left(\frac{1}{3}\right)^{-1} + (-2)^2 \times (-1)^0 - |-\sqrt{12}|$

2. $(-2)^2 - (\sqrt{2})^{-1} \times \sqrt{8} + (1-\sqrt{3})^0$

3. (2006 年, 深圳) $-2^2 + \sqrt{8} \sin 45^\circ - 2^{-1} + (3.14 - \pi)^0$

4. $|-5| + \left(\frac{1}{2}\right)^{-2} + \sqrt[3]{-27} - \sqrt{(-2)^2} - (\sqrt{7}-1)^0$

【课堂感悟】 1. 有理数和实数的有关概念在中考常以填空和选择题的形式出现, 也是同学们拿分之处. 2. 这里的知识点很多, 有些容易混乱, 所以同学们一定要重视知识的梳理. 3. 有理数和实数的计算也是中考的热点, 在计算时, 一定要注意步骤, 要先确定符号后再进行计算.

二、课外作业

(一) 填空

1. $\sqrt{4}$ 的平方根是 _____, 4 的平方根是 _____, 4^2 的平方根是 _____.

2. -8 的立方根是 _____, 64 的立方根是 _____, -27 的立方根是 _____.

3. $|\sqrt{3}-2| =$ _____, $|\sqrt{3}-\sqrt{2}| =$ _____, $|1-\sqrt{2}| =$ _____.

4. 当实数 $a =$ _____ 时, 代数式 $\sqrt{a-1} + \sqrt{1-a}$ 有意义, 它的值是 _____.

5. $\sqrt{1} =$ _____, $-\sqrt{\frac{25}{169}} =$ _____, $-\sqrt[3]{\frac{19}{27}-1} =$ _____, $-\sqrt[3]{-\frac{1}{8}} =$ _____.

6. $\sqrt{7}$ 的整数部分是 _____, 小数部分是 _____; $\sqrt{11}$ 的整数部分是 _____, 小数部分是 _____; $\sqrt{27}$ 的整数部分是 _____, 小数部分是 _____.

7. 若无理数 a 满足不等式 $1 < a < 4$, 请写出两个符合条件的无理数 _____、_____.

8. 已知 $y = \sqrt{x-3} + 2 + \sqrt{3-x}$, 则 xy 的值为 _____.

(二) 选择

1. 下列命题: ① $\sqrt{\frac{36}{49}}$ 的平方根是 $\frac{6}{7}$; ② -0.8 是 0.64 的立方根; ③ 若 $\sqrt{x^2} = 2$, 则 $x = 2$;

④ $(-4)^2$ 的平方根是 $+4$ 、 -4 ; ⑤ -2 没有平方根. 其中正确的有 ()

A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

2. (2005 年, 深圳) 实数 a 、 b 在数轴上的位置如图所示, 那么化简

$|a-b| - \sqrt{a^2}$ 的结果是 ()

A. $2a-b$ B. b C. $-b$ D. $-2a+b$

3. (2006 年, 南京市) 9 的平方根是 ()

A. -3 B. 3 C. ± 3 D. 81

4. 如图, 以数轴的单位长度为边作一个正方形, 以数轴的原点为圆心, 正方形对角线长为半径画弧, 交数轴正轴于点 A , 则点 A 表示的数是 ()

A. $1\frac{1}{2}$ B. 1.4 C. $\sqrt{3}$ D. $\sqrt{2}$

5. 下列各数中, 一定有平方根的是 ()

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

6. 若 $\sqrt{a}$ 和 $\sqrt{-a}$ 都有意义, 则 a 的值是 ()

A. $a \geq 0$ B. $a \leq 0$ C. $a = 0$ D. $a \neq 0$

7. 如果 $\sqrt{5-2x}$ 是二次根式, 那么 x 应满足的条件是 ()

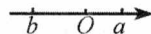
A. $x = \frac{5}{2}$ B. $x < \frac{5}{2}$ C. $x \geq \frac{5}{2}$ D. $x \leq \frac{5}{2}$

8. 在 $\sqrt{3}$ 、 -0.212 、 π 、 $-\frac{22}{7}$ 、 $-\sqrt{36}$ 、 $0.201\ 200\ 1\cdots$ 、 $\frac{1}{9}$ 中, 是无理数的有 ()

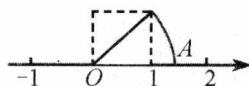
A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

(三) 计算

1. (2005 年, 珠海) $(-\sqrt{3})^2 + 4 \times \left(-\frac{1}{2}\right) - 2^3$



第 2 题图



第 4 题图

2. (2006 年, 湛江) $|-3| + \sqrt{4} + (1 - \sqrt{2})^0 - \tan 45^\circ$

3. (2005 年, 深圳) $(\sqrt{3} - 1)^0 + \left(\frac{1}{3}\right)^{-1} - \sqrt{(-\sqrt{5})^2} - |-1|$

4. $(-2)^2 - 2^0 + \left(\frac{1}{2}\right)^{-1} + \sqrt[3]{-8} - \sqrt{9}$

1.3 整 式

【知识梳理】

1. 整式的定义

(1) 单项式: 数与字母的积的式子. ①系数: 单项式中的_____因式 (包括符号); ②次数: 单项式中所有字母的_____和.

(2) 多项式: 几个单项式的和. ①项: 每个单项式都是一项, 没有字母的项叫_____项; ②次数: 多项式中次数_____的项的次数.

(3) _____和_____统称整式.

2. 整式加法

(1) 同类项: 所含字母都_____, 相同字母的指数也_____, 如_____和_____.

(2) 降幂排列: 按某字母的指数从大到小的顺序排列, 如: 按 x 的降幂排列 $7x^3 - 3x^2y + 3x - 3y^3$.

(3) 升幂排列: 按某字母的指数从小到大的顺序排列, 如: 按 x 的升幂排列 $-3y^3 + 3x - 3x^2y + 7x^3$.

(4) 整式加减: 去括号, 合并_____.

3. 幂的运算

(1) 同底数幂的乘法: $a^m \cdot a^n =$ _____, 逆用: $a^{m+n} =$ _____.

(2) 幂的乘方: $(a^m)^n =$ _____, 逆用: $a^{mn} =$ _____.

(3) 积的乘方: $(ab)^m =$ _____, 逆用: $a^m b^m =$ _____.

(4) 同底数幂的除法: $a^m \div a^n =$ _____ ($m > n$), 逆用: $a^{m-n} =$ _____.

(5) 0 指数: $a^0 = 1$, a 的条件是_____.

4. 整式乘法

(1) 单项式 $\times$ 单项式: ①系数相乘; ②相同字母相乘; ③单独一个字母的照抄.

(2) 单项式 $\times$ 多项式: _____.

- (3) 多项式 $\times$ 多项式: _____.
- (4) 乘法公式: ①平方差: _____; ②完全平方: _____.
5. 整式除法
- (1) 单项式 $\div$ 单项式: ① _____; ② _____; ③ _____;
- (2) 多项式 $\div$ 单项式: _____.

一、课堂练习

(一) 基础填空

- $-\frac{5x^2y}{7}$ 的系数是 _____, 次数是 _____.
- 多项式 $xy^3 - 8x^2y - x^3y^2 - y^4 - 6$ 是 _____ 次 _____ 项式, 最高次项是 _____, 常数项是 _____, 按字母 y 的降幂排列为 _____.
- 写一个系数是 -20 , 且只含 a 、 b 两个字母的三次单项式: _____.
- (2006 年, 浙江省) 当 $a=3$, $a-b=1$ 时, 代数式 $a^2 - ab$ 的值是 _____.
- (2005 年, 泰安市) 当 $x=2$ 时, 代数式 $x^2(2x)^3 - x(3x+8x^4)$ 的值是 _____.
- (2003 年, 四川省) 多项式 $9x^2+1$ 加上一个单项式后, 使它能成为一个整式的完全平方, 那么加上的单项式可以是 _____ (填上一个你认为正确的即可).
- (2002 年, 南通) 计算: $(16x^2y^3z + 8x^3y^2z) \div 8x^2y^2 =$ _____.
- 计算: $(-x+y)(\quad) = x^2 - y^2$; $(2a-b)^2 =$ _____.
- (2005 年, 淮安金湖实验区) 如果 $a+b=2005$, $a-b=1$, 那么 $a^2 - b^2 =$ _____.
- (2005 年, 连云港市) 如果 $2x-4$ 的值为 5 , 那么 $4x^2 - 16x + 16$ 的值是 _____.
- 计算: $x^3 \cdot x^2 =$ _____; $(m+n)^3 \cdot (m+n) =$ _____.
- 计算: $(-8a^3) \div (-2a^2) =$ _____; $x^{-3} \div x^{-5} =$ _____; $-3a^2x^2yz \div \frac{1}{2}a^2xz =$ _____.
- 计算: $(-1)^{-1} =$ _____; $(a-b)^0 =$ _____ ($a \neq b$); $\left(-\frac{1}{3}\right)^{-1} =$ _____.

(二) 基础选择

- (2006 年, 成都) 下列运算正确的是 ()

A. $4a^2 - (2a)^2 = 2a^2$ B. $(-a^3) \cdot a^3 = a^6$

C. $(-2x^2)^3 = -8x^6$ D. $(-x)^2 \div x = -x$
- 如果 $4x^2 - ax + 9$ 是一个完全平方式, 则 a 的值是 ()

A. ± 6 B. 6 C. 12 D. ± 12
- (2006 年, 大连) 下列各式运算正确的是 ()

A. $a^2 + a^3 = a^5$ B. $a^2 \cdot a^3 = a^5$ C. $(ab^2)^3 = ab^6$ D. $a^{10} \div a^2 = a^5$
- (2006 年, 遂宁市) 下列计算正确的一个是 ()

A. $a^5 + a^5 = 2$ B. $a^5 + a^5 = a^{10}$ C. $a^5 + a^5 = 2a^5$ D. $x^2y + xy^2 = 2x^3y^3$
- (2006 年, 内江市) 下列运算正确的是 ()

A. $a^5 \cdot a^3 = a^{15}$ B. $a^5 - a^3 = a^2$ C. $(-a^5)^2 = a^{10}$ D. $a^6 \div a^3 = a^2$
- (2006 年, 重庆市) 计算 $2x^2 \cdot (-3x^3)$ 的结果是 ()

A. $-6x^5$ B. $6x^5$ C. $-2x^6$ D. $2x^6$
- 下列各式中计算正确的是 ()

A. $(a+2b)(a-2b) = a^2 - 2b^2$ B. $(-a+2b)(a-2b) = a^2 - 4b^2$

C. $(-a-2b)(a-2b) = -a^2 + 4b^2$ D. $(-a-2b)(a+2b) = a^2 - 4b^2$