预测中考命题走向　教你应试制胜高招

实战精解

大实战

ZHONGKAO SHUXUE DASHIZHAN

中考数学

创设复习捷径
聚焦考试热点
提升应变能力
营造制胜空间

广西教育出版社

前　言

对每一位即将参加中考的初中生来说，中考前的复习备战是至为关键的。复习得法，则事半功倍；复习无方，则事倍功半。许多同学一到初三的总复习阶段，面对6册语文教材，6册英语教材，7册数学教材及理化教材，茫然不知所措，心里犯怵，急躁不安，心理压力沉重，甚至没了自信心。确实，要想在较短的时间内，将那么一大摞厚厚的教材读精，读薄，了然于心，关键就是有一套供复习之需的高效、实用的"复习教材"。本着这样一种愿望，本着这样一个目的，我们通过"强强联合"，即组织一批名校，集中一批名师，编写了这套丛书。

丛书紧扣教学大纲，以中考考试说明为依据，以教材为基础。尽管各科的栏目设置不一，但始终围绕这三部分做文章：

基础部分　将本学科的知识点"串联"、"并联"，形成系统的知识网络，进行横向联系，着重训练学生的双基能力和记忆能力，提高学生的概括能力、归纳能力和逻辑思维能力。

提高部分　围绕重点、难点，有针对性地精选典型例题，将知识纵向拓展，着重帮助学生吃透重点、突破难点，并训练他们分析问题和解决问题的能力。

冲刺部分　结合考点，设计基本题、变化题、综合题、开放题，将"横"、"纵"知识融会贯通，训练学生综合解题的能力，形成考前的解题技能和技巧，有效提高应试的决断能力，拓展中考制胜空间。

我们按着这种愿望去做了，但能否令读者满意，能否得到读者的认可，我们真心期待着广大中学生读者的检验。

编　者

目　录

第一讲　实数的有关概念(1课时)

【考试要求】

1. 了解实数的意义,会把给出的实数按要求分类.
2. 了解相反数、倒数、绝对值、数轴等概念,会画数轴,会用数轴上的点表示实数,会求实数的相反数、倒数、绝对值,会比较实数的大小.
3. 了解近似数与有效数字的概念,会根据给定的精确度或有效数字的个数,用四舍五入法求实数的近似值,会用科学记数法记数.

【知识梳理】

1. ＿＿＿＿＿＿＿＿称为有理数,＿＿＿＿＿＿＿＿＿叫做无理数.＿＿＿＿＿＿＿＿统称为实数.
2. ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿的直线叫做数轴,数轴上的点与＿＿＿一一对应.
3. ＿＿＿＿＿＿的两个数称为互为相反数,零的相反数是＿＿,若 a,b 互为相反数,则 $a+b=$＿＿;若 $m+n=0$,则 m,n 的关系是＿＿＿＿＿.
4. 1除以＿＿＿＿＿叫做这个数的倒数,＿＿没有倒数,实数 a(a 不为零)的倒数是＿＿.若 a,b 互为倒数,则 $ab=$＿＿;若 $mn=1$,则 m,n 的的关系是＿＿.
5. 在数轴上表示一个数的点到原点的＿＿,叫做这个数的绝对值,实数 a 的绝对值记作＿＿.

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

6. 在数轴上表示的两个数,＿＿＿的数总比＿＿＿的数大.正数都＿＿＿零,负数都＿＿＿零,正数＿＿＿一切负数.两个负数,绝对值大的＿＿＿＿＿.
7. 有效数字是指＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿.

【考点精析】

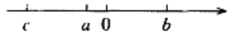
从考试要求来看,本讲要求掌握的有7个考点,每年均考2个考点,都以填空或选择题的形式出现,并且出现频率均等,占4～5分.

【考题选讲】

例1 在 $-\frac{22}{7},\pi,0,\sqrt{2},\sqrt[3]{-125},0.333\cdots$ 这六个数中,有理数的个数为(B).(河口市)

(A) 1个　(B) 2个　(C) 3个　(D) 4个

例2 已知:实数在数轴上的位置如图所示,化简 $|a+b|-|c-b|$ 的结果为(　　).(山西)



(A) $a+c$　　(B) $-a-2b+c$

(C) $a+2b-c$　　(D) $-a-c$

例 3 $\sqrt{2}+1$ 的倒数与$\sqrt{2}-\sqrt{3}$的相反数的和列式为________________,计算结果为____________.(南京)

例 4 用科学记数法记 0.0059 为__________.(湖南)

例 5 近似数 0.0103 的有效数字的个数是____.(江西)

例 6 比较大小:-3.14 ____ $-\pi$.(山西)

例 7 已知 m 和 n 互为相反数,则 $3-m-n=$______.(呼和浩特)

【课内基本知能训练】

1. -5 的相反数是__________,-5 的倒数是__________,$|-5|=$__________,16 的算术平方根是____________,-8 的立方根是____________.(徐州 1999 年)
2. 若 a,b 互为相反数,则 $a+b=$__________.(天津 1998 年)
3. 若 a,b 两实数互为倒数,则 $ab=$__________.(天津 1999 年)
4. 若 $a<0$,则$|a|=$__________.(河北 1998 年)
5. 用科学记数法表示 $56000000=$________________.(吉林 1998 年)
6. 0.000518 用科学记数法表示是(　　).(呼和浩特 1999 年)

   (A) 51.8×10^{-5}　　(B) 0.518×10^{-3}

   (C) 5.18×10^{-5}　　(D) 5.18×10^{-4}
7. 由四舍五入得到的近似数是 0.02053,下面说法中正确的是(　　).(宿迁 1999 年)

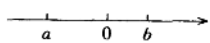
   (A) 精确到万分位,有四个有效数字

   (B) 精确到十万分位,有四个有效数字

   (C) 精确到万分位,有五个有效数字

   (D) 精确到十万分位,有五个有效数字
8. 若$|a|=2,|b-1|=3$,则 $a^2b=$__________.(南通 1999 年)
9. 若$|m|=-m$,则 m 是(　　).(呼和浩特 1998 年)

   (A) 正数　　(B) 负数　　(C) 非正数　　(D) 非负数
10. 如果在数轴上表示 a,b 两个实数的点的位置如图所示,那么$|a-b|+|a+b|$化简的结果为(　　).(北京 1999 年)

    (A) $2a$　　(B) $-2a$　　(C) 0　　(D) $2b$
11. 设 $a=\sqrt{6}-\sqrt{2},b=\sqrt{3}-1,c=\dfrac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}+1}$,则 a,b,c 之间的大小关系是(　　).(连云港 1999 年)

    (A) $c>b>a$　　(B) $a>c>b$

    (C) $b>a>c$　　(D) $a>b>c$

【课外综合能力训练】

1. 比较大小：-0.5 ____ $-\frac{1}{4}$.（北京）

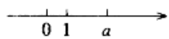
2. 最小的正整数是____，最大的负整数是____，绝对值最小的数是____.（安徽）

3. 数轴上的点 A，B 分别表示数 1，-2，点 C 是 AB 的中点，则点 C 表示的数为____.（浙江）

4. $\sqrt{2}-1$ 的倒数是____，$(-a)^2$ 的相反数是____.（安徽）

5. 若 $|x-1|+(y+3)^2=0$，则 $(xy)^2=$ ____.（江西）

6. 已知，数 a 在数轴上的对应点如图所示，则 $\sqrt{(1-a)^2}=$ ______.（南京）



7. 我国国土面积约为 9600000 平方千米，用科学记数法保留三个有效数字表示为__________平方千米.（吉林）

8. 如果 $|-a|=3$，那么 $a=$ ____.（安徽）

9. 若 m，n 互为倒数，则 $\frac{1}{2}mn=$ ______.（西安）

10. 如果 a 与它的绝对值的和是 0，则 $\left|a-\sqrt{4a^2}\right|=$ ________.（宝鸡）

11. 绝对值大于 1 而小于 4 的所有整数的和是(　　).（滕州）

　(A) 0　　　(B) 5

　(C) -5　　(D) 以上选项都不对

12. 已知 $a=\frac{1}{\sqrt{3}+2}$，$b=\sqrt{3}-2$，则 a 与 b 的关系是(　　).（山西）

　(A) $a=b$　　(B) $a=-b$

　(C) $a=\frac{1}{b}$　　(D) $a=-\frac{1}{b}$

13. 当 a 为实数时，$\sqrt{a^2}=-a$，则实数 a 在数轴上的对应点在(　　).（南京）

　(A) 原点右侧　　　(B) 原点左侧

　(C) 原点或原点右侧　(D) 原点或原点左侧

14. 下列近似数中，精确到千分位的是(　　).（湖南）

　(A) 2.4 万　　(B) 7.030

　(C) 0.0086　　(D) 21.06

15. 下列说法正确的是(　　).（河南）

　(A) 相反数等于它本身的实数只有 0

　(B) 倒数等于它本身的实数只有 1

　(C) 绝对值等于它本身的实数只有 0

　(D) 算术平方根等于它本身的实数只有 1

16. 下列命题中，假命题是(　　).（山东）

　(A) 9 的算术平方根是 3

(B) $\sqrt{16}$的平方根是± 2

(C) 27 的立方根是± 3

(D) 立方根等于-1的实数是-1

17. 在$\pi, -\frac{2}{5}, 0, \sqrt{3}, -3.14, \sqrt{4}$中,无理数有(　　).(南京)

(A) 1 个　(B) 2 个　(C) 3 个　(D) 4 个

18. 如果$a=1+\sqrt{2}, b=\frac{1}{1-\sqrt{2}}$,那么 a 与b(　　).(广西 2000 年)

(A) 互为倒数　　　　(B) 互为相反数

(C) 互为有理化因式　　(D) 相等

第二讲　实数的运算(1 课时)

【考试要求】

1. 理解有理数的加、减、乘、除、乘方的意义.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,灵活运用运算律简化运算.
2. 了解有理数的加法与减法、乘法与除法、乘方与开方可以相互转化.
3. 了解平方根、算术平方根、立方根的概念,会用根号表示数的平方根、算术平方根和立方根,会用平方、立方运算求某些数的平方根(算术平方根)、立方根.
4. 了解有理数的运算律在实数运算中同样适用.
5. 理解零指数和负指数的意义.

【知识梳理】

1. 有理数的运算法则.(1)同号两数相加,取____________的符号,并把____________相加;异号两数相加,取____________的符号,并用____________.(2)两数相乘(除),同号得____,异号得____,并把____相乘(除).若干个不为零的有理数相乘,积的符号由______决定,当______为奇数时,积取______,当______个数为偶数时,积取________,并把____________.
2. 有理数的运算律.(1)加法交换律:____________,(2)加法结合律:____________,(3)乘法交换律:____________,(4)乘法结合律:____________,(5)分配律:________.
3. 若 $x^2=a$,则 x 叫 a 的______.正数的正的平方根叫做这个数的算术平方根,0 的算术平方根是____.若 $x^3=a$,则 x 叫 a 的____.一个正数的平方根有____个,它们互为______,负数没有______,0 的平方根是 0.正数的立方根是______,负数的立方根是______,0 的立方根是____.求一个数的方根的运算叫做____,____与乘方互为逆运算.
4. 实数的运算顺序.先______,后______,再______,有括号,应先算______,同级运算应______.
5. $a^0(a\neq0)=$____.　　$a^{-p}=$____.　$(a\neq0)$(p 为正整数)

【考点精析】

本讲的内容在中考时的出题方式多为填空或选择,一般出两题,约占 4 分.求一个数的平方(立方)、平方根(立方根),零(负)指数,简单混合运算都是考查的重点.

【考题选讲】

例 1　计算:$\left(-\frac{1}{3}\right)-\left(-\frac{1}{2}\right)=$____.(河北)

例 2　$\sqrt{16}$的平方根是____.(福建)

例 3 计算：$-3^2\div(-3)^2+3^0\times(-6)=$____.（湖南）

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

例 5 $-3^2+(-3)^{-1}-\sqrt[3]{-8}\times\left(\frac{1}{8}\right)^0+\frac{\text{ctg}45^\circ}{\text{tg}60^\circ-2}$.（西宁）

【课内基本知能训练】

1. 求值：$-2^2+|-2|=$____.（1996 年）
2. $2^{-1}=($　　$)$.（1997 年）

   (A) 2　　(B) -2　　(C) $\frac{1}{2}$　　(D) $-\frac{1}{2}$
3. 9 的平方根是____.（1996 年）
4. $(-4)^2$ 的平方根是（　　）（1998 年）

   (A) 16　　(B) -4　　(C) ±4　　(D) 没有平方根
5. 化简：$\sqrt{16\times81}=$____.（1999 年）
6. 立方根等于它本身的实数是________.（1999 年）
7. 计算：$\left(\frac{1}{3}-\frac{1}{5}\right)\times\left(\frac{1}{5}\right)^{-2}\div\left|-\frac{1}{3}\right|+\left(-\frac{1}{5}\right)^0+(-0.25)^{1999}\times4^{1999}$的结果是（　　）.（1999 年）

   (A) 9　　(B) 10　　(C) 11　　(D) 12

【课外综合能力训练】

1. 计算：$\frac{1}{2}-1=$____.（黑龙江）
2. $(-2)\div\frac{2}{3}=$____.（广州）
3. 计算：$4^{-2}=$____.（上海）
4. 如果$\sqrt{a}$的平方根是±3，那么 $a=$____.（安徽）
5. 计算：$(-3)^2+5^0=$____.（广东）
6. 计算.$(-3^2)\times(-1)^7-(-3)^2+\left(-\frac{1}{2}\right)^2=$____.（吉林）

7. "分配律"用字母表示为(　　).(广西)

(A) $a+b=b+a$

(B) $(a+b)+c=a+(b+c)$

(C) $a(b+c)=ab+ac$

(D) $(ab)c=a(bc)$

8. 下列各运算结果为负数的是(　　).(北京)

(A) -2^2　　(B) $-(-2)$　　(C) $(-2)^2$　　(D) $(-2)^0$

9. $\sqrt{(-3)^2}$的平方根是(　　).(河北)

(A) ± 3　　(B) 3　　(C) $\pm\sqrt{3}$　　(D) $\sqrt{3}$

10. -27的立方根与$\sqrt{81}$的平方根之和是(　　)(青海)

(A) 0　　(B) -6　　(C) 0或-6　　(D) 6

11. 下列说法中,不正确的是(　　).(南京)

(A) -1的绝对值是1

(B) 0的平方根是0

(C) $(-1)^0$的算术平方根是1

(D) $(-1)^{-1}$的立方根是1

12. 计算:$3^2\div(-3)^2+\left|\frac{1}{6}\right|\times(-6)+\sqrt{49}$.(福建)

13. 计算:$\sqrt[3]{-8}+\left(-3\frac{1}{2}\right)^0\times(-2)^2-\left(\frac{1}{3}\right)^{-2}$.(重庆)

14．计算：$\left(\frac{1}{3}\right)^{-2}-(-2)^{3}\times 0.125+\frac{1}{\sqrt{3}-2}+2\cos 30^{\circ}\div(-\sqrt{9})^{0}$.（福州）

第三讲　整式(1课时)

【考试要求】

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、单项式、单项式的系数与次数、多项式、多项式的次数、多项式的项、多项式的项数的概念,会把一个多项式按某个字母降幂或升幂排列.
3. 掌握合并同类项的方法和去括号、添括号的法则,熟练掌握数与整式相乘的运算以及整式的加减运算.
4. 掌握正整数幂的运算性质(同底数幂的乘法、幂的乘方、积的乘方),会用它们熟练地进行运算.
5. 掌握单项式与单项式、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.
6. 灵活运用五个乘法公式进行运算.
7. 掌握同底数幂除法的运算性质,会用它熟练地进行运算.
8. 掌握单项式除以单项式、多项式除以单项式的法则,会用它们进行运算.
9. 会进行整式的加、减、乘、除、乘方的较简单的混合运算,灵活运用运算律与乘法公式,使运算简便.

【知识梳理】

1. ____与____的积叫做单项式,________________叫做单项式的次数,____________叫做单项式的系数.

   ________________叫做多项式,__________统称整式.
2. __________________叫做同类项,凡同类项都可以合并,其法则是:把同类项的系数____,所得结果作为__________,字母和字母的指数____.
3. 去括号法则:$\begin{cases} a+(b-c+d)= \underline{\qquad\qquad}, \\ a-(b-c+d)= \underline{\qquad\qquad}. \end{cases}$ 把这个法则反过来就是添括号法则.
4. 整式的加减,实际上就是______,如遇括号一般都先______,再合并__________.
5. 幂的运算法则.(m,n 为整数,a,b 均不为0)

   (1) $a^m \cdot a^n=$____,　　(2) $a^m \div a^n=$____,

   (3) $(a^m)^n=$____,　　(4) $(a\cdot b)^n=$____,

   (5) $\left(\frac{a}{b}\right)^n=$____.
6. 单项式乘以单项式的法则是:____________________________.

单项式乘以多项式的法则是：______________________________.

多项式乘以多项式的法则是：______________________________.

7．乘法公式．

平方差公式：____________________.

完全平方公式：____________________.

立方和(差)公式：____________________.

$(x+a)(x+b)=$ ____________________.

【考点精析】

中考时，对本讲的主要考查形式是填空题和选择题，一般出两题，约占 5 分．主要考点是列代数式，去括号，合并同类项，幂的运算法则，乘法公式，对法则的辨析，整式的几个重要概念(如单项式次数和系数、同类项、多项式的排列等)．

【考题选讲】

例 1 用代数式表示：a 的一半与 b 的绝对值的$\frac{1}{3}$的差是____________．(西宁)

例 2 $-5xy^2$ 的系数是____，次数是____．(湖南)

例 3 把多项式 $1-3x-2x^3+5x^2$ 按 x 的降幂排列是____________________．(杭州)

例 4 $2\times2^n\div2^{n-1}=$ __________________．(呼和浩特)

例 5 化简：$(ab^2)^3=$ ____．(北京)

例 6 计算：$(a+2b)^2=$ __________．(上海)

例 7 计算：$4x(x-1)^2+x(2x+5)(5-2x)=$ ____．(河南)

例 8 先化简，再求值：

$[(2x+y)^2-(2x+y)(2x-y)]\div2y-\frac{1}{2}y$，其中 $x=\frac{1}{8}$，$y=-\frac{1}{2}+2\sqrt{2}$．(湖南)

【课内基本知能训练】

1. 用代数式表示:"比 y 的倒数小 5 的数"是____.(1996 年)

2. 计算:$(a-1)(a^2+a+1)=$__________.(1997 年)

3. $2ab+b^2+$________$=3ab-b^2$.(1997 年)

4. 下列计算中,正确的是(　　).(1996 年)

   (A) $(a^3)^4=a^7$　　(B) $a^6\div a^3=a^2$

   (C) $(ab)^2=a^2b^2$　　(D) $\sqrt{a^2+b^2}=\sqrt{a^2}+\sqrt{b^2}$

5. 计算 $6a^2-2ab-2\left(3a^2+\frac{1}{2}ab\right)$所得的结果是(　　).(1998 年)

   (A) $-3ab$　　(B) $-ab$　　(C) $3a^2$　　(D) $9a^2$

6. 用代数式表示"数 a 的 3 倍与 4 的差的一半":____________(1998 年)

7. 当 $a=4,b=12$ 时,代数式 $a^2-\frac{b}{a}$的值是____.(1999 年)

8. $a^3\cdot a^2=$____.(1999 年)

9. 若单项式 $3x^5y^{2m-3}$与 $-\frac{1}{2}x^ny^5$ 是同类项,则 $m-n=$__________.(泰州 1999 年)

10. 若 $a\neq0$,则下列运算正确的是(　　).(云南 1999 年)

    (A) $a^4\cdot a^2=a^8$　　(B) $a^2+a^2=a^4$

    (C) $(-3a^4)^2=9a^6$　　(D) $(-a)^4\div(-a)^2=a^2$

【课外综合能力训练】

1. 计算$(-2a^2b)^3\div(ab)^2=$__________.(重庆)

2. $(x+3)(9-3x+x^2)=$__________.(湖南)

3. $-3ab^2c^3$ 的系数是_____,次数是_____.(河南)

4. 多项式 $3xy^2-4x^3y+12$ 的次数是_____.(河南)

5. 若单项式 $3a^3b^{2x}$与$\frac{1}{3}a^3b^{(x-\frac{1}{2})}$是同类项,则 $x=$____.(河南)

6. 下列计算正确的是(　　).(福州)

   (A) $(a^5)^2=a^7$　　(B) $(-2a^2)^2\div(-4a^4)=1$

   (C) $x^5\cdot x^5=x^{25}$　　(D) $c\cdot c^3=c^4$

7. 一个自然数的算术平方根为 x,那么大于这个自然数且与它相邻的自然数是(　　).(石家庄)

   (A) $x+1$　　(B) x^2+1

   (C) $\sqrt{x^2+1}$　　(D) $\sqrt{x}+1$

8. 一项工程,甲队单独做需 m 天完成,乙队单独做需 n 天完成.若甲、乙两队合作,做完这项工程需要的天数是(　　).(云南)

   (A) $\frac{mn}{m+n}$　　(B) $\frac{m+n}{2}$

(C) $\frac{m+n}{mn}$　　　　　　　(D) $m+n$

9. 某商品连续两年降价 10%，降价后的售价是 a 元，则原价是(　　)元.(宁夏)

(A) $\frac{a}{0.9^2}$　　(B) 0.9^2a　　(C) 1.1^2a　　(D) $\frac{a}{1.1^2}$

10. 先化简，再求值：

$(x+y)(x-y)+(x-y)^2-2x(x+y)$，其中 $x=\frac{1}{2}$，$y=\frac{1}{\sqrt{3}-1}$.(福建)

第四讲　因式分解(1课时)

【考试要求】

1. 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.
2. 掌握提取公因式法、运用公式法、分组分解法和十字相乘法这四种分解因式的基本方法，会用这些方法进行因式分解.
3. 会按要求在实数范围内将简单多项式分解因式.

【知识梳理】

1. 把一个______化成几个____________的形式叫做因式分解，它和多项式的______是互逆关系.
2. 因式分解的一般步骤：(1)如果多项式的各项有公因式，那么先__________；(2)如果各项没有公因式，那么可以尝试运用________来分解；(3)如果用上述方法不能分解，那么可以尝试运用______或其他方法(例如十字相乘法)来分解；(4)分解因式，必须进行到每一个多项式因式都不能再分解为止.
3. 不注明时，多项式的因式分解一般都是指在______范围内分解.

提取公因式法：

$ma+mb+mc=$____________________.

公式法：

$a^2-b^2=$____________________.

$a^2\pm 2ab+b^2=$____________________.

$a^3\pm b^3=$____________________.

分组分解法：(1) 分组后能提取公因式.

(2) 分组后能构成公式.

【考点精析】

中考时，常考先提取公因式后用公式、十字相乘或分组分解法的类型，多以填空题出现，约占2分. 因式分解也常渗透在整式、分式等的计算之中.

【考题选讲】

例1　分解因式：$5x^3-5=$____________________.(北京)

例2　分解因式：$x^3-2x^2y+xy^2=$____________________.(昆明)

例3　分解因式：$x^2-a^2+x-a=$____________________.(北京)

例4　分解因式：$a^2+b^2-2ab-4=$____________________.(湖南)

例5　分解因式：$a^2+ac-ab-bc=$____________________.(北京)

例6　分解因式：$4x^3-3x^2-x=$____________________.(河北)

例7　分解因式：$(x+2)(x-3)+(x^2-4)=$____________________.(青海)