XIN KE CHENG 新课程

CHUZHONG SHUXUE
XUEYE KAOSHI FUXI ZHIDAO

初中数学

学业考试复习指导

凤凰出版传媒集团
江苏教育出版社
JIANGSU EDUCATION PUBLISHING HOUSE

XIN KE CHENG
CHUZHONG SHUXU
XUEYE KAOSHI FUXI ZHIDA

新课程　初中数学　学业考试复习指

ISBN 978-7-5343-4870-9
9 787534 348709 >
定价：15.50 元

新课程初中数学
学业考试复习指导

主　　编　承锡生

编　　者　（按姓氏笔画排序）

于新华　蒋肖文　吴敏浚　陈晓东

承锡生　赵　军　雷明生　潘光日

沈国新

凤凰出版传媒集团

江苏教育出版社

书　　名　新课程初中数学学业考试复习指导
主　　编　承锡生
责任编辑　丁建华
出版发行　凤凰出版传媒集团
　　　　　江苏教育出版社(南京市马家街 31 号 210009)
网　　址　http://www.1088.com.cn
集团网址　凤凰出版传媒网 http://www.ppm.cn
经　　销　江苏省新华发行集团有限公司
照　　排　南京理工出版信息技术有限公司
印　　刷　宜兴市德胜印刷有限公司
厂　　址　宜兴市南漕申兴东路 39 号(邮编 214217)
电　　话　0510-87851578
开　　本　787×1092 毫米　1/16
印　　张　12.5
版　　次　2008 年 12 月第 7 版
　　　　　2008 年 12 月第 1 次印刷
书　　号　ISBN 978-7-5343-4870-9
定　　价　15.50 元
盗版举报　025-83204538

说　明

《新课程初中数学学业考试复习指导》以课程标准为依据，按照课程标准的四大领域“数与代数”、“空间与图形”、“统计与概率”和“课题学习”展开，共分9章.每一章包括若干单元，每一单元包括学习目标、学习建议、例题解析和练习等.每章首先简述学习目标和学习建议，再选择一些典型例题进行解析，对基本概念和基本规律的理解及应用、解题的一般思路和方法等进行学习指导，最后精选了一部分练习供课后使用，及时检查复习效果.

本书旨在帮助学生系统复习初中数学基本知识、基本方法，突出重点内容，注重通性、通法，培养学生分析问题、解决问题的能力.

由于时间较紧，书中不免疏漏和不当之处，恳请使用本书的师生批评指正.

编者

2008年12月

目　　录

第一章　数与式

1. 实　　数

学习目标

1. 理解现实世界中具有相反意义的量的含义,并能用有理数表示;能在数轴上表示有理数,并借助数轴理解相反数和绝对值的意义;会求有理数的相反数和绝对值;会比较有理数的大小.

2. 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、立方根.

3. 了解无理数与实数的概念;了解实数与数轴上的点一一对应的关系;能用一个有理数估计一个无理数的大致范围.

4. 了解近似数与有效数字的概念,在解决实际问题中,能用计算器进行近似计算.

学习建议

1. 从正、反两方面理解实数的有关概念.例如,a、b 互为相反数 $\Leftrightarrow a+b=0$;a、b 互为倒数 $\Leftrightarrow ab=1$.

2. "0"这个特殊的数,如果与正数结成"联盟",它就称为"非负数".例如,$a^2\geqslant 0$,$|a|\geqslant 0$,$\sqrt{a}\geqslant 0\ (a\geqslant 0)$ 等都是非负数.

3. 利用数轴,还可以进行数与形之间的"翻译".例如,

一个实数的绝对值$\Longleftrightarrow$数轴上的一个点与原点的距离;

两个互为相反数的数$\Longleftrightarrow$数轴上与原点的距离相等的两个点.

4. 要注意,当数系扩充后,有关数运算的一些结论也会随之发生变化.例如,引进负数后,"被减数一定不小于差"就不一定成立.

例题解析

例 1　已知下列各数:π,-2.6,$\frac{22}{7}$,0,$0.\dot{4}$,$-(-3)$,$\sqrt[3]{-27}$,$\left(-\frac{1}{2}\right)^{-2}$,$\cos 30°$,$\sqrt{3.6}$,$-1^0$,$0.212\,212\,221\,222\,21\cdots$(按此规律,从左到右,在每相邻两个 1 之间,每段在原有 2 的基础上再增加一个 2).

(1) 把以上各数分别填入无理数集合、有理数集合、整数集合、分数集合、正数集合.

(2) 用“<”把它们连结起来.

解 (1) 无理数集合：$\{\pi, \cos 30°, \sqrt{3.6}, 0.212\,212\,221\,222\,21\cdots, \cdots\}$；

有理数集合：$\left\{-2.6, \frac{22}{7}, 0, 0.\dot{4}, -(-3), \sqrt[3]{-27}, \left(-\frac{1}{2}\right)^{-2}, -1^0, \cdots\right\}$；

整数集合：$\left\{0, -(-3), \sqrt[3]{-27}, \left(-\frac{1}{2}\right)^{-2}, -1^0, \cdots\right\}$；

分数集合：$\left\{-2.6, \frac{22}{7}, 0.\dot{4}, \cdots\right\}$；

正数集合：$\left\{\pi, \frac{22}{7}, 0.\dot{4}, -(-3), \left(-\frac{1}{2}\right)^{-2}, \cos 30°, \sqrt{3.6}, 0.212\,212\,221\,222\,21\cdots, \cdots\right\}$.

(2) $\sqrt[3]{-27} < -2.6 < -1^0 < 0 < 0.212\,212\,221\,222\,21\cdots < 0.\dot{4} < \cos 30° < \sqrt{3.6} < -(-3) < \pi < \frac{22}{7} < \left(-\frac{1}{2}\right)^{-2}$.

说明 (1) 实数可按正数、零、负数来分类，也可按有理数和无理数来分类.

(2) 有限小数和无限循环小数都可以写成分数的形式，故它们都是分数.

(3) 对于分数，不能简单地理解为有分子、分母的数就是分数，如 $\cos 30° = \frac{\sqrt{3}}{2}$ 是无理数，它显然不是分数.

例 2 实数 a 在数轴上对应的点如图所示，则 a、$-a$、1 的大小关系正确的是(　　).

(A) $-a < a < 1$　　(B) $a < -a < 1$

(C) $1 < -a < a$　　(D) $a < 1 < -a$

(例 2)

解 在数轴上右边的数比左边的数大，结合相反数的概念，可得 $a < 1 < -a$. 故选 D.

说明 本题考查数轴的有关知识及实数比较大小的方法.

例 3 下列各数中，与 $2\sqrt{3}$的积为有理数的是(　　).

(A) $2+\sqrt{3}$　(B) $2-\sqrt{3}$　(C) $-2+\sqrt{3}$　(D) $\sqrt{3}$

解 两个无理数的积为有理数的条件是积的被开方数是完全平方数. 故选 D.

例 4 若 $x^2 - x - 2 = 0$，则 $\frac{x^2 - x + 2\sqrt{3}}{(x^2 - x)^2 - 1 + \sqrt{3}}$ 的值等于(　　).

(A) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$　(B) $\frac{\sqrt{3}}{3}$　(C) $\sqrt{3}$　(D) $\sqrt{3}$或$\frac{\sqrt{3}}{3}$

解 本题可以把 x 的值求出或整体求出 $x^2 - x$ 的值，然后再进行化简. 由 $x^2 - x - 2 = 0$，得 $x^2 - x = 2$. 故选 A.

例 5 计算：$(-4)^2 - \left(\frac{2}{3}\right)^{-1} + \sqrt[3]{\frac{1}{8}}$.

略解 原式 $= 16 - \frac{3}{2} + \frac{1}{2} = 15$.

说明 本题是典型的计算题，综合了根式、负指数、乘方以及有理数运算等方面的知识. 十三大市的中考题中都有这一类型题，同学们应熟练掌握. 实数的运算，必须注意运算顺序，即先乘方、后开方，先乘除、后加减，有括号应先做括号内的，同级运算按照从左到右的顺序

进行.

例 6 通过估算,比较下列各组数的大小:

(1) $\sqrt{15}$ 与 3.85; (2) $-2\sqrt{7}$ 与 $-3\sqrt{3}$; (3) $\dfrac{3\sqrt{7}-4}{8}$ 与 $\dfrac{1}{2}$.

解 (1) $\because (\sqrt{15})^2=15$, $3.85^2=14.8225$,而 $15>14.8225$, $\therefore \sqrt{15}>3.85$.

(2) $\because 2\sqrt{7}=\sqrt{4\times7}=\sqrt{28}$, $3\sqrt{3}=\sqrt{9\times3}=\sqrt{27}$,

而 $\sqrt{28}>\sqrt{27}$, $\therefore 2\sqrt{7}>3\sqrt{3}$, $\therefore -2\sqrt{7}<-3\sqrt{3}$.

(3) 因为 $\dfrac{1}{2}=\dfrac{4}{8}$,要比较 $\dfrac{3\sqrt{7}-4}{8}$ 与 $\dfrac{1}{2}$ 的大小,只要比较 $3\sqrt{7}-4$ 与 4 的大小,

即比较 $3\sqrt{7}$ 与 8 的大小,由于 $3\sqrt{7}=\sqrt{63}<\sqrt{64}=8$,所以 $3\sqrt{7}-4<4$,即 $\dfrac{3\sqrt{7}-4}{8}<\dfrac{1}{2}$.

说明 (1) 估算在日常生活与数学学习中有着十分广泛的应用,培养估算意识、发展估算能力具有较大的应用价值.

(2) 比较两个带有根号的无理数的大小,可以把根号外的因数移入根号内,然后再比较被开方数的大小.

(3) 两个负数比较大小时,绝对值大的反而小.

(4) 对于像 $\dfrac{3\sqrt{7}-4}{8}$ 与 $\dfrac{1}{2}$ 这样两个异分母的数比较大小,可以先把它们化成同分母,然后再比较分子的大小.

例 7 计算:

(1) $\dfrac{\sqrt{24}-\sqrt{30}}{\sqrt{2}}-\sqrt{3}\times(3-\sqrt{5})$; (2) $(3\sqrt{2}-2\sqrt{6})(5\sqrt{6}+4\sqrt{2})-(\sqrt{3}-1)^2$.

解 (1) 原式 $=\sqrt{12}-\sqrt{15}-3\sqrt{3}+\sqrt{15}$

$=2\sqrt{3}-\sqrt{15}-3\sqrt{3}+\sqrt{15}=-\sqrt{3}$.

(2) 原式 $=3\sqrt{2}\times5\sqrt{6}+3\sqrt{2}\times4\sqrt{2}-2\sqrt{6}\times5\sqrt{6}-2\sqrt{6}\times4\sqrt{2}-(3-2\sqrt{3}+1)$

$=30\sqrt{3}+24-60-16\sqrt{3}-4+2\sqrt{3}=16\sqrt{3}-40$.

说明 (1) 带有根号的数的运算,可运用公式 $\sqrt{a}\cdot\sqrt{b}=\sqrt{ab}\,(a\geqslant0,\ b\geqslant0)$, $\dfrac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}=\sqrt{\dfrac{a}{b}}$ $(a\geqslant0,\ b>0)$,这两个公式可从顺向和逆向两个方面使用.

(2) 适当运用乘法公式,可使运算简便.

(3) 计算结果必须简化.

例 8 (1) 填空:

$\sqrt{1^2+1}$ 的整数部分是__________,小数部分是__________;

$\sqrt{2^2+2}$ 的整数部分是__________,小数部分是__________;

$\sqrt{3^2+3}$ 的整数部分是__________,小数部分是__________.

(2) 从以上过程,你发现了什么?请用字母表示这一规律,并证明它的正确性.

解 (1) $\sqrt{1^2+1}$ 的整数部分是 1,小数部分是 $\sqrt{2}-1$; $\sqrt{2^2+2}$ 的整数部分是 2,小数部分是 $\sqrt{6}-2$; $\sqrt{3^2+3}$ 的整数部分是 3,小数部分是 $\sqrt{12}-3$.

(2) 如果 n 为正整数，则 $\sqrt{n^2+n}$ 的整数部分是 n，小数部分是 $\sqrt{n^2+n}-n$.

证明：$\because n^2<n^2+n<n^2+2n+1$，即 $n^2<n^2+n<(n+1)^2$，

$\therefore \sqrt{n^2}<\sqrt{n^2+n}<\sqrt{(n+1)^2}$，即 $n<\sqrt{n^2+n}<n+1$.

$\because$ n、$n+1$ 是两个连续的整数，

$\therefore$ $\sqrt{n^2+n}$ 的整数部分为 n，小数部分为 $\sqrt{n^2+n}-n$.

说明 (1) 本例给出了由特殊进行归纳、建立猜想、用符号表示并给出证明这一重要的数学探索过程.这个过程包括用符号表示问题和依据法则进行符号运算两个方面.

(2) 一个数的小数部分等于这个数减去它的整数部分.

练　习　一

1. 填空：

(1) $\sqrt{3}-2$ 的相反数是________，绝对值是________.

(2) 倒数等于本身的数是________，绝对值等于本身的数是________，算术平方根等于本身的数是________，立方根等于本身的数是________.

(3) $\sqrt{64}$的平方根是________，立方根是________.

(4) 把下列各数分别填入相应的集合里.

$-|-3|$，21.3，-1.234，$-\frac{22}{7}$，0，$\sin 60°$，$-\sqrt{9}$，$-\sqrt[3]{\frac{-1}{8}}$，$-\frac{\pi}{2}$，$\sqrt{8}$，$(\sqrt{2}-\sqrt{3})^0$，3^{-2}，$\tan 45°$，$1.212\,112\,111\,2\cdots$.

无理数集合{　　　　　　　　　　　　　　　　　　};

负分数集合{　　　　　　　　　　　　　　　　　　};

整 数 集 合{　　　　　　　　　　　　　　　　　　};

非负数集合{　　　　　　　　　　　　　　　　　　}.

(5) 把长度为 2 007 个单位长度的线段放在数轴上，解覆盖的整数点有________个.

(6) 写出两个大于 1 而小于 1.5 的无理数________.

(7) 我国数学家刘徽是第一个找到计算圆周率 π 方法的人，他求出 π 的近似值是3.141 6，如果取 3.142，它是精确到____位，它有____个有效数字，分别是________________.

(8) 我国 1990 年的人口出生数为 23 784 659 人.保留三个有效数字的近似值是________人.由四舍五入法得到的近似数 3.10×10^4，它精确到________位，这个近似值的有效数字是________.

(9) 比较大小：$-\pi$ ____ -3.14；$2\sqrt{6}$ ____ 5；$-5\sqrt{2}$ ____ $-4\sqrt{3}$.

(10) 数轴上点 A 表示数-1，若 $AB=3$，则点 B 所表示的数为____________.

(11) 已知 $(x+2)^2+|3-y|=0$，则 $y^x=$ ________.

(12) 大于-2008 而不大于 2008 的所有有理数的和为________.

(13) 已知 $a<0$，则$\frac{|a-\sqrt{a^2}|}{a}=$ ________.

(14) 按一定的规律排列的一列数依次为$\frac{1}{2}$，$\frac{1}{3}$，$\frac{1}{10}$，$\frac{1}{15}$，$\frac{1}{26}$，$\frac{1}{35}$….按此规律排列下

去，这列数中的第 10 个数是________.

(15) 用"☆"定义新运算：对于任意实数 a、b，都有 $a☆b=b^2+1$. 例如，$7☆4=4^2+1=17$，那么 $5☆3=$________；当 m 为实数时，$m☆(m☆2)=$________.

2. 选择：

(1) 和数轴上的点一一对应的数是(　　).

(A) 整数　　(B) 有理数　　(C) 无理数　　(D) 实数

(2) 有下列命题：①不带根号的数都是有理数，②无理数都是无限小数，③一个有理数与一个无理数的积还是无理数，④$\frac{\sqrt{2}}{3}$是分数，其中，正确的命题有(　　).

(A) 1 个　　(B) 2 个　　(C) 3 个　　(D) 4 个

(3) 已知 a、b $(a\neq 0)$ 互为相反数，c、d 互为倒数，m 的绝对值为 3，则 $\frac{m}{cd}-\frac{b}{a}$ 的值等于(　　).

(A) 2　　(B) 4　　(C) -2　　(D) 4 或 -2

(4) 代数式 $\frac{a}{|a|}+\frac{b}{|b|}+\frac{ab}{|ab|}$ 的所有可能的值有(　　).

(A) 2 个　　(B) 3 个　　(C) 4 个　　(D) 无数个

(5) 实数 a、b 在数轴上所对应的点如图所示，则 $\frac{1}{a}+\frac{1}{b}$ 的值(　　).

(第 2(5) 题)

(A) 大于 0　　(B) 等于 0

(C) 小于 0　　(D) 不能确定

(6) 设 $a=3^{55}$，$b=4^{44}$，$c=5^{33}$，则 a、b、c 的大小关系是(　　).

(A) $c<a<b$　　(B) $a<b<c$

(C) $b<c<a$　　(D) $c<b<a$

3. 计算：

(1) $-2^4+4\div\frac{1}{2}\times 2-\left(\frac{22}{7}-\pi\right)^0$；

(2) $(-1)^{2007}\div\left|-\frac{17}{3}\times(-3)\times(-17)^{-1}\right|+(-2)^6\div(-2)^5$；

(3) $\left(\frac{3}{8}-\frac{7}{24}+\frac{11}{18}-\frac{5}{9}\right)\times(-72)$；

(4) $\sqrt{28}-2\sqrt{63}-\sqrt{\frac{1}{7}}+\sqrt{1\frac{3}{4}}$；

(5) $\left(\frac{1}{3}\sqrt{54}-2\sqrt{24}\right)\sqrt{2}-(3\sqrt{3}-1)^2$；

(6) $-1^{2007}-(1+0.5)\times 3^{-1}\div(-2)^2+\left(\cos 60^\circ-\frac{4}{3}\right)^0$.

4. 在数轴上作出到原点距离为$\sqrt{5}$的点.

5. 任何一个正整数 n 都可以进行这样的分解：$n=s\times t$ (s、t 是正整数，且 $s\leqslant t$). 如果 $p\times q$ 在 n 的所有这种分解中两因数之差的绝对值最小，我们就称 $p\times q$ 是 n 的最佳分解，并

规定：$F(n)=\dfrac{p}{q}$. 例如，18 可以分解成 1×18，2×9，3×6 这三种，这时就有 $F(18)=\dfrac{3}{6}=\dfrac{1}{2}$. 给出下列关于 $F(n)$的说法：(1) $F(2)=\dfrac{1}{2}$；(2) $F(24)=\dfrac{3}{8}$；(3) $F(27)=3$；(4)若 n 是一个完全平方数，则 $F(n)=1$. 其中正确说法的个数是(　　).

(A) 1　　(B) 2　　(C) 3　　(D) 4

6. 对于任意的两个实数对(a, b)和(c, d)，规定：当 $a=c$，$b=d$时，有$(a, b)=(c, d)$；运算"$\otimes$" 为：$(a, b)\otimes(c, d)=(ac, bd)$；运算"$\oplus$" 为：$(a, b)\oplus(c, d)=(a+c, b+d)$. 设$p$、$q$都是实数，若 $(1, 2)\otimes(p, q)=(2, -4)$，则$(1, 2)\oplus(p, q)=$________.

2. 代数式和代数式的值

学习目标

1. 能理解字母表示数的意义.
2. 能分析简单问题中的数量关系，并用代数式表示.
3. 能解释一些简单代数式的实际背景或几何意义.
4. 会求代数式的值.

学习建议

1. 列代数式是一种语言翻译，它是把文字语言翻译成符号语言，这种翻译能力是学习代数必备的一种基本技能，也是列方程解应用题的重要基础. 应当注意到，由文字语言到符号语言的翻译是唯一的，但由符号语言到文字语言的翻译常常不是唯一的，如 $a-4$ 可以说成是 a 与 4 的差，也可以说成是 a 与 -4 的和.

2. 重视代数式值的实际意义，以及运用它推断代数式所反映的规律.

3. 数与式的关系是十分密切的，它反映了由特殊到一般、再由一般到特殊的认识事物的一般规律，这也是一种重要的数学思想方法.

例题解析

例 1　用代数式表示：

(1) a 的 3 倍与 b 的差的平方是________.

(2) 两数 a、b 之积除以比该两数之和小 2 的数所得的商是________.

(3) 一个两位数,个位上的数字为 a,十位上的数字比个位上的数字小 3,这个两位数是________.

(4) 中国工程院院士袁隆平研究的超级水稻以单季亩产 1 138 kg 创世界纪录.农户王文清家有 n 亩地,去年晚稻种常规稻单产只有 685 kg,今年晚稻改种超级水稻,如果亩产量达到 1 130 kg,那么王文清家今年晚稻比去年增产________kg.

解 (1) $(3a-b)^2$; (2) $\dfrac{ab}{a+b-2}$; (3) $11a-30$; (4) $445n$.

说明 代数式是用基本运算符号把数或表示数的字母连结起来而成的式子.用代数式表示数学语句,首先要弄清语句中各种数量的意义及相互关系,并用适当的字母表示各种数量,然后将字母及数用适当的运算符号连结起来.

例 2 如图,用边长为 1 的菱形和四边长分别为 1、1、2、1 的等腰梯形按如下方式摆成四边形.

① ② ③ ④ ⑤

(1) 填写下表:

图形编号	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	…
所成四边形的周长								…

(2) 第 n 个四边形的周长是________(用含有 n 的代数式表示).

(3) 第 2 004 个四边形的周长是________.

(4) 在这些四边形中,是否存在周长为 1 003 和 2 004 的四边形?若不存在,试说明理由;若存在,说明它是第几个图形.

解 (1) 所成四边形的周长依次是 4、7、9、12、14、17、19.

(2) 当 n 为奇数时,四边形的周长为 $\dfrac{5n+3}{2}$;当 n 为偶数时,四边形的周长为 $\dfrac{5n+4}{2}$.

(3) 由于 2 004 为偶数,故第 2 004 个四边形的周长为 $(5\times 2\,004+4)\div 2=5\,012$.

(4) 当 n 为奇数时,若 $\dfrac{5n+3}{2}=1\,003$,则 $n=\dfrac{2\,003}{5}$(舍去);若 $\dfrac{5n+3}{2}=2\,004$,则 $n=801$.

当 n 为偶数时,若 $\dfrac{5n+4}{2}=1\,003$,则 $n=\dfrac{2\,002}{5}$(舍去);若 $\dfrac{5n+4}{2}=2\,004$,则 $n=\dfrac{4\,004}{5}$(舍去).

所以,在这些四边形中,不存在周长为 1 003 的四边形;存在周长为 2 004 的四边形,它是第 801 个图形.

说明 本例是一道探索题,首先给出了几个特殊的图形,然后根据这些特殊图形的周长,进行探索、归纳、猜想,得到一般图形的周长,体现了数学中常见的由特殊到一般、再由一般到特殊的思想方法.

例 3 试结合你的生活经验,解释代数式 $60x$ 的意义.

解 例如,汽车速度为 60 千米/时,行驶 x 小时,所行的路程为 $60x$ 千米.

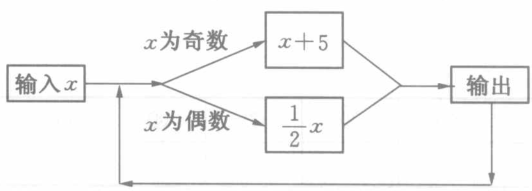
练 习 二

1. 三个连续奇数,若中间一个设为 x,则第一个为________,第三个为________.

2. 小明买了单价分别为 10 元和 12 元的两种书共 8 本,其中单价为 10 元的书 a 本.小明共付________元.

3. 若将棱长为 2 的正方体切成 8 个棱长为 1 的小正方体,则所有小正方体表面积的和是原正方体表面积的________倍;若将棱长为 3 的正方体切成 27 个棱长为 1 的小正方体,则所有小正方体表面积的和是原正方体表面积的________倍;若将棱长为 n ($n>1$,n 为整数)的正方体切成 n^3 个棱长为 1 的小正方体,则所有小正方体表面积的和是原正方体表面积的________倍.

4. 按如图所示的程度计算,若开始输入的 x 的值为 48,我们发现第一次得到的结果为 24,第 2 次得到的结果为 12,…,请你探索第 2 009 次得到的结果为________.



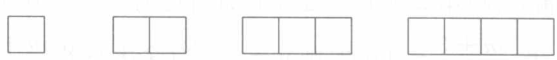
(第 4 题)

5. 已知 $2a-b=4$,则 $2(b-2a)^2-3(b-2a)+1=$ ________.

6. 下面由火柴棒拼出的一系列图形中,第 n 个图形是由 n 个正方形组成的,通过观察可以发现:

(1) 第 4 个图形中火柴棒的根数是________;

(2) 第 n 个图形中火柴棒的根数是________.



$n=1$ $n=2$ $n=3$ $n=4$

(第 6 题)

7. 让我们轻松一下,做一个数字游戏:

第一步,取一个自然数 $n_1=5$,计算 n_1^2+1 得 a_1;

第二步,算出 a_1 的各位数字之和得 n_2,计算 n_2^2+1 得 a_2;

第三步,算出 a_2 的各位数字之和得 n_3,计算 n_3^2+1 得 a_3;

……

依此类推,则 $a_{2\,008}=$________.

8. 已知整系数二次三项式 ax^2+bx+c (即 a、b、c 都是整数),当 $x=1$、3、6、8 时,某同学算得二次三项式的值分别是 1、5、25、50,经验证发现其中只有一个结果是错误的.

问:这个错误的结果是多少?

9. 张老师在一次“探究性学习”课中,设计了如下数表:

n	2	3	4	5	…
a	2^2-1	3^2-1	4^2-1	5^2-1	…
b	4	6	8	10	…
c	2^2+1	3^2+1	4^2+1	5^2+1	…

(1) 请你分别观察 a、b、c 与 n 之间的关系,并用含自然数 $n\ (n>1)$ 的代数式表示:$a=$ ________, $b=$ ________, $c=$ ________.

(2) 猜想:以 a、b、c 为边的三角形是否为直角三角形?试证明你的猜想.

3. 整式的加减法

学习目标

1. 了解单项式、多项式、整式,以及单项式的系数与次数,多项式的项、系数与次数等概念.
2. 会把一个多项式按某个字母的升幂或降幂排列.
3. 理解同类项的概念,会判断同类项,能熟练地合并同类项.
4. 掌握去括号、添括号的法则,准确地进行去括号与添括号.

学习建议

整式的运算建立在熟练掌握运算法则和运算性质的基础之上.整式的加减中要注意去、添括号的法则以及合并同类项的方法.

例题解析

例 1 把多项式 $2x^2y-4xy^2+x^3-5y^3$ 按 x 的降幂排列.

解 原式 $=x^3+2x^2y-4xy^2-5y^3$.

说明 把一个多项式按某一个字母的升幂或降幂排列,移项时每一项前面的符号要一起移.

例 2 计算:$\frac{1}{3}a-\left(\frac{1}{2}a-4b-6c\right)+3(-2c+2b)$.

解 原式 $=\frac{1}{3}a-\frac{1}{2}a+4b+6c-6c+6b=-\frac{1}{6}a+10b$.

例 3 先化简,再求值:

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

解 原式 $=\frac{1}{2}x-2x+\frac{2}{3}y^2-\frac{3}{2}x+\frac{1}{3}y^2=-3x+y^2$.

当 $x=-2$, $y=\frac{2}{3}$ 时,原式 $=-3\times(-2)+\left(\frac{2}{3}\right)^2=6+\frac{4}{9}=6\frac{4}{9}$.

练 习 三

1. 填空:

(1) 单项式 $-\frac{4x^2y}{3}$ 的系数是________,次数是________.

(2) 多项式 $5x^3-2x^2y^2+4y-3$ 是________次________项式.

(3) 若 $\frac{1}{2}a^4b^{m-1}$ 与 $-3a^{2n}b^3$ 是同类项,则 $m=$ ________, $n=$ ________.

(4) 试写出一个各项的次数均为二次的,关于 m、n 的二次三项式__________.

(5) 已知关于 x、y 的多项式 $kx^2+3x-ky+4x^2+5y-2$,当 $k=$ ________ 时,这个多项式不含二次项;当 $k=$ ________ 时,这个多项式不含 y.

(6) 一个矩形的宽为 a cm,长比宽的 2 倍多 1 cm,则这个矩形的周长为________cm.

(7) 一个班女生有 x 人,比男生人数少 10%,则该班共有________人.

(8) 一个多项式加上 $2x^2-3xy+4y^2$ 得 x^2-2y^2,则这个多项式为________.

2. 选择:

(1) 如果甲数为 $2a$,乙数比甲数的 2 倍多 3,丙数比乙数的 2 倍少 3,则丙数为(　　).

(A) $4a-3$　　(B) $8a-3$

(C) $8a+3$　　(D) $8a-9$

(2) 已知 a 是一个两位数,b 是一个三位数,把 a 放在 b 的前面,所组成的五位数是(　　).

(A) ab　　(B) $a+b$

(C) $100a+b$　　(D) $1\,000a+b$

(3) 已知代数式 $kx+b$,当 x 的值分别为 3、-2 时,这个代数式的值分别为 7、-13. 则当 $x=5$ 时,这个代数式的值为(　　).

(A) 15　　(B) 25　　(C) 41　　(D) 以上都不正确

3. 计算:

(1) $-3(2x^2-xy)+4(x^2+xy-6)$;

(2) $-3a^2b-(2ab^2-a^2b)-2(a^2b+2ab^2)$.

4. 已知 $A=2x^2-3x+4$, $B=3x^2+5x-1$, $C=-4x^2+x-2$.

(1) 求 $2(A+B)-3(A-C)$.

(2) 当 $x=-1$ 时,求 $A-2B-C$ 的值.

5. 先化简,再求值:

$3a^2-(4a^2b-2ab^2-b^2)-(2ab^2+3a^2-3b^2)+3a^2b$,其中 $a=-4$, $b=4$.

6. 代数式 $10x+5y$ 可以表示什么?(至少写出两种)

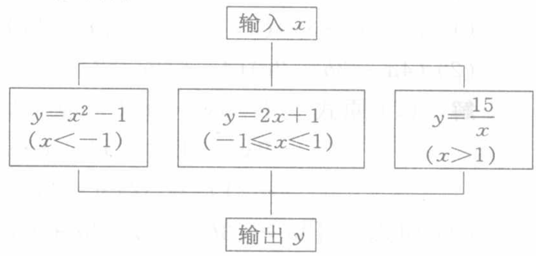
7. 图示为一个数值转换机:

(1) 当 $x=-2$ 时,$y=$ ________;

当 $x=-\dfrac{1}{2}$ 时,$y=$ ________;

当 $x=5$ 时,$y=$ ________.

(2) 当 $y=5$ 时,求 x 的值.



(第 7 题)

4. 整式的乘除法

学习目标

1. 了解正整数幂的运算性质(同底数幂的乘法、幂的乘方、积的乘方),并会用它们进行计算.

2. 会进行单项式与单项式、单项式与多项式、多项式与多项式的乘法运算,会进行单项式除以单项式、多项式除以单项式的运算.

3. 了解两个乘法公式的几何背景,并能运用公式进行简单的计算.

学习建议

在整式的乘除运算中,要注意理解和区分幂的运算性质,记住乘法公式,理解它们各自的特点和应用范围.

例题解析

例 1 计算或化简:

(1) $(-2a^2b)^3\cdot(-3ab^2)\div\left(\dfrac{2}{3}a^7b^4\right)$;

(2) $\left(\dfrac{2}{3}x^{n+1}-\dfrac{5}{9}y^n\right)\cdot 3xy-2xy\cdot\left(\dfrac{3}{4}x^{n+1}-\dfrac{1}{2}y^n\right)$.

解 (1) 原式 $=-8a^6b^3\cdot(-3ab^2)\div\left(\dfrac{2}{3}a^7b^4\right)=24a^7b^5\div\dfrac{2}{3}a^7b^4=36b$.

(2) 原式 $=2x^{n+2}y-\dfrac{5}{3}xy^{n+1}-\dfrac{3}{2}x^{n+2}y+xy^{n+1}=\dfrac{1}{2}x^{n+2}y-\dfrac{2}{3}xy^{n+1}$.

说明 只要能熟练掌握乘法公式、幂的运算法则、单项式的乘除法则以及合并同类项的