中等职业学校"十一五"规划教材·教改必修课系列

应用数学（上册）

主编　许艳晓

大象出版社
全国优秀出版社

中等职业学校"十一五"规划教材·教改必修课系列

应 用 数 学（上册）

主编　许艳晓

大象出版社

图书在版编目（CIP）数据

应用数学．上册／许艳晓主编．—郑州：大象出版社，
2007.8
中等职业学校“十一五”规划教材·教改必修课程
ISBN 978-7-5347-4613-0

Ⅰ．应…　Ⅱ．许…　Ⅲ．应用数学－专业学校－
教材　Ⅳ．029

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2007）第 125353 号

本书编委会名单

主　编　许艳晓

副主编　翟　萍　高喜花

参　编　石忠和　姚汝平

责任编辑　陈洪东
特约编辑　耿进昂
责任校对　钟　骄
封面设计　张　帆
出　　版　大象出版社（郑州市经七路 25 号　邮政编码 450002）
网　　址　www.daxiang.cn
发　　行　全国新华书店
制　　版　河南第一新华印刷厂
印　　刷　河南第一新华印刷厂
版　　次　2007 年 8 月第 1 版　　2007 年 8 月第 1 次印刷
开　　本　787 × 1092　1/16
印　　张　10.75
字　　数　245 千字
印　　数　1—6 000 册
定　　价　14.80 元
若发现印、装质量问题，影响阅读，请与承印厂联系调换。
印厂地址　郑州市经五路 12 号
邮政编码　450002电话　（0371）5957860—351

大象出版社

大象出版社，全国优秀出版社，其前身是河南教育出版社，成立于1983年，1996年更为现名。大象出版社主要出版大中小学各类教材、教学参考书、教学辅助读物、学生课外读物及教育理论著作、工具书与有关学术著作，基本形成编、印、发配套齐全，书、报、刊、电子读物良性互动的多元化发展格局。

在新的形势下，大象出版社积极进取，不断强化其在教育图书出版领域的优势。目前已形成了从小学至高中12个年级、国标教材与地方教材相结合的大象版教材体系。随着综合实力的不断增强，大象出版社近年来加大了大中专教材的出版力度，陆续出版了高职高专“十一五”规划教材——公共基础课系列、电子信息系列、机电系列、艺术设计系列、汽车专业系列，中等职业学校“十一五”规划教材——教改必修课系列、艺术设计系列、汽车专业系列，以及高考艺术类考生必读系列，充分展示了大象出版社锐意进取的雄姿和深厚实力。今后，大象出版社将不断开发新品种的大中专系列教材，欢迎有编写意向的老师积极与我们联系（daxianggj@163.com），我们愿与各高校老师携手做好高校教材的编写出版工作。

大象出版社将继续秉承“脚踏实地，善于负重，坚忍不拔，勇往直前”的大象精神，实践“服务教育，介绍新知，沟通中外，传承文化”的出版宗旨，为读者奉献更多的精品图书！

目 录

第1章 预备知识

初中所学的数学知识，是学习中等职业教育数学课程的基础. 为了帮助同学们打好扎实的基础，本章将初中数学中部分应知应会的内容，作为继续学习的预备知识，进行强化与提高. 本章的主要内容包括：数及其运算、代数式及其运算、方程与方程组、平面上两点间的距离公式.

1.1 数及其运算

1.1.1 数的基础知识

1. 数的分类

我们在初中学过数的分类，现在我们一起来回顾一下.

有理数：整数和分数统称为有理数. 事实上，一个有理数总是可以用有限小数或无限循环小数表示；反过来，任何一个有限小数或无限循环小数也都是有理数. 例如：$\frac{1}{2}$，$\frac{1}{3}$，$-\frac{3}{2}$，0.45，…

无理数：无限不循环小数叫做无理数. 例如：$\sqrt{2}$，$\sqrt{3}$，$\sqrt{5}$，π，…

实数：有理数和无理数统称为实数.

2. 相反数、倒数、数轴、绝对值

相反数：只有符号不同的两个数互为相反数，零的相反数是零. 例如：-1 和 1，-2.4 和 2.4，…

倒数：乘积是 1 的两个数互为倒数，零没有倒数，1 的倒数是 1. 例如：2 和$\frac{1}{2}$，$\frac{17}{8}$和$\frac{8}{17}$，…

数轴：规定了原点、正方向和单位长度的直线叫做数轴. 每一个实数都可以用数轴上的一个点来表示；反之，数轴上的每一个点也都可以表示一个实数. 即实数与数轴上的点是一一对应的.

绝对值：一个正数的绝对值是它本身，一个负数的绝对值是它的相反数，零的绝对值是零，即：

$$|a|=\begin{cases}a & a>0,\\0 & a=0,\\-a & a<0.\end{cases}\quad 或 |a|=\begin{cases}a & a\geqslant 0,\\-a & a<0.\end{cases}$$

$|a|$的几何意义是实数 a 在数轴上的对应点到原点的距离. 例如,$|-2|=2$,它表示实数 -2 在数轴上的对应点 A 到原点的距离. 如图 1-1 所示.

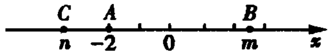

图 1-1

$|m-n|$表示实数 m 和 n 在数轴上的对应点 B 和点 C 之间的距离.

例 1 求下列各式的绝对值:

(1)7.8; (2) $-\dfrac{4}{9}$.

解:(1)因为 $7.8>0$,所以$|7.8|=7.8$;

(2)因为 $-\dfrac{4}{9}<0$,所以 $\left|-\dfrac{4}{9}\right|=-\left(-\dfrac{4}{9}\right)=\dfrac{4}{9}$.

例 2 已知 a,b 是两个已知数,且 $c=|a-b|-|b-a|$,求 c.

解:若 $a>b$,则 $a-b>0,b-a<0$,

所以 $c=|a-b|-|b-a|=(a-b)-(a-b)=0$.

若 $a<b$,则 $a-b<0,b-a>0$,

所以 $c=|a-b|-|b-a|=(b-a)-(b-a)=0$.

若 $a=b$,则 $a-b=0,b-a=0$,

所以 $c=|a-b|-|b-a|=0$.

综上所述 $c=0$.

例 3 比较下列每组数的大小:

(1) -1 和 -5; (2) $-\dfrac{5}{6}$和 -2.7.

分析:两个负数比较大小,绝对值大的反而小.

解:(1)因为$|-1|=1,|-5|=5,1<5$,

所以 $-1>-5$.

(2)因为 $\left|-\dfrac{5}{6}\right|=\dfrac{5}{6},|-2.7|=2.7,\dfrac{5}{6}<2.7$,

所以 $-\dfrac{5}{6}>-2.7$.

练习

1. 填空题:

(1) $\dfrac{2}{3}$的相反数是________,0 的相反数是________,$-2\dfrac{3}{4}$的相反数是________.

(2)7 的倒数是________，-1.2 的倒数是________，π 的倒数是________.

(3)$|3.6|=$________，$|-5.1|=$________，$|0|=$________.

(4)$6,-\frac{3}{2},\sqrt{5},-\pi,\frac{\sqrt{3}}{2}$这些数中，整数有________，分数有________，有理数有________，无理数有________.

2. 求下列各式中 x 的值：

(1)$x<0,|x|=\frac{3}{5}$；

(2)$x>0,|x|=\frac{1}{2}$；

(3)$|x|=\sqrt{2}$；

(4)已知 $m\neq0,x=\frac{m}{|m|}$，求 x.

1.1.2　平方根、立方根与根式的运算

平方根：若 $x^2=a(a\geqslant0)$，则称 x 为 a 的平方根；由 $x^2=a\geqslant0$ 知，a 是非负数，因此在实数范围内，只有正数和零才有平方根，负数没有平方根.

正数 a 的平方根有两个，其中正的平方根也叫做 a 的算术平方根，0 的算术平方根是 0.

立方根：若 $x^3=a$，则称 x 为 a 的立方根，正数的立方根是一个正数，负数的立方根是一个负数，零的立方根是零.

二次根式：式子$\sqrt{a}(a\geqslant0)$叫做二次根式. 使二次根式有意义的条件是被开方数为非负数.

二次根式的主要性质：

(1)$(\sqrt{a})^2=a\quad(a\geqslant0)$.

(2)$\sqrt{a^2}=|a|=\begin{cases}a & (a>0),\\ 0 & (a=0),\\ -a & (a<0).\end{cases}$

(3)$\sqrt{ab}=\sqrt{a}\cdot\sqrt{b}\quad(a\geqslant0,b\geqslant0)$.

(4)$\sqrt{\frac{b}{a}}=\frac{\sqrt{b}}{\sqrt{a}}\quad(b\geqslant0,a>0)$.

例 4　求下列各数的平方根：

(1)36；　(2)0.04；　(3)$\frac{25}{49}$；　(4)$2\frac{1}{4}$.

分析：求一个正数的平方根，就是求其平方后等于已知正数的数.

解：(1)因为$(\pm6)^2=36$，所以 36 的平方根是 ±6.

(2)因为$(\pm0.2)^2=0.04$，所以 0.04 的平方根是 ±0.2.

(3)因为$\left(\pm\frac{5}{7}\right)^2=\frac{25}{49}$，所以$\frac{25}{49}$的平方根是 $\pm\frac{5}{7}$.

(4)因为$2\frac{1}{4}=\frac{9}{4}$,$\left(\pm\frac{3}{2}\right)^2=\frac{9}{4}$,所以$\frac{9}{4}$的平方根是$\pm\frac{3}{2}$.

说明:正数的平方根有两个,它们互为相反数,$\sqrt{a}(a\geqslant 0)$表示a的算术平方根,0.04的平方根是± 0.2,不能写成$\sqrt{0.04}=\pm 0.2$.

例5 求下列各式的值:

(1) $\sqrt[3]{-8}$;　(2) $-\sqrt[3]{-\frac{27}{125}}$;　(3) $-\sqrt[3]{2\frac{10}{27}}$.

分析:求一个数的立方根,就是求其立方后等于已知数的数.

解:(1) $\sqrt[3]{-8}=-\sqrt[3]{8}=-2$;

(2) $-\sqrt[3]{-\frac{27}{125}}=\sqrt[3]{\frac{27}{125}}=\frac{3}{5}$;

(3) $-\sqrt[3]{2\frac{10}{27}}=-\sqrt[3]{\frac{64}{27}}=-\frac{4}{3}$.

例6 x取何值时下列各式才有意义?

(1) $\sqrt{3x+2}$;　(2) $\sqrt{2-x}$.

分析:二次根式$\sqrt{a}$有意义的条件是$a\geqslant 0$,字母a可以是一个字母,也可以是一个代数式,故可以将问题转化为解不等式.

解:(1)由$3x+2\geqslant 0$得　$x\geqslant -\frac{2}{3}$,

所以,当$x\geqslant -\frac{2}{3}$时,式子$\sqrt{3x+2}$有意义;

(2)由$2-x\geqslant 0$得　$x\leqslant 2$,

所以,当$x\leqslant 2$时,式子$\sqrt{2-x}$有意义.

例7 计算$(5+\sqrt{6})(5\sqrt{2}-2\sqrt{3})$.

分析:二次根式的混合运算与有理数的混合运算相类似,要注意运算的顺序和运算法则的使用.

解:
$$\begin{aligned}(5+\sqrt{6})(5\sqrt{2}-2\sqrt{3})&=25\sqrt{2}-10\sqrt{3}+5\sqrt{12}-2\sqrt{18}\\&=25\sqrt{2}-10\sqrt{3}+10\sqrt{3}-6\sqrt{2}\\&=19\sqrt{2}.\end{aligned}$$

练习

1. 填空题:

(1)0.16的平方是________,0.16的平方根是________;

(2)9的算术平方根是________,8的立方根是________;

(3)1的平方根是________,立方根是________,算术平方根是________;

(4)当$a>2$时,$\sqrt{(2-a)^2}=$________.

2. 求下列各式中的x:

(1) $x^2=361$；　　(2) $27x^2=108$.

3. 计算：

(1) $\sqrt{50}\cdot\sqrt{2}$；　　(2) $\sqrt{75}+\sqrt{27}-5\sqrt{3}$；

(3) $\sqrt{1\frac{1}{3}}\div\sqrt{\frac{1}{12}}$；　　(4) $(5\sqrt{2}+3\sqrt{5})(5\sqrt{2}-3\sqrt{5})$.

习题 1.1

1. 选择题：

(1) 若 $|a|=-a$，则 a 一定是(　　).

A. 负数　　B. 正数　　C. 非负数　　D. 非正数

(2) 一个数的相反数大于它本身，这个数是(　　).

A. 正数　　B. 非正数　　C. 负数　　D. 非负数

(3) 下列各式结论中，成立的是(　　).

A. 若 $|a|=|b|$，则 $a=b$　　B. 若 $a>b$，则 $|a|>|b|$

C. 若 $|a|>|b|$，则 $a>b$　　D. 若 $a<b<0$，则 $|a|>|b|$

(4) 下列结论中正确的是(　　).

A. 4 是 8 的算术平方根　　B. 16 的平方根是 4

C. $\sqrt{6}$是 6 的算术平方根　　D. $-x$ 没有平方根

(5) 若 $x^2=(-0.7)^2$，则 x 等于(　　).

A. -0.7　　B. ±0.7　　C. 0.7　　D. 0.49

(6) 下列各式中正确的是(　　).

A. $\sqrt[3]{-8}=-2$　　B. $\sqrt[3]{9}=3$

C. $\sqrt[2]{0.001}=0.1$　　D. $\sqrt[3]{0.001}=0.01$

2. 填空题：

(1) 数轴上距离原点 6 个单位长度的点有________个，分别是________.

(2) $-(-3)$ 的相反数是________，$-[-(-3)]$ 的相反数是________.

(3) 若 $m-4$ 与 m 互为相反数，则 $m+1=$________.

(4) 若 $|a|+|b-1|=0$，则 $3a+2b=$________.

(5) 若 $a^2=b$，则 b 是 a 的________，a 是 b 的________.

(6) 9 的算术平方根是________，-8 的立方根是________.

(7) $\sqrt{3}$的倒数是________.

(8) 当 x ________时，$\sqrt{2x+5}$有意义.

(9) 当 $m>n$ 时，$\sqrt{(n-m)^2}=$________.

3. 求下列各数的平方根：

(1) 225；　　(2) $(-2.3)^2$；　　(3) $\frac{169}{49}$.

4. 计算或化简：

(1) $\left(-1\frac{1}{2}\right)\div\left(-\frac{3}{4}\right)\times1\frac{1}{3}$；　　(2) $\left(-\frac{3}{4}\right)\times\left(8-1\frac{1}{3}-\frac{1}{25}\right)$；

(3) $\sqrt{16\times0.04}$；　　(4) $\sqrt{2\frac{2}{5}}\div\sqrt{\frac{3}{10}}$；

(5) $2\sqrt{12}-9\sqrt{\frac{1}{27}}$.

1.2　代数式及其运算

1.2.1　代数式、代数式的值、整式的运算及因式分解

1. 幂及其运算法则

幂：求几个相同因数的积的运算叫乘方，乘方的结果叫幂. 在 a^n 中，a 叫做底数，n 叫做指数，a^n 叫做 a 的 n 次幂.

幂的运算法则：(m,n 为正整数).

(1) $a^m\cdot a^n=a^{m+n}$；　　(2) $a^m\div a^n=a^{m-n}\quad(a\neq0)$；

(3) $(a^m)^n=a^{mn}$；　　(4) $(a\cdot b)^n=a^n\cdot b^n$.

零指数幂和负整数指数幂：

规定　$a^0=1\quad(a\neq0)$，$a^{-p}=\frac{1}{a^p}\quad$（$p$ 为正整数，$a\neq0$）.

2. 整式的运算

整式的加减法：即合并同类项.

整式的乘法：

(1)单项式乘以单项式：把它们的系数、相同字母分别相乘，对于只在一个单项式里含有的字母，连同它的指数作为积的一个因式.

(2)单项式乘以多项式：利用乘法对加法的分配律，用单项式去乘多项式的每一项，再把所得的积相加.

(3)多项式乘以多项式：一个多项式的每一项乘以另一个多项式的每一项，再把所得的积相加. 也可以使用乘法公式.

常见的乘法公式：

①平方差公式：$(a+b)(a-b)=a^2-b^2$；

②完全平方公式：$(a\pm b)^2=a^2\pm2ab+b^2$；

③立方和(或差)公式：$(a\pm b)(a^2\mp ab+b^2)=a^3\pm b^3$；

④和(差)的立方公式：$(a\pm b)^3=a^3\pm3a^2b+3ab^2\pm b^3$.

3. 因式分解

多项式的因式分解就是把一个多项式化为几个整式的积. 因式分解与整式乘法是互逆

关系. 如:$x^2+ax+bx+ab \underset{\text{乘法法则}}{\overset{\text{因式分解}}{\rightleftharpoons}} (x+a)(x+b)$.

因式分解的常用方法有:

(1)提取公因式法:$am+bm=m(a+b)$.

(2)公式法:

$a^2-b^2=(a+b)(a-b)$;

$a^2\pm 2ab+b^2=(a\pm b)^2$;

$a^3\pm b^3=(a\pm b)(a^2\mp ab+b^2)$;

$a^3\pm 3a^2b+3ab^2\pm b^3=(a\pm b)^3$.

(3)十字相乘法:

$ax^2+bx+c=(mx+r)(nx+s)$,其中 $mn=a, rs=c, ms+nr=b$.

(4)分组分解法:

$$\begin{aligned} ax+ay+bx+by &= (ax+ay)+(bx+by) \\ &= a(x+y)+b(x+y) \\ &= (a+b)(x+y). \end{aligned}$$

例 1　计算:

(1)$(-4)^8\times(0.25)^9$;　　(2)$(ab^2)^3\cdot(a^2bc)^2\div(a^6b^7)$.

解:(1)$(-4)^8\times(0.25)^9=(-1)^8\times 4^8\times 0.25^8\times 0.25$

$=(4\times 0.25)^8\times 0.25=0.25$;

(2)$(ab^2)^3\cdot(a^2bc)^2\div(a^6b^7)=(a^3b^6)\cdot(a^4b^2c^2)\div(a^6b^7)$

$=a^{3+4-6}b^{6+2-7}c^2$

$=abc^2$.

例 2　计算$(x+2)(x-3)$.

解:$$\begin{aligned}(x+2)(x-3) &= x(x-3)+2(x-3) \\ &= x^2-3x+2x-6 \\ &= x^2-x-6.\end{aligned}$$

例 3　计算$(-2a+1)(2a+1)$.

解:$(-2a+1)(2a+1)=(1-2a)(1+2a)=1-4a^2$.

例 4　因式分解:$2x^2-3x-5$.

解:$2x^2-3x-5=(x+1)(2x-5)$.

说明:十字相乘法是二次三项式因式分解的常用方法.

例 5　因式分解:$x^2-4xy+4y^2-6x+12y$.

分析:本题的特点,前三项满足差的完全平方公式,后两项有公因数可提,因此可以考虑进行分组分解法.

解:$$\begin{aligned}x^2-4xy+4y^2-6x+12y &= (x^2-4xy+4y^2)-(6x-12y) \\ &= (x-2y)^2-6(x-2y) \\ &= (x-2y)(x-2y-6).\end{aligned}$$

说明:分组分解法的关键是要明确分组的目的. 一般要考虑分组后,各组之间存在公因

式，或者各组之间具有某个乘法公式的形式等.

练习

1. 填空题：

(1)当 $a=3$ 时，$3a^2-4=$________.

(2)$(3-a)(3+a)=$________.

(3)$xy(2x-y)=$________.

(4)$(3x+2y)^2-(3x-2y)^2=$________.

2. 选择题：

(1)下列各式中正确的是(　　)

A. $6x^6\div 2x^2=3x^3$　　B. $8x^8\div 4x^2=2x^6$

C. $a^3\div a^3=0$　　D. $\frac{2}{3}a^5b\div\frac{3}{2}a^5b=1$

(2)$(-3x+5)(-3x-5)=($　　$)$

A. $(3x)^2-25$　　B. $25-(3x)^2$

C. $-(3x)^2-25$　　D. $(-5)^2-(3x)^2$

(3)如果 $a=\frac{3}{4}$，$b=-\frac{1}{7}$，那么 $a^2+ab+\frac{1}{7}$ 的值是(　　)

A. 3　　B. $\frac{16}{7}$　　C. $\frac{67}{112}$　　D. $\frac{21}{16}$

1.2.2 分式

1. 分式及其性质

分式：除式中含有字母的有理式叫做分式. 分式中字母取值必须使分母的值不为0.

分式的基本性质：

$$\frac{A}{B}=\frac{A\times M}{B\times M};\frac{A}{B}=\frac{A\div M}{B\div M}\quad (M\text{ 为不等于 0 的整式}).$$

2. 分式的运算

(1)加减：$\frac{a}{c}\pm\frac{b}{c}=\frac{a\pm b}{c},\frac{a}{b}\pm\frac{c}{d}=\frac{ad\pm bc}{bd}$;

(2)乘除：$\frac{a}{b}\cdot\frac{c}{d}=\frac{ac}{bd},\frac{a}{b}\div\frac{c}{d}=\frac{a}{b}\cdot\frac{d}{c}=\frac{ad}{bc}$;

(3)乘方：$\left(\frac{a}{b}\right)^n=\frac{a^n}{b^n}$　(n 为正整数)；

(4)符号法则：$\frac{a}{b}=\frac{-a}{-b}=-\frac{a}{-b}=-\frac{-a}{b}$.

约分：根据分式的基本性质，把分式的分子和分母的公因式约去，叫做约分.

通分：根据分式的基本性质，把异分母的分式化成和原来的分式分别相等的同分母的分式，叫做通分.

例 6　当 x 取什么值时，分式$\frac{5-x}{3x+2}$有意义？

分析：对于任意一个分式，分母都不能等于零.

解：由 $3x+2\neq0$ 得　$x\neq-\frac{2}{3}$.

所以，当 $x\neq-\frac{2}{3}$时，分式$\frac{5-x}{3x+2}$有意义.

例 7　当 x 取什么值时，分式$\frac{2x+1}{2-x}$的值是零？

分析：当分母不等于零、分子等于零时，分式的值为零.

解：由 $2x+1=0$，解得　$x=-\frac{1}{2}$.

而当 $x=-\frac{1}{2}$时，分母 $2-x=2-\left(-\frac{1}{2}\right)=2\frac{1}{2}\neq0$，

所以，当 $x=-\frac{1}{2}$时，分式$\frac{2x+1}{2-x}$的值是零.

说明：当分式的分子为零，分母也为零时，分式无意义，所以在求得使分子为零的字母取值后，必须验证它是否使分母的值为零.

例 8　通分：$\frac{2}{3a^2}$，$\frac{3}{-4ab^2}$，$\frac{4}{5a^2b^2}$.

分析：各分母的系数的最小公倍数是 60，字母因子 a、b 的最高次幂分别为 a^2、b^2，故最简公分母为 $60a^2b^2$.

解：$\frac{2}{3a^2}=\frac{2\times20b^2}{60a^2b^2}=\frac{40b^2}{60a^2b^2}$；

$-\frac{3}{4ab^2}=-\frac{3\times15a}{60a^2b^2}=-\frac{45a}{60a^2b^2}$；

$\frac{4}{5a^2b^2}=\frac{4\times12}{60a^2b^2}=\frac{48}{60a^2b^2}$.

例 9　当 $a=8$ 时，求$\frac{a+1}{a^2+a-2}\div\left(a-2+\frac{3}{a+2}\right)$的值.

解：先化简：$\frac{a+1}{a^2+a-2}\div\left(a-2+\frac{3}{a+2}\right)$

$$=\frac{a+1}{a^2+a-2}\div\frac{a(a+2)-2(a+2)+3}{a+2}$$

$$=\frac{a+1}{a^2+a-2}\div\frac{a^2-1}{a+2}=\frac{a+1}{(a+2)(a-1)}\times\frac{a+2}{(a+1)(a-1)}$$

$$=\frac{1}{(a-1)^2}.$$

代入 $a=8$　得

原式 $=\frac{1}{(8-1)^2}=\frac{1}{49}$.

说明:与分数的四则混合运算类似,分式的四则混合运算的顺序是:先算乘方,再算乘除,后算加减,如有括号,括号内应先算. 此类求值问题的一般方法是首先化简,然后求值.

例 10 已知$\frac{x}{5}=\frac{y}{4}=\frac{z}{2}$,求$\frac{x+y+z}{6x}$的值.

分析:利用已知的比例式来寻求 x、y、z 的关系才能求出所要求的值.

解:设$\frac{x}{5}=\frac{y}{4}=\frac{z}{2}=t$,则 $x=5t$,$y=4t$,$z=2t$,于是

$$\frac{x+y+z}{6x}=\frac{5t+4t+2t}{30t}=\frac{11}{30}.$$

练习

1. 填空题:

(1) 分式$\frac{x+6}{x-8}$,当 $x=$________时无意义,当 $x=$________时值为零.

(2) 要使分式$\frac{x+3}{1-2x}$有意义,则 x 的取值范围是________.

(3) 计算$\frac{12}{x^2-9}+\frac{2}{3-x}=$________.

(4) 如果$\frac{x}{2}=\frac{y}{3}=\frac{z}{-5}$,那么$\frac{2x+y+3z}{2x}=$________.

(5) $\frac{a^2-a-6}{4-a^2}=$________.

2. 选择题:

(1) 分式$\frac{2x}{x+2}$的值等于零,则(　　)

A. $x=-2$　　B. $x=0$　　C. $x\neq-2$　　D. $x\neq0$

(2) 分式$\frac{1}{m+n}$,$\frac{1}{m^2-n^2}$,$\frac{1}{m-n}$的最简公分母是(　　)

A. $(m+n)(m^2-n^2)$　　B. $(m^2-n^2)^2$

C. $(m+n)^2(m-n)$　　D. $(m+n)(m-n)$

(3) 如果把分式$\frac{2x}{x-y}$中的 x 和 y 都扩大 3 倍,那么分式的值(　　)

A. 扩大 3 倍　　B. 扩大 6 倍　　C. 不变　　D. 缩小 3 倍

(4) 下列各式中,计算正确的是(　　)

A. $\frac{2(b+c)}{(a+3)(b+c)}=\frac{2}{a+3}$　　B. $\frac{a+b}{a^2+b^2}=\frac{1}{a+b}$

C. $\frac{(a-b)^2}{(b-a)^2}=-1$　　D. $\frac{x-y}{2xy-x^2-y^2}=\frac{1}{x-y}$

习题 1.2

1. 选择题：

(1) 下列式子成立的是(　　).

A. $(-a)^2=-a^2$　　B. $(x-y)^2=(y-x)^2$

C. $(x-y)^3=(y-x)^3$　　D. $a^{-p}=-a^p$

(2) n 为整数，与 n 相邻的两个整数之积为(　　).

A. $2n$　　B. n^2　　C. n^2-1　　D. n^2-4

(3) 下列运算正确的是(　　).

A. $x^3+x^3=2x^6$　　B. $x^8\div x^2=x^4$

C. $x^mx^n=x^{mn}$　　D. $(-x^4)^5=-x^{20}$

(4) $a^2-2ab+b^2-c^2=$(　　).

A. $(a+b-c)(a-b-c)$　　B. $(a-b+c)(a-b-c)$

C. $(a+b-c)(a+b+c)$　　D. $(a+b+c)(a-b-c)$

(5) 当分式 $\dfrac{|x|-2}{x^2-x-2}$ 的值为零时，x 的值是(　　).

A. 2　　B. -2　　C. 2 或 -2　　D. -1 或 -2

(6) 计算 $\dfrac{1}{x}+\dfrac{1}{2x}+\dfrac{1}{3x}$ 的结果是(　　).

A. $\dfrac{1}{2x}$　　B. $\dfrac{1}{6x}$　　C. $\dfrac{5}{6x}$　　D. $\dfrac{11}{6x}$

(7) 若分式 $\dfrac{x^2+1}{x+5}$ 的值为正数，那么 x 的取值范围是(　　).

A. $x>-5$　　B. $x\geqslant -5$　　C. $x\geqslant 0$　　D. $x>0$

2. 填空题：

(1) $(4ab-b^3)\cdot(-0.5bc)=$________.

(2) 如果单项式 x^my^{m-n} 和 $-\dfrac{1}{3}x^2y^n$ 是同类项，那么 $m=$________，$n=$________.

(3) 因式分解：$27-x^3=$________.

(4) 当 $x=$________时，分式 $\dfrac{x^2+1}{x^2-1}$ 没有意义.

(5) 如果 $\dfrac{x^2-7x-8}{x+1}=0$，则 $x=$________.

(6) 如果 $\dfrac{M}{x^2-y^2}=\dfrac{2xy-y^2}{x^2-y^2}+\dfrac{x-y}{x+y}$，则 $M=$________.

(7) $\dfrac{x^2+x-6}{x-3}\div\dfrac{x+3}{x^2-x-6}=$________.

3. 先化简，再求值：$(a-b)(a^2+ab+b^2)+b^2(a+b)-a^3$，其中 $a=-\dfrac{1}{4}$，$b=2$.

4. 因式分解：