

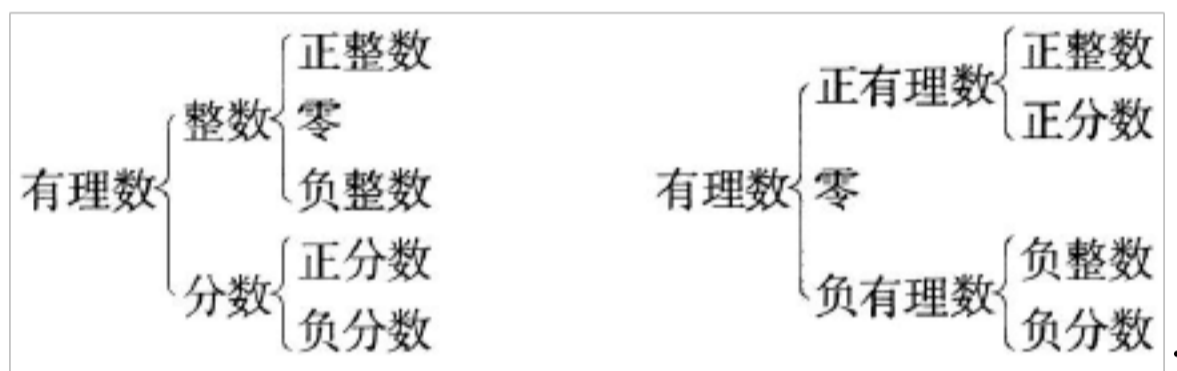
# 华师大版七年级数学（上）期末复习提纲

## ——知识点总结及单章练习题

### 第一章略

### 第二章 有理数

1. 负数：像-5,-2,-237,-3.6 这样的数，这是一种新数，叫做负数；正数：过去学过的那些数(零除外),如 10,3,500,5.5 等,叫做正数. 注意：0 既不是正数,也不是负数.
2. 正整数、零和负整数统称整数，正分数和负分数统称分数. 整数和分数统称有理数.



3. 数轴：规定了原点、正方向和单位长度的直线叫做数轴.
4. 在数轴上表示的两个数，右边的数总比左边的数大；正数都大于零，负数都小于零，正数大于负数.
5. 相反数：只有正负号不同的两个数称互为相反数；在数轴上表示互为相反数的两数的点分别位于原点的两旁，且与原点的距离相等；规定：0 的相反数是 0；我们通常把在一个数前面添上“-”号，表示这个数的相反数；在一个数前面添上“+”号，表示这个数本身.
6. 绝对值：数轴上表示数  $a$  的点与原点的距离叫做数  $a$  的绝对值.记作  $|a|$ ；  
一个正数的绝对值是它本身；0 的绝对值是 0；一个负数的绝对值是它的相反数；  
任意有理数  $a$ ，总有  $|a| \geq 0$ .
7. 两个负数，绝对值大的反而小.
8. 有理数的加法法则：

1) 同号两数相加，取相同的正负号，并把绝对值相加；2) 绝对值不等的异号两数相加，取绝对值较大加数的正负号，并用较大的绝对值减去较小的绝对值；3) 互为相反数的两个数相加得 0；4) 一个数同 0 相加，仍得这个数.

## 注意

一个有理数由正负号和绝对值两部分组成，所以进行加法运算时，应注意确定和的正负号与绝对值。

9. 加法交换律：两个数相加，交换加数的位置，和不变。  $a+b=b+a$ 。

加法结合律：三个数相加，先把前两个数相加，或者先把后两个数相加，和不变。

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

10. 有理数减法法则：减去一个数，等于加上这个数的相反数。

11. 有理数乘法法则：

两数相乘，同号得正，异号得负，并把绝对值相乘。任何数同0相乘，都得0。

12. 乘法交换律：两个数相乘，交换因数的位置，积不变。  $ab=ba$ 。

乘法结合律：三个数相乘，先把前两个数相乘，或者先把后两个数相乘，积不变。

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

分配律：一个数同两个数的和相乘，等于把这个数分别同这两个数相乘，再把积相加。

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

几个不等于0的数相乘，积的正负号由负因数的个数决定，当负因数有奇数个时，积为负；当负因数有偶数个时，积为正。几个数相乘，有一个因数为0，积就为0。

13. 倒数：乘积是1的两个数互为倒数；除以一个数等于乘上这个数的倒数。

注意：0不能作除数。

有理数的除法法则：

两数相除，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。

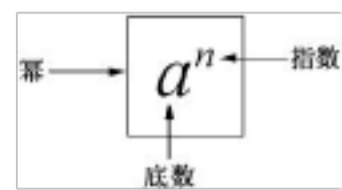
14. 求几个相同因数的积的运算，叫做乘方，乘方的结果叫做幂。在  $a^n$

中， $a$  叫作底数， $n$  叫做指数， $a^n$  读作  $a$  的  $n$  次方， $a^n$  看作是  $a$  的  $n$

次方的结果时，也可读作  $a$  的  $n$  次幂。

正数的任何次幂都是正数；

负数的奇次幂是负数，负数的偶次幂是正数。



15. 科学记数法：把一个大于 10 的数记成  $a \times 10^n$  的形式，其中  $a$  是整数数位只有一位的数，这种记数法叫做科学记数法。

16. 有理数混合运算的运算顺序规定如下：

1) 先算乘方，再算乘除，最后算加减；

2) 同级运算，按照从左至右的顺序进行；

3) 如果有括号，就先算小括号里的，再算中括号里的，最后算大括号里的。

17. 一个近似数，四舍五入到哪一位，就说这个近似数精确到哪一位。这时，从左边第一个不是 0 的数起，到精确到的数位止，所有的数字都叫做这个数的有效数字。

18. 小结

一、知识结构

二、概括

1. 数轴是理解有理数概念与运算的重要工具，学习本章要善于结合数轴理解有理数的有关概念(如相反、绝对值)，会利用数轴比较两个有理数的大小。

2. 在有理数的运算中，要特别注意符号问题，提高运算的正确性，还要善于灵活运用运算律简化运算。

3. 在实际运算中经常会遇到近似数，要注意按要求的精确度进行计算和

保留结果.对较大的数用科学记数法表示既方便,又容易体现对有效数字的要求.

### 第三章 整式的加减

1. 代数式: 数和字母用运算符号连结所成的式子, 称为代数式.

注意: 1)代数式中出现的乘号, 通常写作“ $\cdot$ ”或省略不写, 如  $6 \times b$  常写作  $6 \cdot b$  或  $6b$ ; 2)数字与字母相乘时, 数字写在字母前面, 如  $6b$  一般不写作  $b6$ ; 3)除法运算写成分数形式; 4)数与字母相乘, 带分数要化假分数; 5)括号与括号相乘可省略括号.

2. 列代数式: 把问题中与数量有关的词语用代数式表示出来, 即列出代数式.

3. 代数式的值: 用数值代替代数式里的字母, 按照代数式中的运算计算得出的结果, 叫做代数式的值.

4. 单项式: 由数与字母的乘积组成的代数式叫做单项式; 单独一个数或一个字母也是单项式.

单项式中的数字因数叫做这个单项式的系数.

一个单项式中, 所有字母的指数的和叫做这个单项式的次数.

注意: 1) 当一个单项式的系数是 1 或  $-1$  时, “1” 通常省略不写;

2) 单项式的系数是带分数时, 通常写成假分数.

5. 多项式: 几个单项式的和叫做多项式. 在多项式中, 项: 每个单项式叫做多项式的项. 其中, 不含字母的项, 叫做常数项. 一个多项式含有几项, 就叫几项式. 多项式里, 次数最高项的次数, 就是这个多项式的次数.

注意：1) 多项式的次数不是所有项的次数之和；

2) 多项式的每一项都包括它前面的正负号。

6. 单项式与多项式统称整式。

7. 降幂排列：按某一字母的指数从大到小的顺序排列，叫做这个多项式按该字母的降幂排列。

升幂排列：按某一字母的指数从小到大的顺序排列，叫做这个多项式按该字母的升幂排列。

注意：1) 重新排列多项式时，每一项一定要连同它的符号一起移动；

2) 含有两个或两个以上字母的多项式，常常按照其中某一字母升幂排列或降幂排列。

8. 同类项：所含字母相同，并且相同字母的指数也相等的项叫做同类项。所有的常数项都是同类项。

9. 合并同类项的法则：把同类项的系数相加，所得的结果作为系数，字母和字母的指数保持不变。

10. 去括号法则：括号前面是“+”号，把括号和它前面的“+”号去掉，括号里各项都不改变正负号；括号前面是“-”号，把括号和它前面的“-”号去掉，括号里各项都改变正负号。

11. 添括号法则：所添括号前面是“+”号，括到括号里的各项都不改变正负号；所添括号前面是“-”号，括到括号里的各项都改变正负号。

12. 整式加减的一般步骤是：先去括号，再合并同类项。

一、 知识结构

二、 概括

1. 整式中，只含一项的是单项式，否则是多项式. 分母中含有字母的代数式不是整式，当然也不是单项式或多项式.
2. 单项式的次数是所有字母的指数之和；多项式的次数是多项式中最高次项的次数.
3. 单项式的系数包括它前面的符号，多项式中每一项的系数也包括它前面的符号.
4. 去（添）括号时，要特别注意括号前面是“-”号的情形：去括号时，括号里各项都改变符号；添括号时，括到括号里的各项都改变符号.

#### 第四章 图形的初步认识

1. 1) 柱体：圆柱，棱柱（三棱柱，四棱柱，…）；2) 锥体：圆锥，棱锥（三棱锥，四棱锥，…）；3) 球体.

多面体：围成立体图形的面是平的面，像这样的立体图形，又称为多面体.

2. 视图：从三个不同的方向看一个物体，一般是从正面、上面和侧面，然后描绘三张所看到的图，即视图.

从正面看到的图形，称为正视图；从上面看到的图形，称为俯视图；从侧面看到的图形，称为侧视图（左视图，右视图）.

3. 表面展开图：多面体是由平面图形围成的立体图形，沿着多面体的棱将它剪开，可以把多面体的表面变成一个平面图形.
4. 圆是由曲线围成的封闭图形. 多边形是由线段围成的封闭图形. 一个  $n$  边形至少可以分割成  $n-2$  个三角形.
5. 射线：线段向一方无限延伸所形成的图形叫做射线；  
直线：把线段向两方无限延伸所形成的图形就是直线.

表示方法：点：用一个大写字母表示；

线段：用两个端点的大写字母表示；或用一个小写字母表示；

射线：用端点和射线上任意一点的两个大写字母表示；或用一个小写字母表示；

直线：用直线上任意两点的大写字母表示；或用一个小写字母表示。

公理 1：两点之间，直段最短。此时线段的长度，就是这两点间的距离。

公理 2：经过两点有一条直线，并且只有一条直线。

6. 线段的中点：把一条线段分成两条相等线段的点，叫做这条线段的中点。

7. 角：由两条有公共端点的射线组成的图形。可以看成是由一条射线绕着它的端点旋转而成的图形。

角的顶点：射线的端点；角的始边：起始位置的射线；角的终边：终止位置的射线。

表示方法：(1) 用两边和顶点的三个大写字母表示（顶点字母在中间）；(2) 用顶点的大写字母表示；(3) 用阿拉伯数字表示；(4) 用小写的希腊字母表示。

8. 平角：绕着端点旋转到角的终边和始边成一直线所成的角；

周角：绕着端点旋转到终边和始边重合所成的角。

9.  $1 \text{ 周角} = 360^\circ$ ； $1 \text{ 平角} = 180^\circ$ ； $1^\circ = 60'$ ； $1' = 60''$ 。

10. 角的平分线：从一个角的顶点引出的一条射线，把这个角分成两个相等的角，这条射线叫做这个角的平分线。

11. 互余：两个角的和等于  $90^\circ$ ，就说这两个角互为余角，简称互余。

互补：两个角的和等于一平角( $180^\circ$ )，就说这两个角互为补角，简称互补。

同角（等角）的余角相等；同角（等角）的补角相等。

两直线相交形成了  $\angle 1$ 、 $\angle 2$ 、 $\angle 3$  和  $\angle 4$  (如图 1)，我们把其中的  $\angle 1$  和  $\angle 3$  叫做对顶角， $\angle 2$  和  $\angle 4$  也是对

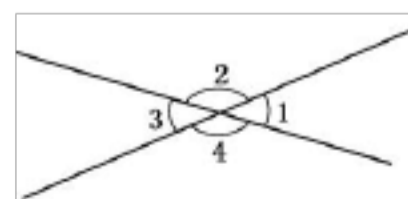


图 1

顶角. 对顶角相等.

12. 互相垂直: 直线 AB 与直线 CD 相交, 交点为 O, 当所构成的四个角中有一个为直角时, 其他三个角也都成为直角, 此时, 直线 AB、CD 互相垂直, 记作 “ $AB \perp CD$ ”, 他们的交点 O 叫做垂足.

在同一平面内, 经过直线外或直线上一点, 有且只有一条直线与已知直线垂直.

若线段 AB 垂直于直线 BC, 垂足为 B. 线段 AB 叫做点 A 到直线 BC 的垂线段, 它的长度就是点 A 到直线 BC 的距离. 直线外一点与直线上各点连结而得到的所有线段中, 垂线段最短.

13. 同位角, 内错角, 同旁内角 (见教材 P164-165).

14. 平行线: 在同一平面内不相交的两条直线叫做平行线.

在同一平面内, 两条不重合的直线的位置关系只有两种: 相交或平行.

经过已知直线外一点, 有且只有一条直线与已知直线平行.

如果两条直线都和第三条直线平行, 那么这两条直线也互相平行.

15. 平行线的判定方法: (1) 同位角相等, 两直线平行; (2) 内错角相等, 两直线平行;

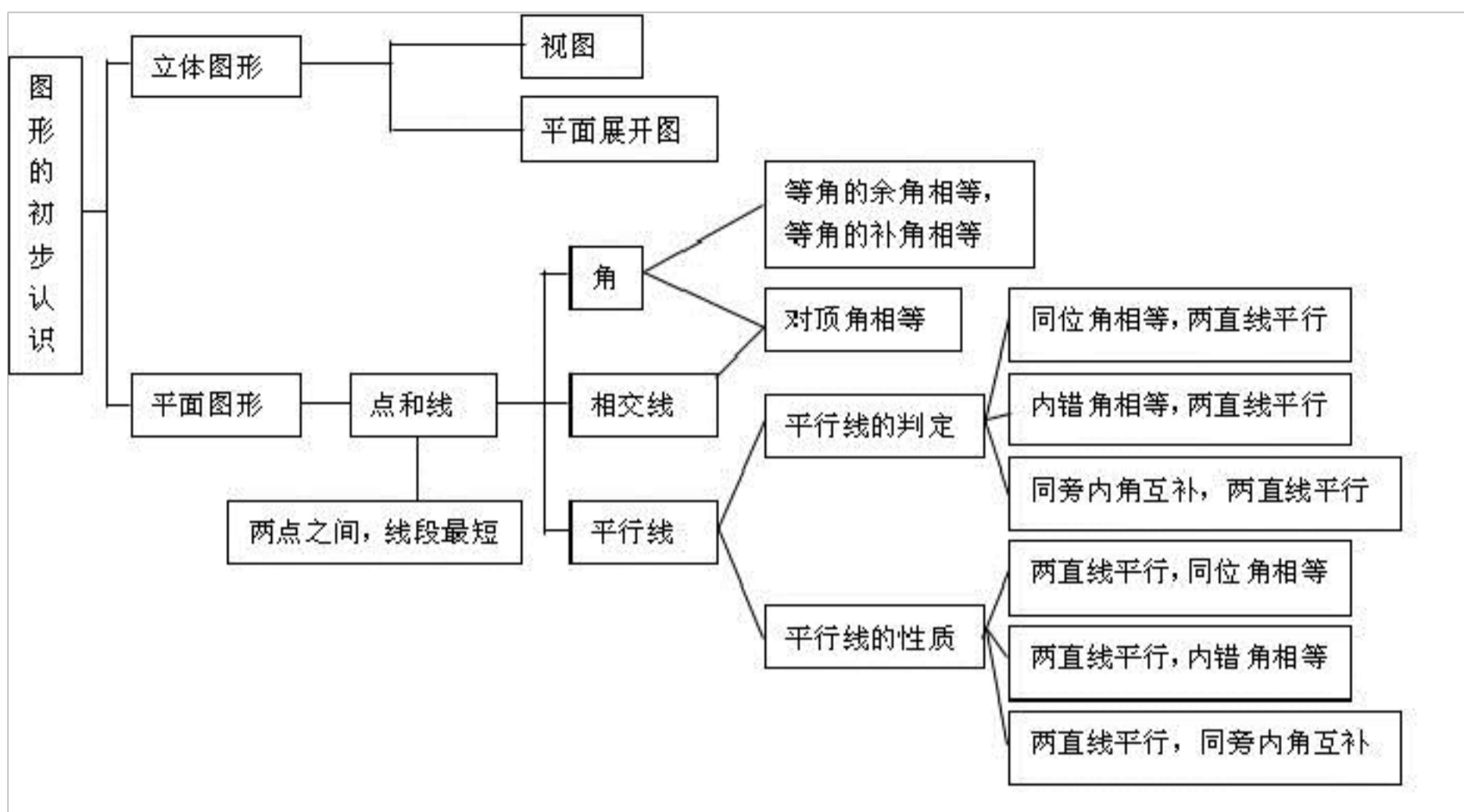
(3) 同旁内角互补, 两直线平行.

垂直于同一条直线的两条直线互相平行.

16. 平行线的性质: (1) 两直线平行, 同位角相等; (2) 两直线平行, 内错角相等;

(3) 两直线平行, 同旁内角互补.

## 知识框图



## 第五章 数据的收集与表示

1. 频数：表示每个对象出现的次数，频率：表示每个对象出现的次数与总次数的比值(或者百分比)。
2. 条形统计图是用宽度相同的条形的高低或长短来表示数据特征的统计图，它们可以直观地反映出数据的数量特征。如果有两个研究对象，常常把两个对象的响应数据并列表示在同一张条形统计图中。

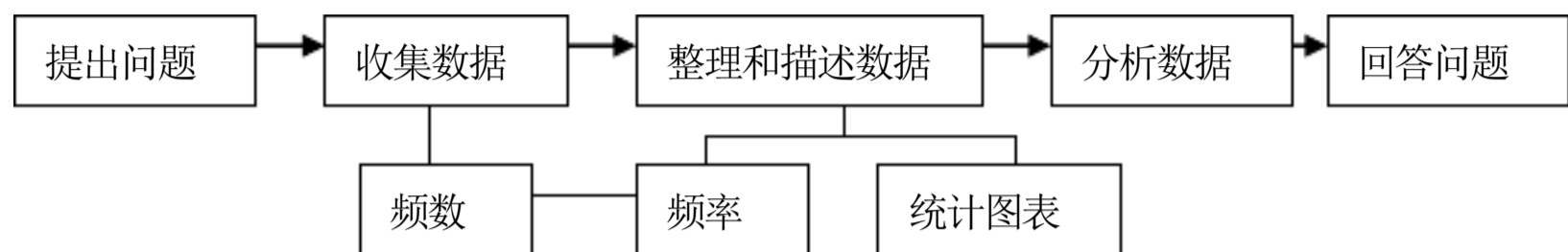
扇形统计图是用圆的面积表示一组数据的整体，用圆中扇形面积与圆面积的比来表示各组成部分在总体中所占的百分比的统计图。扇形统计图可以直观地反映出各部分数量在总量中所占的份额。

折线统计图是用折线表示数量变化规律的统计图。如果关注的是某种现象随时间变化而发生的变化，常常以时间为水平放置的数轴，以折线的起伏直观地反映出数量随时间所发生的相应变化。

### 3. 总结

#### 一、知识结构

利用数据解决简单实际问题的过程如下：



### 初一数学科总复习

#### 第一章 有理数

##### 一、知识要点

本章的主要内容可以概括为有理数的概念与有理数的运算两部分。有理数的概念可以利用数轴来认识、理解，同时，利用数轴又可以把这些概念串在一起。有理数的运算是全章的重点。在具体运算时，要注意四个方面，一是运算法则，二是运算律，三是运算顺序，四是近似计算。

基础知识：

- 1、正数 (positive number)：大于0的数叫做正数。
- 2、负数 (negative number)：在正数前面加上负号“-”的数叫做负数。
- 3、0既不是正数也不是负数。
- 4、有理数 (rational number)：正整数、负整数、0、正分数、负分数都可以写成分数的形式，这样的数称为有理数。
- 5、数轴 (number axis)：通常，用一条直线上的点表示数，这条直线叫做数轴。

数轴满足以下要求：

- (1) 在直线上任取一个点表示数0，这个点叫做原点 (origin)；
  - (2) 通常规定直线上从原点向右 (或上) 为正方向，从原点向左 (或下) 为负方向；
  - (3) 选取适当的长度为单位长度。
- 6、相反数 (opposite number)：绝对值相等，只有负号不同的两个数叫做互为相反数。
  - 7、绝对值 (absolute value) 一般地，数轴上表示数a的点与原点的距离叫做数a的绝对值。

记做 $|a|$ 。

由绝对值的定义可得： $|a-b|$ 表示数轴上a点到b点的距离。

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；0的绝对值是0。

正数大于0，0大于负数，正数大于负数；两个负数，绝对值大的反而小。

#### 8、有理数加法法则

(1) 同号两数相加，取相同的符号，并把绝对值相加。

(2) 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。

(3) 一个数同0相加，仍得这个数。

加法交换律：有理数的加法中，两个数相加，交换加数的位置，和不变。表达式： $a+b=b+a$ 。

加法结合律：有理数的加法中，三个数相加，先把前两个数相加或者先把后两个数相加，和不变。

表达式： $(a+b) +c=a+ (b+c)$

#### 9、有理数减法法则

减去一个数，等于加这个数的相反数。表达式： $a-b=a+ (-b)$

#### 10、有理数乘法法则

两数相乘，同号得正，异号得负，并把绝对值相乘。

任何数同0相乘，都得0。

乘法交换律：一般地，有理数乘法中，两个数相乘，交换因数的位置，积相等。表达式： $ab=ba$

乘法结合律：三个数相乘，先把前两个数相乘，或者先把后两个数相乘，积相等。表达式：

$(ab) c=a (bc)$

乘法分配律：一般地，一个数同两个的和相乘，等于把这个数分别同这两个数相乘，再把积相加。

表达式： $a (b+c) =ab+ac$

#### 11、倒数

1除以一个数(零除外)的商，叫做这个数的倒数。如果两个数互为倒数，那么这两个数的积等于1。

12、有理数除法法则：两数相除，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。

13、有理数的乘方：求n个相同因数的积的运算，叫做乘方，乘方的结果叫做幂(power)。

$a^n$ 中，a叫做底数(base number)，n叫做指数(exponent)。

根据有理数的乘法法则可以得出：负数的奇次幂是负数，负数的偶次幂是正数。正数的任何次幂都是正数，0的任何正整数次幂都是0。

#### 14、有理数的混合运算顺序

- (1) “先乘方，再乘除，最后加减”的顺序进行；
- (2) 同级运算，从左到右进行；
- (3) 如有括号，先做括号内的运算，按小括号、中括号、大括号依次进行。

15、科学技术法：把一个大于10的数表示成 $a \cdot 10^n$ 的形式（其中 $a$ 是整数数位只有一位的数（即 $0 < a < 10$ ）， $n$ 是正整数）。

16、近似数（approximate number）：

17、有理数可以写成 $m/n$ （ $m$ 、 $n$ 是整数， $n \neq 0$ ）的形式。另一方面，形如 $m/n$ （ $m$ 、 $n$ 是整数， $n \neq 0$ ）的数都是有理数。所以有理数可以用 $m/n$ （ $m$ 、 $n$ 是整数， $n \neq 0$ ）表示。

拓展知识：

1、数集：把一些数放在一起，就组成一个数的集合，简称数集。

- (1) 所有有理数组成的数集叫做有理数集；
- (2) 所有的整数组成的数集叫做整数集。

2、任何有理数都可以用数轴上的一个点来表示，体现了数形结合的数学思想。

3、根据绝对值的几何意义知道： $|a| \geq 0$ ，即对任何有理数 $a$ ，它的绝对值是非负数。

4、比较两个有理数大小的方法有：

- (1) 根据有理数在数轴上对应的点的位置直接比较；
- (2) 根据规定进行比较：两个正数；正数与零；负数与零；正数与负数；两个负数，体现了分类讨论的数学思想；
- (3) 做差法： $a-b > 0 \Leftrightarrow a > b$ ；
- (4) 做商法： $a/b > 1, b > 0 \Leftrightarrow a > b$ 。

## 二、基础训练

### 选择题

1、下列运算中正确的是（ ）。

A.  $a^2 \cdot a^3 = a^6$  B.  $\sqrt{4} = 2$  C.  $|(3-\pi)| = -\pi - 3$  D.  $3^2 = -9$

2、下列各判断句中错误的是（ ）

A. 数轴上原点的位置可以任意选定

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/748060110011006052>