

数 学

(指挥仪雷达专业队用)

(初 稿)

中 国 人 民 解 放 军 高射炮兵学校训练部

一九七六年五月

提高警惕
保卫祖国
毛泽东

為建設強大的人民
砲兵而奮鬥
元澤東

前 言

“理论的基础是实践，又反过来为实践服务。”数学来源于实践，反映了客观世界的规律性，因此它又反过来指导人们的三大革命运动的实践，为实践服务。

学习数学就是使数学成为我们认识世界和改造世界的有力工具。我们根据我校高炮射击指挥仪专业、雷达专业所需要的数学知识，编写了这本教材，以便同志们运用这些知识，扫除学习专业理论中的部分障碍，指导我们的实践。

遵照毛主席关于**“教材要彻底改革，有的首先删繁就简”**的教导，我们力求从专业的需要出发，使数学理论与专业的实践相结合，使这本教材能更好地为学习指挥仪、雷达服务。为了适应文化较低的同志自学的需要，本教材叙述问题采用了通俗易懂的方法。由于我们对毛主席教育革命思想学得不好，缺乏经验，一定有不少的缺点，希望同志们提出意见。

目 录

第一章 小数和分数	(1)
第一节 小数.....	(1)
(一) 小数及记数方法.....	(1)
(二) 小数四则运算.....	(1)
第二节 分数.....	(3)
(一) 分数及其基本性质.....	(3)
(二) 约分和通分.....	(4)
(三) 分数四则运算.....	(5)
习题一.....	(6)
第二章 正负数及其运算	(8)
(一) 正数和负数.....	(8)
(二) 正负数运算.....	(8)
习题二.....	(10)
第三章 乘方、开方与对数	(11)
第一节 乘方和它的运算法则.....	(11)
(一) 乘方的意义.....	(11)
(二) 幂的运算法则.....	(12)
(三) 代数式的幂.....	(11)
第二节 以10为底的整指数幂.....	(13)
第三节 开方.....	(14)
(一) 开方的意义.....	(14)
(二) 平方根表的使用.....	(15)
(三) 扩大范围的平方根的求法.....	(16)
第四节 对数及其性质.....	(17)
(一) 对数的意义.....	(17)
(二) 对数的性质(法则).....	(18)
附1、对数查表的方法.....	(19)
附2、自然对数.....	(21)
习题三.....	(22)
第四章 比和比例	(24)
(一) 比的定义.....	(24)
(二) 比例及其性质.....	(24)
(三) 正比例和反比例.....	(25)

习题四	(27)
第五章 方程式	(29)
第一节 方程的概念	(29)
(一) 什么叫方程	(29)
(二) 方程的根	(29)
(三) 方程的基本性质	(29)
第二节 一元一次方程的解法	(30)
第三节 公式变形	(30)
第四节 一次方程组的解法	(32)
(一) 方程组	(32)
(二) 方程组的根	(32)
(三) 解二元一次方程组	(32)
习题五	(34)
第六章 角	(35)
(一) 角的定义	(35)
(二) 炮兵测角单位	(35)
(三) 角的分类	(38)
(四) 两角的关系	(38)
(五) 密位公式	(39)
习题六	(40)
第七章 平行线、三角形、相似三角形	(42)
第一节 平行线	(42)
(一) 两条直线与第三条直线相交所构成的角	(42)
(二) 平行线的性质	(42)
第二节 三角形	(43)
(一) 三角形定义	(43)
(二) 三角形分类	(43)
(三) 三角形的性质	(44)
第三节 相似三角形	(45)
(一) 相似三角形定义	(45)
(二) 相似三角形性质	(46)
习题七	(47)
第八章 勾股定理及投影	(49)
第一节 勾股定理	(49)
第二节 投影	(50)
习题八	(51)
第九章 坐标	(53)
(一) 平面直角坐标系	(53)

(二) 空间直角坐标系	(54)
(三) 球坐标系	(54)
习题九	(56)
第十章 函数及图象	(57)
第一节 常量和变量	(57)
第二节 函数	(57)
第三节 函数的图象	(59)
第四节 指数函数的图象	(61)
第五节 函数的变化率	(63)
(一) 函数变化率定义	(63)
(二) 从函数图象看函数的变化率	(63)
(三) 函数变化率的图象	(65)
习题十	(67)
第十一章 三角函数	(70)
第一节 锐角三角函数	(70)
(一) 锐角三角函数定义	(70)
(二) 特别角的三角函数值	(71)
(三) 互为余角的三角函数	(72)
(四) 三角函数表的使用	(72)
(五) 解直角三角形	(73)
第二节 任意角的三角函数	(75)
(一) 角的普遍化	(75)
(二) 任意角的三角函数定义	(76)
(三) 同角的三角函数关系	(77)
(四) 求任意角的三角函数	(78)
(五) 正余弦函数的图象及性质	(80)
(六) 正弦定理	(83)
习题十一	(84)
第十二章 矢量的基础知识	(86)
(一) 矢量的定义	(86)
(二) 矢量的表示方法	(86)
(三) 矢量的加法和减法	(87)
附: 正弦函数的矢量法	(90)
习题十二	(94)

第一章 小数与分数

第一节 小 数

(一) 小数及记数方法

伟大领袖毛主席教导我们：“胸中有‘数’，这就是说对情况和问题一定要注意到它们的数量方面，要有基本的数量分析。”在三大革命运动中，我们经常会遇到各种各样的数量，如人数、长度、重量、时间、温度等等。表示数量大小的是数。最简单的数是整数。10个自然数0、1、2、3、4、5、6、7、8、9以及它们的组合10、123、1578……等等，构成了所有的整数，其中“1”叫整数单位，比如5，就是说有5个1。

但是，光有整数还不能满足人们度量和记数的需要。如将7尺布分给两个人，每人得3尺后余一尺，将余得的一尺再分成十等分，每人还可以分得5等分，这5个等分即是5寸。因此每人分得3尺5寸，可记为3.5尺。3.5就是小数，小数中的圆点叫小数点。

把单位“1”分成十等分，其中的一等分，记为0.1。读做零点一，或十分之一。

把单位“1”分成百等分，其中的一等分，记为0.01。读做零点零一，或百分之一。其中的二十五等分，记为0.25。读做零点二五，或百分之二十五。

把单位“1”分成十等分、百等分、千等分……表示这样的一分或几分的数，称做小数。

小数记数时，小数点左边的表示整数部分（表示方法与整数一样），小数点右边的表示小数部分。从左到右将各数位分别称之为十分位、百分位、千分位，……。

如：

整数部分					小数部分			
7	5	2	1	.	4	0	9	7
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
千	百	十	个	小	十	百	千	万
位	位	位	位	数	分	分	分	分
位	位	位	位	点	位	位	位	位

十分位上的数表示单位“1”的十分之几，百分位上的数表示单位“1”的百分之几，千分位上的数表示单位“1”的千分之几，以此类推。

整数部分如零的小数叫做纯小数。如0.45、0.078等等。

整数部分不为零的小数叫做带小数。如5.4、56.5等等。

(二) 小数四则运算

加、减、乘、除总称为四则运算。

1. 小数加法。

法则：相加时，小数点及各相同数位对齐（即十分位对十分位、百分位对百分位……），从最右边一位数开始加，如和数满10向左位进1。

（例） $2.305 + 0.7893 = 3.0943$

$$\begin{array}{r} 2.305 \\ + 0.7893 \\ \hline 3.0943 \end{array}$$

2. 小数减法

法则：两数相减时，小数点及各数位对齐（即十分位对十分位，百分位对百分位……），从最右边一位数开始减，如被减数某位数上的数不够减时，向左一位借1，化成10加到此位上再减。

（例） $2.15 - 1.993 = 0.157$

$$\begin{array}{r} 2.15 \\ - 1.993 \\ \hline 0.157 \end{array}$$

注意：两数是同单位的数时，才能相加、减。不同单位的数，不能相加、减。如3斤和2尺不能相加、减。

3. 小数乘法

法则：按整数乘法法则相乘，积的小数点位数，等于被乘数与乘数小数位数的和。

（例） $7.23 \times 1.25 = 9.0375$

$$\begin{array}{r} 7.23 \\ \times 1.25 \\ \hline 3615 \\ 1446 \\ 723 \\ \hline 9.0375 \end{array}$$

因被乘数为两位小数，乘数也为两位小数，故乘积应是四（2+2）位小数。

4. 小数除法

法则：

（1）除数是整数时，方法与整数相除一样，但商的小数点与被除数的小数点对齐。

（2）除数是小数时，先将除数和被除数的小数点同时向右移动相同的位数，使除数变为整数，然后按（1）进行。

（例） $1.125 \div 15 = 0.075$

$$\begin{array}{r} .075 \\ 15 \overline{) 1.125} \\ \underline{105} \\ 75 \\ \underline{75} \\ 0 \end{array}$$

（例） $3.8496 \div 0.32 = 384.96 \div 32 = 12.03$

$$\begin{array}{r} 12.03 \\ 32 \overline{) 384.96} \\ \underline{32} \\ 64 \\ \underline{64} \\ 96 \\ \underline{96} \\ 0 \end{array}$$

注意：商数缺位时，要补零。

5. 小数四则混合运算

原则：（1）无括号时，按先乘除，后加减的顺序进行运算。

$$\begin{aligned} \text{（例）} \quad & 4.8 - 1.8 \div 0.9 \times 1.2 \\ & = 4.8 - 2 \times 1.2 \\ & = 4.8 - 2.4 \\ & = 2.4 \end{aligned}$$

（2）有括号时，先算括号内的式子，后算括号外的式子。算括号内的式子时，仍按原则（1）的顺序进行。

括号按“（）”小括号、“〔〕”中括号、“{}”大括号的顺序进行运算。

$$\begin{aligned} \text{（例一）} \quad & 4.1 - 0.75 \times (0.12 + 7.59 \div 2.5) \\ & = 4.1 - 0.75 \times (0.12 + 3.036) \\ & = 4.1 - 0.75 \times 3.156 \\ & = 4.1 - 2.367 \\ & = 1.733 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{（例二）} \quad & (9.8 + 4.2) \times 3 \div 0.6 \times (10.8 - (2.5 + 7.5)) \\ & = 14 \times 3 \div 0.6 \times (10.8 - 10) \\ & = 14 \times 3 \div 0.6 \times 0.8 \\ & = 42 \div 0.6 \times 0.8 \\ & = 70 \times 0.8 \\ & = 56 \end{aligned}$$

第二节 分 数

（一）分数及其基本性质：

我国有八亿人口，约占全世界人口的 $\frac{1}{4}$ 。一天等于24小时，一小时是一天的 $\frac{1}{24}$ 。 $\frac{1}{4}$ 、 $\frac{1}{24}$ 都是分数。

表示一个单位的几分之几的数叫做分数。

分数的记法：如 $\frac{7}{11}$ 。中间的横线“—”叫分数线，分数线上面的数“7”叫分子，分数线下面的数“11”叫分母。

分数实质上是小数和两数相除的另一表现形式。分数的分子相当于被除数，分母相当于除数，分数线相当于除号。在一定的条件下，除法用分数来表示更为方便和准确。如 $1 \div 3 = 0.333\cdots$ ，除不尽。但用分数表示即为 $\frac{1}{3}$ ，这样表示方便、准确。分数也可直接化为小数，如 $\frac{19}{4} = 4.75$ 。

根据除法的被除数和除数同时扩大或减小相同的倍数，其商不变的性质，可以得出分数的基本性质：分子、分母同时扩大或缩小相同的倍数，分数值不变。

例、 $\frac{2}{4}$ 这一分数若分子、分母同时扩大 2 倍，即 $\frac{2 \times 2}{4 \times 2} = \frac{4}{8}$ ；若分子、分母同时缩小 2 倍，即 $\frac{\frac{2}{2}}{\frac{4}{2}} = \frac{1}{2}$ ；则 $\frac{2}{4}$ 、 $\frac{4}{8}$ 、 $\frac{1}{2}$ 的分数值都是相等的，即 $\frac{2}{4} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$ 。

不带整数的分数叫做纯分数。如 $\frac{3}{5}$ ，读做五分之三。

带整数的分数叫带分数。如 $4\frac{1}{2}$ 读做四又二分之一。

分子大于分母的分数叫假分数。如 $\frac{3}{2}$ ，读做二分之三。

(二) 约分和通分

1. 约分

分数 $\frac{8}{12}$ 不是一个最简单的分数。因为分子、分母同时可用 2 除尽，即为 $\frac{4}{6}$ 。若分子、分母同时用 4 除，即为 $\frac{2}{3}$ 。其结果分数值都是不变的。

分子、分母都能被除尽的数叫公约数。上例中的 $\frac{8}{12}$ 的公约数有 2 和 4。

分子、分母同时被公约数去除，得到一个与原来分数值相等，但比它简单的分数，这种方法叫约分。

把原来分子、分母简化为最简单的分数的公约数叫最大公约数。如 $\frac{8}{12}$ 的最大公约数是

4。因 $\frac{8}{12}$ 的分子、分母同时被 4 除后得到 $\frac{2}{3}$ 是最简单的分数了。

最大公约数的求法——找出几个公约数后，分子、分母不再含有公约数了，将这几个公约数相乘，其积即为最大公约数。

(例一) $\frac{20}{48}$ 的最大公约数是多少？

解
$$\begin{array}{r} 2 \mid 48, 20 \\ 2 \mid 24, 10 \\ 12 \quad 5 \end{array}$$

最大公约数为 $2 \times 2 = 4$ 。如能直接看出最大公约数是 4，更好，不能一下看出，可用上述方法求得。

(例二) 求 $\frac{420}{630}$ 的最大公约数。

解：
$$\begin{array}{r} 10 \mid 420 \quad 630 \\ 7 \mid 42 \quad 63 \\ 3 \mid 6 \quad 9 \\ 2 \quad 3 \end{array}$$

最大公约数 = $10 \times 7 \times 3 = 210$

2. 通分

$\frac{5}{6}$ 和 $\frac{4}{6}$ 谁大呢?很明显 $\frac{5}{6} > \frac{4}{6}$ 。但是, $\frac{8}{15}$ 和 $\frac{23}{45}$ 谁大呢?就不能一下子看出来,必须要化为相同分母后,才能比较。

将两个异分母的分数,用这两个异分母的最小公倍数,使这两个分数的分子、分母同时扩大,化成同分母的两个分数的方法叫通分。

通分的关键就是要找出两个分母的最小公倍数。

两个数所公有的最小倍数叫最小公倍数。最小公倍数的求法——将两数各扩大若干倍后,使其值相等的数,即为这两数的公倍数,公倍数中最小的,即为所求的最小公倍数。

(例一)找出 $\frac{1}{2}$ 和 $\frac{1}{3}$,分母的最小公倍数。

解:

扩大后的值 分母数	扩大1倍	扩大2倍	扩大3倍	扩大4倍	扩大5倍	扩大6倍……
2	2	4	6*	8	10	12*……
3	3	6*	9	12*	15	18……

2和3的公倍数有6、12……等等。

2和3的最小公倍数是6。

找出2和3的最小公倍数后,即可通分。

$$\frac{1}{2} = \frac{1 \times 3 \text{ (分子也扩大3倍)}}{6 \text{ (分母扩大3倍)}} = \frac{3}{6}, \quad \frac{1}{3} = \frac{1 \times 2 \text{ (分子也扩大2倍)}}{6 \text{ (分母扩大2倍)}} = \frac{2}{6}.$$

(例二)找出 $\frac{5}{16}$ 和 $\frac{7}{24}$,分母的最小公倍数。

解:

扩大后的值 分母数	扩大1倍	扩大2倍	扩大3倍	扩大4倍	扩大5倍	扩大6倍……
16	16	32	48*	64	80	96*……
24	24	48*	72	96*	120	144……

16和24的公倍数有48、96……等等。

16和24的最小公倍数是48。

找出16和24的最小公倍数后,即可通分。

$$\frac{5}{16} = \frac{5 \times 3 \text{ (分子也扩大3倍)}}{48 \text{ (分母扩大3倍)}} = \frac{15}{48},$$

$$\frac{7}{24} = \frac{7 \times 2 \text{ (分子也扩大2倍)}}{48 \text{ (分母扩大2倍)}} = \frac{14}{48}.$$

(三) 分数的四则运算

1. 分数的加、减:

法则:

(1) 先将两个异分母的分数通分变成两个同分母的分数, 然后按分子相加(减), 分母不变的原则运算。

(2) 是带分数时, 可将整数部分和分数部分分别相加(减)。

(例一) 求 $\frac{5}{16} - \frac{5}{24}$

解: 步骤 1. 找出两个分母的最小公倍数为48

2. 通分: $\frac{5}{16} = \frac{5 \times 3}{16 \times 3} = \frac{15}{48}$ $\frac{5}{24} = \frac{5 \times 2}{24 \times 2} = \frac{10}{48}$

3. 分母不变 分子相减

$$\frac{15}{48} - \frac{10}{48} = \frac{5}{48}$$

总式为 $\frac{5}{16} - \frac{5}{24} = \frac{15}{48} - \frac{10}{48} = \frac{5}{48}$ 。

(例二) $1\frac{1}{2} + 2\frac{1}{3}$

解: $1\frac{1}{2} + 2\frac{1}{3} = (1 + 2) + (\frac{1}{2} + \frac{1}{3}) = 3 + (\frac{3}{6} + \frac{2}{6}) = 3 + \frac{5}{6} = 3\frac{5}{6}$ 。

2. 分数乘法

法则: 分母乘分母, 分子乘分子。(如有带分数时, 一定要先化成假分数)。

(例一) $\frac{3}{5} \times \frac{5}{6} = \frac{3 \times 5}{5 \times 6} = \frac{15}{30} = \frac{1}{2}$ 。

(例二) $6 \times \frac{2}{3} = \frac{6}{1} \times \frac{2}{3} = \frac{12}{3} = 4$ 。

(例三) $\frac{3}{4} \times 2\frac{1}{2} = \frac{3}{4} \times \frac{5}{2} = \frac{15}{8} = 1\frac{7}{8}$ 。

3. 分数除法

法则: 将除数颠倒与被除数相乘, (如有带分数时, 一定要先化成假分数)。

(例一) $\frac{6}{35} \div \frac{2}{5} = \frac{6}{35} \times \frac{5}{2} = \frac{30}{70} = \frac{3}{7}$ 。

(例二) $16 \div 1\frac{4}{5} = \frac{16}{1} \times \frac{5}{9} = \frac{80}{9} = 8\frac{8}{9}$ 。

4. 分数四则混合运算

分数四则混合运算的原则, 与整数、小数四则混合运算的原则完全相同。

习 题 一

一、计算下列各式

(1) $10 - 0.0016 \div 0.2 + 9 \div 0.225 \times 0.5$

(2) $(1 - 0.2) \times (3 - 2.68) + 1.2 \times 0.12$

(3) $(11.5 - 1.15) \times (0.88 \div 4.4 + 0.705)$

(4) $5.6 \times [3 - (0.156 + 0.18) \div 1.6]$

二、将下列各小数化为分数

0.25; 4.75; 1.33; 55.5;

三、计算下列各式

$$(1) \quad 1\frac{1}{2} + 2\frac{1}{3} + \frac{2}{5}$$

$$(2) \quad 1 - \frac{3}{8}$$

$$(3) \quad 10\frac{1}{3} - 1\frac{1}{5} - 2\frac{5}{6}$$

$$(4) \quad 4\frac{2}{3} \div \frac{5}{12}$$

$$(5) \quad 15 \times 3\frac{1}{5}$$

$$(6) \quad \frac{28}{33} \times (1\frac{3}{8} - \frac{5}{7})$$

$$(7) \quad \frac{17}{30} \div \frac{34}{35} \times \frac{6}{7}$$

$$(8) \quad 1\frac{7}{20} \div (1\frac{1}{4} - \frac{4}{5})$$

$$(9) \quad \frac{3\frac{1}{2}}{\frac{1}{2}}$$

$$(10) \quad \frac{1 - \frac{1}{2} \times \frac{1}{3}}{3}$$

第二章 正负数及其运算

(一) 正数和负数

毛主席在矛盾论中说：“列宁也这样说明过矛盾的普遍性”“在数学中，正和负，微分和积分……”。正数和负数是矛盾普遍性在数学中的表现之一，它就是一对矛盾，是具有相反意义的两个量。

日常生活和军事训练中，我们会经常遇到一对具有相反意义的量。例如：郑州夏天最高温度为零上 38°C ；而冬天最低温度为零下 20°C 。57炮最大射角在水平面以上 87° ；而最小射角在水平面以下 2° 。一连实弹射击的弹迹超前10密位；二连实弹射击的弹迹落后10密位。A点的电位比大地高6伏，而B点的电位比大地低6伏。

以上的例子中，零上和零下，水平面上和水平面下，超前和落后，电位高和电位低等等都是具有相反意义的两个量，都构成了一对矛盾。数学上为了区别它们，将矛盾的一方当作正的，用符号“+”表示，另一方当作负的，用符号“-”表示。前面带有“+”号的数叫正数，带有“-”号的数叫负数。上述例子中可分别记为 $+38^{\circ}\text{C}$ 和 -20°C ， $+87^{\circ}$ 度和 -2° 度， $+10$ 密位和 -10 密位， $+6$ 伏和 -6 伏等等。

为了书写方便，正数前面“+”可省去，如 $+2$ 可写成 2 。需要指出的是，零不是正数，也不是负数。正如恩格斯说：“零作为一切正数和负数之间的界线，作为能够既不为正又不为负的唯一真正中性数。”

因此，一切正数都大于零，一切负数都小于零。

下面我们一条直线形象地把零和正负数的大小关系表示出来，如图2—1所示。

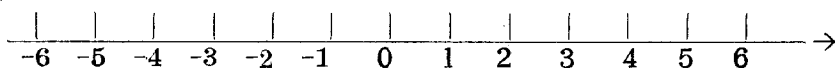


图2—1

在直线上任取一点0，作为原点，并规定箭头所指的方向为正，取一定的单位长度，则从原点向正方向一个单位长度处的一点，表示 $+1$ ，五个单位长度处的一点，表示 $+5$ ，从原点向相反方向五个单位长度处的一点，表示 -5 。

这样，我们就可以用直线上的点来表示零和一切正数、负数了。

规定了方向、原点和单位长度的直线就叫做数轴。

正数和负数是具有相反意义的两个量。但有时我们研究问题不考虑正负的性质，只考虑数值的大小。即所谓的绝对值。

将正负数符号去掉所得的原数值叫绝对值。绝对值以符号“|”表示。如 $|+10| = 10$ ， $|-10| = 10$ 。

(二) 正负数的运算

1. 正负数的加法

法则：(1) 同号两数相加，即为两数绝对值相加，符号不变。

(2) 异号两数相加，以绝对值较大的数减去绝对值较小的数，符号与绝对值大的数相同。

例如： $(-13) + (-7) = -20。$

$$(+13) + (-7) = +6。$$

$$(-4) + (+2) = -2。$$

$$(-1) + (+3) + (-2) + (+1.5) = +1.5。$$

(例一) 求得57炮连炮膛磨损引起的初速偏差为 -2% ，装药温度偏差引起的初速偏差为 $+1.5\%$ ，装药批次不同引起初速偏差 $+0.8\%$ 求初速总和偏差？

解：初速总和偏差即为上述三种偏差的代数和：

$$(-2) + (+1.5) + (+0.8) = (-2) + (+2.3) = 0.3\%$$

(例二) 某一测手进行距离差规正时，算出十次理论误差为 $+2.2$ ， -0.5 ， 0 ， -1.5 ， -0.5 ， -1 ， $+1$ ， $+1.5$ ， $+2$ ，试求十次理论误差之和？

解：十次理论误差之和 $= 2.2 + (-0.5) + 0 + (-1.5) + (-0.5) + (-1)$
 $+ 1 + 1.5 + 2$
 $= 1.7 + (-1.5) + (-0.5) + (-1) + 1 + 1.5 + 2$
 $= 0.2 + (-0.5) + (-1) + 1 + 1.5 + 2$
 $= 3.2。$

2. 正负数减法

法则：两数相减，等于改变减数的符号后相加。(即减一个负数，等于加上一个正数，减一个正数等于加上一个负数。)

(例) $(-8) - (+5) = (-8) + (-5) = -13。$

$$(-8) - (-2) = (-8) + (+2) = -6。$$

$$10 - (-5) = 10 + 5 = 15。$$

3. 正负数乘法、除法

法则：两数相乘(除)即绝对值相乘(除)。同号两数相乘(除)得正数，异号两数相乘(除)得负数。

(例) $(-5) \times (-2) = +10。$

$$(-5) \times 3 = -15。$$

$$(-10) \div (-5) = +2。$$

$$(+10) \div (-2) = -5。$$

4. 正负数四则混合运算

法则：与小数四则混合运算的原则相同。

(例) $(-45) \div 9 - 6 \times \{ [(-5) + 7] \times 2 \}$
 $= (-45) \div 9 - 6 \times \{ 2 \times 2 \}$
 $= (-45) \div 9 - 6 \times 4$
 $= (-5) - 24$
 $= -29。$

习 题 二

一、在数轴上表示下列各数：4； $1\frac{2}{3}$ ； $-1\frac{1}{4}$ ；0.3；-1；1；0；-1.8；
然后按照由大到小的顺序，用“>”号把它们连结起来。

二、写出下列各数的绝对值：+25；-20； $-1\frac{2}{3}$ ；+105；-a；+d。

三、计算下列各式：

$$(+2.5) + (-2)； \quad (-2.63) + 1.25； \quad (-0.8) + 1.6 + (-0.3)；$$

$$(-6\frac{2}{3}) + 10 + 3\frac{2}{3}； \quad (-4) - 7； \quad 3.6 - (-4.1)；$$

$$(-4.2) - (-3.3) - 0.4； \quad (-\frac{7}{10}) + \frac{2}{5} - (-\frac{3}{4}) - \frac{9}{10}；$$

$$[3 + (-2) - (-5)] \times (-0.5) \div (-1.5)；$$

$$(-3.2) \div 0.8 + 0.5 \times 2.3 - (-4.6)；$$

$$\frac{(-2) \times (-15)}{-5}； \quad \frac{(-17) \times (2+3)}{-4}； \quad \frac{-\frac{1}{3} \times (-\frac{1}{2})}{1 - (-\frac{1}{3})}。$$

四、某一测手仿真测量算得十次理论误差分别为：

$$2.2； -0.5； +1； -1.5； -0.8； +2； -0.6； +1.6； 1.3； +2.2。$$

试求这十次理论误差的平均值。

五、用雷达测量结果对一地物进行距离测量时，测得十次误差为：

$$160； -30； 50； -60； -25； 50； -10； 20； 10； 10。$$

求这十次误差的平均值。

六、在计算57炮指挥仪射击条件修正量表时，已知初速总和偏差的余数相应的空气密度偏差为-0.3%，气象站与阵地高差相应的空气密度偏差为+1%，问上两项相应的空气密度偏差之和是多少？

七、在初速总合偏差计算时已知：炮膛磨损引起的初速偏差为-0.3%，装药批次引起的初速偏差为+0.5%，问上述三项引起的初速偏差之和为多少？