

初中数学 双基练习

乔家瑞 段云鑫 孙润田 李兰田

高敬东 段炳燮 任中文 编



中国农业机械出版社

初中数学双基练习

乔家瑞 段云鑫 孙润田 李兰田

高敬东 段炳燮 任中文 编

中国农业机械出版社

初中数学双基练习

乔家瑞 段云鑫 孙润田 李兰田

高敬东 段炳燮 任中文 编

中国农业机械出版社出版

沈阳市第二印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

新华书店经售

*

787×1092 32开 11¹/₄印张 240千字

1982年5月北京第一版·1982年5月沈阳第二次印刷

印数：375,001—715,000 定价1.05元

统一书号：7216·33

前 言

本书是根据教育部1978年颁布的全日制《中学数学教学大纲》（试行草案）和中学数学通用教材（前六册）进行编写的。在编写过程中，我们将在教材编写、教学实践以及教学改革的自学试验中积累的习题，进行精选、加工、整理，特别是注意题目的推陈出新。目的在于帮助初中学生、自学青年、在职职工在学习初中数学的过程中，学好基础知识和基本技能，提高分析问题和解决问题的能力。

全书分练习题、提示或答案两大部分，练习题部分共有二十章。为有利于教师教学和学生自学或复习中使用，本书按通用教材的顺序编写，并将每章练习题按难易和不同阶段中使用分为四组：第一组是基本题；第二组是提高题；第三组是综合题；第四组是自我检查题。全部练习题都给出了提示或答案（有些题目可能有多种解法，本书只给了一种）。

本书适合各类初中学校和初中学生学习的各个阶段使用，也可供进行教改试验的学校使用。同时可供初中课外活动小组参考。

在编写过程中，承北京师范学院数学系段秉之老师（已退休）进行了认真审阅，提出了不少宝贵意见，特此致谢。

限于编者水平，缺点和不足之处，希望读者提出宝贵意见，以便今后改进。

编 者

一九八一年十月

目 录

前 言

第一部分 练 习 题

第 一 章	有理数	1
第 二 章	整式的加减	10
第 三 章	一元一次方程和一元一次不等式	19
第 四 章	二元一次方程组	27
第 五 章	整式的乘除	35
第 六 章	因式分解	40
第 七 章	分式	46
第 八 章	直线、相交线和平行线	55
第 九 章	三角形	63
第 十 章	四边形	73
第十一章	数的开方和二次根式	79
第十二章	一元二次方程	93
第十三章	指数和对数	102
第十四章	相似三角形	113
第十五章	解三角形	120
第十六章	圆	127
第十七章	函数及其图象	154
第十八章	直线和圆	171
第十九章	统计初步	183
第二十章	综合训练题	185

第二部分 提示或答案

第一部分 练习题

第一章 有理数

第一组

1. 填空:

(1) 有理数包括_____, 有理数可以用数轴上的_____表示出来;

(2) 有理数加法的法则是_____;

(3) _____叫做乘方, 乘方的结果叫做_____, 在 a^n 中, a 叫做_____, n 叫做_____, a^n 读做_____ ; $-a^n$ 表示_____的意思;

(4) 查表得, $1.5^3 = 3.375$, 那么 $150000^3 =$ _____, $0.0015^3 =$ _____;

2. 用语言叙述下列各式:

(1) $|(-3) + (-2.1)|$;

(2) $|-3| - (-2.1)^2$.

3. 用“ $<$ ”号连接下列各数, 并在数轴上把它们表示出来: 0.1 , -4 , $-\frac{1}{2}$, -1.5 , 2 , -2.3 .

4. 用科学记数法记出下列各题中的数:

(1) 光速约是300000000米/秒;

(2) 18克水里含有水的分子的个数约为60200.....0.

21个零

5. (1) 填表:

原 数	- 2	$\frac{5}{3}$	1	0	-0.01
相 反 数					
倒 数					

(2) 列式子并且计算:

① - 3 的倒数与 $4\frac{2}{3}$ 的相反数的和,

② - 3.8 的 $\frac{1}{8}$ 的绝对值 减去 $1\frac{1}{7}$ 的倒数所得的差的相反数.

6. 用四舍五入法, 按照括号中的 要求 对下列各数取近似值:

(1) 293700000 (保留两个有效数字);

(2) 0.8052748 (精确到千分位).

7. 判断正确或错误, 分别用符号“√”或“×”填写在各小题后面的括号中:

(1) 如果一个数的绝对值是 2.8, 那么这个数是 2.8;
()

(2) 整数、小数统称有理数; ()

(3) 一个有理数的奇次幂是负数, 偶次幂是正数;
()

(4) 几个不等于零的有理数相乘, 它们的积的符号由负因数的个数决定; ()

(5) 若 $(-7) + |x| = -5$, 则 $x = -2$. ()

8. 计算:

$$(1) -2^2 - (-2)^2 - 2^3 - (-2)^3 - (-1)^2 - (-1^2);$$

$$(2) -\frac{3}{8} - \left(+\frac{2}{5}\right) + \left(-\frac{5}{8}\right) - \frac{3}{5} - (-2) + 1;$$

$$(3) \left[\frac{2}{5} - (-0.3) + \left(-\frac{7}{15}\right) - \left(-\frac{3}{20}\right) \right] \times 60;$$

$$(4) (-25) \times (-13) \times (-4) \div \left(-1\frac{5}{8}\right) \div 10 \times \left(-\frac{1}{10}\right).$$

9. 用字母表示有理数的运算律, 并分别注明它们的名称.

10. $1.5^2 \times 125^{16} \times 8^{16}$ 的结果是几位数?

第 二 组

1. 填空:

(1) 绝对值小于 5 的整数是_____, 其中_____最小, 其中_____是非负数, 其中_____的绝对值最小;

(2) _____的相反数比它本身大, _____的相反数等于它本身;

(3) $(-2)^4 + (-2^4) = \underline{\hspace{2cm}}$, $(-2)^3 + (-2^3) = \underline{\hspace{2cm}}$;

(4) 如果 a 与 b 互为相反数, 那么 $a + b = \underline{\hspace{2cm}}$, $\frac{a}{b} = \underline{\hspace{2cm}}$, 但有特殊情况_____.

2. 判断正确或错误, 分别用符号“√”或“×”填写在各题后面的括号中:

(1) 有理数的绝对值都是正数; ()

(2) 两个数的和一定比其中的任意一个数大; ()

(3) 两个数的积一定比其中的任意一个因数大; ()

(4) 较小的数减去较大的数所得的差一定是负数; ()

(5) 一个数的二次幂一定大于这个数; ()

(6) -5 与 -2 之间, 只有 $-4, -3$ 这两个数. ()

3. $|x| = 3$, $|y| = 5$, 计算 $x+y$ 的值.

4. 两个互质的数的最小公倍数是288, 如果这两个数都是合数, 求这两个数.

5. 五个连续整数的和与中间那个数有什么关系? 为什么.

6. 计算:

$$(1) (-2 \times 3)^2 \times \left[(-2)^2 - 7 + (-3)^4 \times \left(-\frac{1}{3}\right)^4 - 2 \times (-2^4) \times \left(\frac{1}{2}\right)^5 \right];$$

$$(2) 1 \div \left(1\frac{1}{6} - 8\frac{3}{4} \times \frac{2}{7} \right) + \frac{7}{18} \div \frac{14}{27};$$

$$(3) \left\{ 1 + \left[\frac{1}{16} - (-0.75)^3 \right] \times (-2)^4 \right\} \div \left(-\frac{1}{16} - \frac{3}{4} - 0.5 \right);$$

$$(4) \left[\frac{\left(0.3 - \frac{3}{20} \right) \times 1\frac{1}{2}}{\left(1.88 + 2\frac{3}{25} \right) \times \frac{1}{80}} - \frac{\left(4\frac{1}{2} - 6 \right) \div 0.03}{\left(2.65 - 3\frac{1}{20} \right) \times 4 - \frac{2}{5}} \right] \div 2\frac{1}{20}.$$

7.

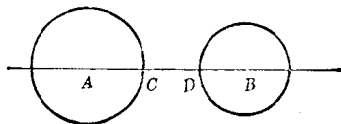


图 1

在图 1 上, 两圆的圆心 A 、 B 相距 $40 \begin{smallmatrix} +0.05 \\ -0.10 \end{smallmatrix}$ 毫米,

半径分别是 $15 \begin{smallmatrix} +0.02 \\ -0.03 \end{smallmatrix}$ 毫米和 $10 \begin{smallmatrix} +0.03 \\ -0.05 \end{smallmatrix}$ 毫米，计算 CD 最长是多少毫米？最短是多少毫米？

第 三 组

1. 填空：

(1) 有理数包括_____，
整数包括_____，负有理数包括_____；

$$(2) \left(-3\frac{1}{2}\right) \div \left(-1\frac{2}{5}\right) + (\quad) \times (-2) = 0;$$

(3) 1321720000，用科学记数法记为_____，
按精确到百万位应记为_____，按保留两个有效
数字应记为_____；

(4) 绝对值小于 8.7，而大于 0.8 的负整数是_____
_____. 这几个负整数中，_____ 最小，_____ 的绝对值最小；

(5) -0.375 的相反数是_____， $-\frac{5}{6}$ 的倒数是_____
_____. $-3\frac{1}{5}$ 的相反数的倒数是_____， -2.7 的绝对值
的相反数是_____， 0 的相反数与 -1 的倒数之和等
于_____；

(6) 查表得 $2.401^2 = 5.765$ ，那么 $240.1^2 =$ _____，
 $0.002401^2 =$ _____.

2. 判断正确或错误，分别用符号“√”或“×”填在各题后面的括号中：

(1) 零是自然数()，是正数()，是整数()，

是偶数()；

(2) 自然数是正整数()，是整数()；整数一定是自然数()；

(3) 有理数中有最小的数()，有理数中有绝对值最小的数()，零是整数中最小的数()，零是自然数中最小的数()；

$$(4) \left(-\frac{2}{3}\right)^4 = \frac{16}{12} = \frac{4}{3} () ;$$

(5) 一个有理数的平方一定是正数()；

(6) 任意两个连续的整数之间没有有理数了()；

(7) 如果 a 是自然数，那么 $a^2 - 5$ 一定是自然数()，

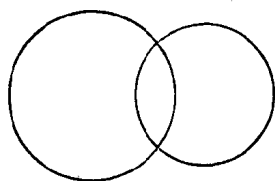
当 a 是整数时， $\frac{9}{a+3}$ 一定是自然数()；

(8) $|-5|=5$ ， $|+5|=5$ ，那么 $|-5|=|+5|$ ()。

3. (1) 把下列各数在数轴上表示出来：

4, -3, -0.5, $2\frac{1}{2}$, $-4\frac{1}{2}$, 0, 2.3;

(2) 把(1)中各数填写在图2相应的集合中；



负数集合 分数集合

图 2

(3) 把(1)中各数，从大到小排列好，再用不等号把它们连接起来。

4. 解答下列问题：

(1) 什么数的倒数，就是它本身？什么数的相反数，就是它本身？

(2) 小于 -1 的数，它的倒数比它本身大还是小？小于 1 而大于零的数，它的平方比它本身大还是小？

(3) 求出小于 5 而大于 -4 的所有偶数，并求出它们的

和;

(4) 什么数的绝对值与它的倒数的和等于零?

5. 计算:

$$(1) \left[-21^6 - (-1)^3 + (-21)^6 \right] \times \left[-1\frac{2}{3} \div 1\frac{7}{8} \right. \\ \left. \times \left(-\frac{1}{4} \right) \times 4.5 - 5^3 \right],$$

$$(2) \left(0.15 - \frac{7}{15} + \frac{5}{12} - 2\frac{1}{4} \right) \times (-12) \times (-5),$$

$$(3) \left[3\frac{1}{3} \div \left(-\frac{2}{3} \right) \times -\frac{1}{5} \right]^4 - (-5)^2 - 2(-3)^3,$$

$$(4) \left(45\frac{10}{63} - 44\frac{25}{84} \right) \div \left[\left(2\frac{1}{3} - 1\frac{1}{9} \right) \div 4 - 0.75 \right] \div 31.$$

第四组

1. 有理数 x , y 在数轴上的对应点见图 3, 图中 o 为原点.

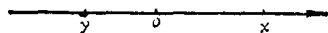


图 3

(1) 在数轴上表示出 $-x$ 和 $-y$;

(2) 决定下列式子的值是正数还是负数:

- 1) $2y$; 2) $x+y$;
3) $y-x$; 4) $-|x-y|$.

2. k 是有理数:

(1) $|k| + k$ 能不能是负数? 为什么? $|k| - k$ 呢?

(2) $-k$ 一定是负数吗? 为什么?

(3) $k^2 > 0$, 对吗? 为什么?

(4) $k^2 + 2 > 0$, 对吗? 为什么?

3. a 和 b 都是小于 1 的正数, 并且 $a < b$, 下列各题中的两个数哪一个大, 把大的写在括号中:

(1) a 和 a^2 ; ()

(2) a^2 和 b ; ()

(3) a 和 ab ; ()

(4) $\frac{1}{a}$ 和 $\frac{1}{b}$. ()

4. 有两个两位数的自然数, 它们的最大公约数是 6, 最小公倍数是 90, 这两个自然数的和是多少?

5. 判断正确或错误:

(1) 如果 $|m| = |n|$, 那么 $m = n$; ()

(2) 如果 $m > n$, 那么 $|m| > |n|$; ()

(3) 如果 $m^2 = n^2$, 那么 $m = n$; ()

(4) 如果 $m^3 = n^3$, 那么 $m = n$. ()

6. 两个有理数的和、差、积、商还一定是有理数吗?

7. 计算:

$$(1) \left(40\frac{49}{60} - 41\frac{23}{84} \right) \times \left\{ \left[-3.5 \times \left(1\frac{1}{5} - 2\frac{1}{7} \right) - 4 \right] \div (-0.16) \right\};$$

$$(2) \left[\left(5\frac{1}{4} - 18.875 \right) \times \left(7\frac{2}{3} - 10.5 \right) - 41\frac{29}{72} \right] \div \left(-22\frac{7}{18} \right) - 0.125.$$

8. 如果 a 、 b 是两个不相等的有理数, 证明 $|a+b| \leq |a| + |b|$.

9. 有 28 人, 他们手中持有甲、乙、丙三种书, 现统计知, 其中, 只有甲种书的 5 人, 只有乙种书的 7 人, 只有丙种书的 6 人, 有甲种、乙种而无丙种的 4 人, 有甲种、丙种

而无乙种的 2 人，有乙种丙种而无甲种的 3 人，问有甲种书的共有多少人？有乙种书的共有多少人？有丙种书的共有多少人？

10. 某检修小组乘汽车检修供电线路，约定前进为正，后退为负。某天自 A 地出发到收工时，所走的路程（单位：公里）为：+20，-3，+4，-2，-8，+17，-2，-3，+12，+7，+5，问收工时距 A 地多远？若每公里耗油 a 升，问从 A 出发到收工共耗油多少升？

第二章 整式的加减

第 一 组

1. 填空:

(1) 代数式里的每个字母都_____, 因此_____的一些运算律也适用于代数式;

(2) 代数式里的字母可以取不同的数值, 但是所取的数值不应当使_____. 例如_____;

(3) _____的代数式叫做有理式, _____叫做整式, _____叫做分式;

(4) _____叫做合并同类项, 合并同类项时, 把_____;

(5) 去括号的法则是_____, 添括号的法则是_____.

2. 判断正确和错误:

(1) 单独的一个数或者一个字母不是代数式; ()

(2) $\frac{ab}{2} - 1$ 是分式; ()

(3) $\frac{y+3}{x}$ 是单项式; ()

(4) $-\frac{3}{2}x^2y$ 是二次单项式; ()

(5) $x-(a+b-m)=x-a+(b-m)$. ()

3. 写出四个五次单项式, 要求它们的系数不同, 所含字母相同, 但是它们互相不是同类项。

4. 计算:

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

(2) $(2a^4-5a^2-4a+1)-(3a^3+5a^2-4a-1)$;

(3) $aaa+aa+aa+a+aaa$.

5. (1) 当 $x=-2, y=-3$ 时, 求 $\frac{x-y^2}{1+xy}$ 的值;

(2) 当 $x=2, y=-6$ 时, 求

$|x+4y|-|4x-y|$ 的值;

(3) 求 $-2x^2+3x-2$ 与 $-x^2-2$ 的差;

(4) 化简

$$x^2y-1.6y^2-1\frac{1}{2}xy^2+\frac{8}{5}y^2-\frac{1}{2}y^2x-yx^2;$$

(5) 化简

$$4a^{2n}-a^n+(a^{n+1}-2a^{n+1})-(8a^n+3a^{2n}).$$

6. 写出下列各结论成立的条件:

(1) $|a|=a$;

(2) 若 $a < b$, 那么 $|a| < |b|$.

7. 用代数式表示:

(1) a 的平方与 b 的 2 倍的平方的差;

(2) a 与 b 的差的平方的倒数;

(3) a 与 b 的和减去 $\frac{1}{4}$ 的倒数所得差的相反数;

(4) 五个连续奇数的和, 中间一个数是 x ;

(5) 百位数字是 a ，十位数字是 b ，个位数字是 c 的三位数；

(6) 某船在河中航行，船在静水中的速度为 a 里/小时，水流速度为 b 里/小时，那么此船在顺水中航行与逆水中航行的速度各是多少？

(7) 一梯形上底长 a 米，下底长是上底长的 3 倍，高为 h 米，那么梯形的面积是多少？

(8) 水田 a 亩，每亩施肥 x 斤；旱田 b 亩，每亩施肥 y 斤，两种田共施肥多少斤？平均每亩施肥多少斤？

(9) 一个三角形的三边长分别为 $2a+b$ ， $3a-5$ ， $2b+3$ ，求这个三角形的周长；

(10) 某厂第一季度的产值为 a 万元，第二季度比第一季度增加 $x\%$ ，第三季度比第二季度增加 $y\%$ ，求第三季度的产值是多少万元？前三个季度的产值共是多少万元？

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

求 $A-(B+C)$ 及 $A-2B+3C$ 的值。

第 二 组

1. 填空：

(1) a 的相反数是____， $-3a$ 的相反数是____， $a-2$ 的相反数是____， $a+2$ 的相反数是____， a^2 的相反数是____；

(2) 如果 $x-y=\frac{2}{3}$ ，那 $2(y-x)=$ ____，如果 $x+y=1$ ，那么 $5-x-y=$ ____；

(3) a 是有理数，那么 a^2 ____ 0， $-a^2$ ____ 0， a^2+2 ____ 0，