

职工工业余中等学校初中课本

ZHIGONGYUYUZHONGDENGXUEXIAOCHUZHONGKEBEN

代数题解

方海编



● 辽宁科学技术出版社

职工工业余中等学校初中课本

代 数 题 解

方 海 编

辽宁科学技术出版社

一九八四年·沈阳

职工工业余中等学校初中课本

代数题解

Daishu Tijie

方海编

辽宁科学技术出版社出版 (沈阳市南京街6段1里2号)

辽宁省新华书店发行 朝阳六六七厂印刷

开本: 787×1092 1/32 印张: 8 字数: 171,000

1984年8月第1版 1984年8月第1次印刷

责任编辑: 刘红

责任校对: 刘文英

封面设计: 勤学

印数: 1—153,000

统一书号: 7288·36 定价: 0.77元

说 明

本书是按照教育部编写的《职工工业余中等学校初中课本》（人民教育出版社1983年版）的习题编写的习题解答。这套书包括《代数题解》，《几何题解》，《物理题解》，《化学题解》，共四本。主要供职工工业余中等学校的学员和广大在职青年阅读，也可供全日制初中学生和教师参考。

为了适应职工读者学习，本书力求通俗易懂，解题比较详细，便于自学。编写这套书的目的，是为了帮助职工掌握解题的分析方法和思考途径，提高运算技巧，加深对基础知识的理解。

目 录

第一章 有理数	1
一 有理数的概念 (1) 习题一 (1)	
二 有理数的运算 (4) 习题二 (4) 习题三 (8)	
习题四 (11)	
复习题一	16
第二章 整 式	22
一 代数式 (22) 习题一 (22) 习题二 (25)	
二 整式的加减法 (27) 习题三 (27)	
三 整式的乘除法 (33) 习题四 (33) 习题五 (35)	
习题六 (37) 习题七 (40) 习题八 (45)	
复习题二	48
第三章 因式分解	55
习题一 (55) 习题二 (57) 习题三 (60)	
习题四 (62)	
复习题三	64
第四章 一元一	69
一 一元一	习题二 (76)
习题三 (81)	
二 一元一次不等式 (84) 习题四 (84)	
复习题四	90
第五章 二元一次方程组	98
一 二元一次方程组 (98) 习题一 (98)	

二 二元一次方程组的应用 (109)	习题二 (109)
复习题五.....	113
第六章 分 式.....	119
一 分式的基本性质及其运算 (119)	习题一 (119)
习题二 (124)	
二 分式方程 (129)	习题三 (129) 习题四 (135)
三 零指数和负整数指数 (137)	习题五 (137)
复习题六.....	142
第七章 数的开方与二次根式.....	154
一 数的开方 (154)	习题一 (154)
二 二次根式 (158)	习题二 (158) 习题三 (162)
复习题七.....	167
第八章 一元二次方程.....	174
一 一元二次方程及其解法 (174)	习题一 (174)
习题二 (179)	习题三 (186)
二 一元二次方程根与系数的关系 (191)	习题四 (191)
三 可化为一元二次方程的方程 (198)	习题五 (198)
复习题八.....	212
第九章 函数及其图象.....	225
一 函数及其图象 (225)	习题一 (225) 习题二 (227)
二 正比例函数和反比例函数及其图象 (231)	
习题三 (231)	
三 一次函数的图象和性质 (235)	习题四 (235)
复习题九.....	241
附录 分数指数.....	249
练习.....	249

第一章 有 理 数

一 有理数的概念

习题一 [第 5 页]*

1. (1) 收入85元, 记作+85元, 支出28.2元记作什么?
+65.3元的意义是什么? -31.5元的意义是什么?

(2) 增产10%, 记作+10%, 减产6%, 记作什么?
+15%的意义是什么? -4%的意义是什么?

(3) 棋类比赛, 负一局记作-1局, 那么胜二局 记作什么?

(4) 如果向东为正, 那么走-80米是什么意思? 如果向西为正, 那么走-80米又是什么意思?

答: (1) 支出28.2元记作-28.2元, +65.3元表示收入65.3元, -31.5元表示支出31.5元;

(2) 减产6%记作-6%, +15%表示增产15%, -4%表示减产4%;

(3) 胜二局记作+2局;

(4) 如果向东为正, 走-80米表示向西走80米。如果

• 本书习题后中括弧里的页数系指原课本页数。

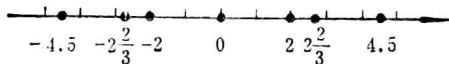
向西为正，走 -80 米表示向东走 80 米。

2. 有理数中有没有这样的数，它既不是正数，也不是负数，如果有的话，有几个？是什么数？

答：有一个，是 0 。

3. 在数轴上记出 2 ， -4.5 ， 0 ， $2\frac{2}{3}$ 各数和它的相反数。

答：



第3题

4. 下列各数各等于多少？

$$|-10|, |+23|, |-2\frac{3}{5}|, |8|, |-0.5|, -|-2\frac{1}{3}|.$$

解： $|-10|=10$ ， $|+23|=23$ ， $|-2\frac{3}{5}|=2\frac{3}{5}$ ， $|8|=8$ ，

$$|-0.5|=0.5, -|-2\frac{1}{3}|=-2\frac{1}{3}.$$

5. $+10.5$ 的绝对值是多少？ -10.5 的绝对值是多少？绝对值是 10.5 的数有几个？绝对值是 $2\frac{1}{2}$ 的数有哪几个？

答： $+10.5$ 的绝对值是 10.5 ， -10.5 的绝对值也是 10.5 ；绝对值是 10.5 的数有二个，它们是 $+10.5$ 和 -10.5 ；绝对值是 $2\frac{1}{2}$ 的数有二个，它们是 $+2\frac{1}{2}$ 和 $-2\frac{1}{2}$ 。

6. 比较下列每对数的大小：

(1) 1 和 0 ； (2) -3 和 $+1$ ； (3) -1 和 0 ；

(4) -0.0023 和 -0.00203 ; (5) $\frac{1}{2}$ 和 $\frac{1}{4}$; (6) $-\frac{1}{2}$ 和 $-\frac{1}{4}$; (7) $\frac{4}{5}$ 和 $\frac{3}{4}$; (8) $-\frac{4}{5}$ 和 $\frac{3}{4}$; (9) $+5$ 和 $|-6|$; (10) $|+5|$ 和 $|-7|$; (11) $|+5|$ 和 $-|-7|$; (12) $|-6|$ 和 $-|-6|$.

解: (1) $1 > 0$; (2) $-3 < +1$; (3) $-1 < 0$;
 (4) $-0.0023 < -0.00203$; (5) $\frac{1}{2} > \frac{1}{4}$; (6) $-\frac{1}{2} < -\frac{1}{4}$;
 (7) $\frac{4}{5} > \frac{3}{4}$; (8) $-\frac{4}{5} < \frac{3}{4}$; (9) $+5 < |-6|$;
 (10) $|+5| < |-7|$; (11) $|+5| > -|-7|$; (12) $|-6| > -|-6|$.

7. 先把下列各数用数轴上的点来表示, 然后按照从大到小的顺序, 用“ $>$ ”号把这些数连结起来:

$$+3, -5, +5\frac{1}{2}, -2\frac{1}{2}, -4, +4, 0.$$

解:



第7题

$$+5\frac{1}{2} > +4 > +3 > 0 > -2\frac{1}{2} > -4 > -5$$

8. 小李加工零件, 三月份不足定额8个, 四月份恰好完成定额. 经技术革新后, 五月份比四月份多做了15个. 试用适当的答案填入下面的空格.

若超过定额零件的个数用正数表示, 那么小李四月份加工零件, 超过定额的个数用_____来表示, 五月份加工零件的

个数超过定额____个，三月份制造零件不足定额8个，
可以用____个来表示。

答：0；+15；-8。

二 有理数的运算

习题二 [第12页]

1. (口答) 计算：

$$(1) (+5) + (+3) ; (2) (+5) + (-3) ;$$

$$(3) (-5) + (+3) ; (4) (-5) + (-3) ;$$

$$(5) 0 + (-5) ; (6) (+5) + (-5) .$$

解：(1) 原式=8； (2) 原式=2；

$$(3) 原式=-2； (4) 原式=-8；$$

$$(5) 原式=-5； (6) 原式=0。$$

2. 计算：

$$(1) (-3.2) + (-2.8) ; (2) \left(+2\frac{6}{7}\right) + \left(-\frac{4}{7}\right) ;$$

$$(3) (-3) - (+5) ; (4) (-3.5) - (-3.5) ;$$

$$(5) (+7) - (+4.8) ; (6) 0 - (-0.1) ;$$

$$(7) (+11.5) + \left(-9\frac{1}{2}\right) ; (8) \left(+2\frac{2}{7}\right) + \left(-5\frac{3}{9}\right) ;$$

$$(9) (+8.56) - (+0.47) ; (10) \left(-2\frac{3}{4}\right) - \left(-1\frac{1}{2}\right) .$$

解：(1) 原式=-3.2-2.8=-6；

$$(2) 原式 = 2\frac{6}{7} - \frac{4}{7} = 2\frac{2}{7} ;$$

$$(3) 原式 = -3-5 = -8 ;$$

$$(4) 原式 = -3.5+3.5=0 ;$$

$$(5) \text{ 原式} = 7 - 4.8 = 2.2;$$

$$(6) \text{ 原式} = 0 + 0.1 = 0.1;$$

$$(7) \text{ 原式} = 11.5 - 9.5 = 2;$$

$$(8) \text{ 原式} = 2\frac{2}{7} - 5\frac{1}{3} = 2\frac{6}{21} - 5\frac{7}{21} = -3\frac{1}{21};$$

$$(9) \text{ 原式} = 8.56 - 0.47 = 8.09;$$

$$(10) \text{ 原式} = -2\frac{3}{4} + 1\frac{1}{2} = -2\frac{3}{4} + 1\frac{2}{4} = -1\frac{1}{4}.$$

3. 温度零上 15°C ，比零上 5°C 高多少度？比零下 5°C 高多少度？

解：设零上为正，零下为负。依题意，得

$$(+15^{\circ}\text{C}) - (+5^{\circ}\text{C}) = 15^{\circ}\text{C} - 5^{\circ}\text{C} = 10^{\circ}\text{C},$$

$$(+15^{\circ}\text{C}) - (-5^{\circ}\text{C}) = 15^{\circ}\text{C} + 5^{\circ}\text{C} = 20^{\circ}\text{C}.$$

答：温度零上 15°C ，比零上 5°C 高 10°C ，比零下 5°C 高 20°C 。

4. 计算：

$$(1) (-8) + (+10) + (+2) + (-1);$$

$$(2) (-0.3) + (+1.2) + (+0.3) + (+0.8);$$

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

$$(4) \left(-4\frac{1}{4}\right) + \left(-3\frac{1}{3}\right) + \left(-4\frac{3}{4}\right) + \left(+3\frac{2}{3}\right).$$

解：(1) 原式 $= -8 + 10 + 2 - 1 = 3;$

$$(2) \text{ 原式} = -0.3 + 1.2 + 0.3 + 0.8 = 2;$$

$$(3) \text{ 原式} = \frac{1}{2} - \frac{2}{3} - \frac{1}{2} - \frac{1}{3} = -1;$$

$$(4) \text{ 原式} = -4\frac{1}{4} - 3\frac{1}{3} - 4\frac{3}{4} + 3\frac{2}{3}$$

$$= \left(-4\frac{1}{4} - 4\frac{3}{4}\right) + \left(3\frac{2}{3} - 3\frac{1}{3}\right)$$

$$= -9 + \frac{1}{3}$$

$$= -8\frac{2}{3}.$$

5. 把下列各式写成省略加号的代数和，并计算它们的值：

$$(1) (+12) - (-18) + (-7) - (+15);$$

$$(2) (-1.5) + 1.4 - (-3.6) - 4.3 + (-5.2).$$

解：(1) 原式 $= (+12) + (+18) + (-7) + (-15)$
 $= 12 + 18 - 7 - 15$
 $= 8;$

(2) 原式 $= (-1.5) + 1.4 + (+3.6) - 4.3 + (-5.2)$
 $= -1.5 + 1.4 + 3.6 - 4.3 - 5.2$
 $= -6.$

6. 某厂的材料库第一天购进生铁 54 吨，第二天发给车间 $36\frac{1}{2}$ 吨，第三天购进 106 吨，第四天发出 $89\frac{1}{2}$ 吨，应用有理数加法，求库存生铁四天一共增加多少吨？

解：设进库的量为正，出库的量为负。

根据题意，库存生铁四天一共增加的数量为：

$$(+54) + (-36\frac{1}{2}) + (+106) + (-89\frac{1}{2})$$

$$= 54 + 106 - 36\frac{1}{2} - 89\frac{1}{2}$$

$$= 160 - 126$$

$$= 34 \text{ (吨)}.$$

答：库存生铁四天一共增加 34 吨。

7. 计算：

$$(1) 0 - 5.6 + 3.5 - 1\frac{1}{2};$$

$$(2) 1 - 2 + 3 - 4 + 5 - 6 + 7 - 8;$$

$$(3) -5\frac{1}{4} + (-5 + 3\frac{1}{4});$$

$$(4) 7 + (-7 - 8\frac{1}{4} - 2\frac{1}{4}).$$

解: (1) 原式 = $-5.6 + 3.5 - 1.5$

$$= -3.6;$$

$$(2) \text{原式} = (1 - 2) + (3 - 4) + (5 - 6) + (7 - 8)$$

$$= (-1) + (-1) + (-1) + (-1)$$

$$= -4;$$

$$(3) \text{原式} = -5\frac{1}{4} + 3\frac{1}{4} - 5$$

$$= -2 - 5$$

$$= -7;$$

$$(4) \text{原式} = 7 - 7 - 8\frac{1}{4} - 2\frac{1}{4}$$

$$= 0 - 10\frac{2}{4}$$

$$= -10\frac{1}{2}.$$

8. 6 筐蔬菜, 以每筐50斤为标准, 超过的斤数记作正数, 不足的斤数记作负数, 计算并填写下表。

解:

第 几 筐	1	2	3	4	5	6	6 筐总重
各筐称重记录	+2	-0.5	+4	3	-2	-3.5	303
各筐重量	52	49.5	54	53	48	46.5	

习题三 [第19页]

1. (口答) 计算:

$$(1) (+6) \times (+3); \quad (2) (-6) \times (+3);$$

$$(3) (-6) \times (-3); \quad (4) (-6) \times (+1);$$

$$(5) (-1) \times (-3); \quad (6) (-6) \times 0.$$

解: (1) 原式 = 18; (2) 原式 = -18;

(3) 原式 = 18; (4) 原式 = -6;

(5) 原式 = 3; (6) 原式 = 0.

2. 计算:

$$(1) (-981) \times (-1); \quad (2) (+100) \times (-0.001);$$

$$(3) \frac{1}{4} \times \left(-\frac{8}{9}\right); \quad (4) \left(-5\frac{2}{3}\right) \times \left(-3\frac{3}{4}\right);$$

$$(5) (-2.4) \times 3\frac{1}{7}; \quad (6) (-72) \div (+9);$$

$$(7) (-4) \div (-6); \quad (8) 16 \div (-3);$$

$$(9) \left(-\frac{2}{3}\right) \div \left(+1\frac{1}{2}\right); \quad (10) \left(-\frac{3}{4}\right) \div \left(-\frac{3}{4}\right);$$

$$(11) (-1) \div \left(+\frac{2}{3}\right); \quad (12) (-0.75) \div \left(-5\frac{5}{8}\right);$$

$$(13) (-5) \times (+2.1) \div \left(-\frac{1}{2}\right);$$

$$(14) \left(+\frac{2}{3}\right) \times (-2) \div (+0.75) \times \left(-\frac{1}{3}\right).$$

解: (1) 原式 = 981; (2) 原式 = -0.1;

(3) 原式 = $-\frac{2}{9}$; (4) 原式 = $\frac{17}{3} \times \frac{15}{4} = 21\frac{1}{4}$;

(5) 原式 = $\left(-2\frac{2}{5}\right) \times 3\frac{1}{7} = -\frac{12}{5} \times \frac{22}{7}$

$$= -\frac{264}{35} = -7\frac{19}{35};$$

$$(6) \text{ 原式} = -8; \quad (7) \text{ 原式} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3};$$

$$(8) \text{ 原式} = -\frac{16}{3} = -5\frac{1}{3}; \quad (9) \text{ 原式} = -\frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \\ = -\frac{4}{9};$$

$$(10) \text{ 原式} = 1; \quad (11) \text{ 原式} = -1 \times \frac{3}{2} = -1\frac{1}{2};$$

$$(12) \text{ 原式} = \frac{3}{4} \div \frac{45}{8} = \frac{3}{4} \times \frac{8}{45} = \frac{2}{15};$$

$$(13) \text{ 原式} = (-10.5) \div \left(-\frac{1}{2}\right) = 10.5 \times 2 = 21;$$

$$(14) \text{ 原式} = \left(-\frac{4}{3}\right) \div \left(+\frac{3}{4}\right) \times \left(-\frac{1}{3}\right) \\ = \left(-\frac{4}{3}\right) \times \frac{4}{3} \times \left(-\frac{1}{3}\right) \\ = \frac{4}{3} \times \frac{4}{3} \times \frac{1}{3} \\ = \frac{16}{27}.$$

3. 填写下表:

解:

原来的数	$\frac{7}{8}$	$-\frac{4}{5}$	-2.5	$\frac{1}{6}$	-2	$-3\frac{1}{3}$	1
它的倒数	$\frac{8}{7}$	$-\frac{5}{4}$	$-\frac{2}{5}$	6	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{3}{10}$	1

4. 应用乘法运算律计算下列各题:

$$(1) \left(-3\frac{1}{3}\right) \times 246 \times \left(-\frac{3}{10}\right) \times \left(-\frac{1}{41}\right);$$

$$(2) 18 \cdot \left(\frac{1}{2} - 1 + \frac{2}{3} - \frac{5}{6}\right);$$

$$(3) (-354) \times (-3) + (-354) \times 5 + (-354) \times (-2);$$

$$(4) 1\frac{7}{8} \div \left(-3\frac{3}{4}\right) \times 5\frac{2}{7} \times 0;$$

$$(5) (-567) \times 999. [\text{提示: } 999 \text{ 可写成 } (1000 - 1).]$$

解: (1) 原式 = $\left[\left(-3\frac{1}{3}\right) \times \left(-\frac{3}{10}\right)\right] \times \left[246 \times \left(-\frac{1}{41}\right)\right]$

(交换律与结合律)

$$= \left[\left(-\frac{10}{3}\right) \times \left(-\frac{3}{10}\right)\right] \times \left[-\frac{246}{41}\right]$$

$$= 1 \times [-6]$$

$$= -6;$$

$$(2) \text{原式} = 18 \times \frac{1}{2} - 18 \times 1 + 18 \times \frac{2}{3} - 18 \times \frac{5}{6}$$

(分配律)

$$= 9 - 18 + 12 - 15$$

$$= -12;$$

$$(3) \text{原式} = (-354) [(-3) + 5 + (-2)] \text{ (分配律)}$$

$$= (-354) \times 0$$

$$= 0;$$

$$(4) \text{原式} = 1\frac{7}{8} \times \left(-\frac{4}{15}\right) \times 5\frac{2}{7} \times 0$$

$$= \left[1\frac{7}{8} \times \left(-\frac{4}{15}\right) \times 5\frac{2}{7}\right] \times 0 \text{ (结合律)}$$

$$= 0;$$

$$\begin{aligned}
 (5) \text{ 原式} &= (-567) \times (1000 - 1) \\
 &= (-567) \times 1000 - (-567) \times 1 \quad (\text{分配律}) \\
 &= -567000 - (-567) \\
 &= -567000 + 567 \\
 &= -566433.
 \end{aligned}$$

5. 高度每增加 1 公里, 气温降低 6°C . 现在地面气温是 0°C , 那公 6 公里高空的气温是多少度?

解: $(-6^{\circ}\text{C}) \times 6 = -36^{\circ}\text{C}$.

答: 6 公里高空的气温是 -36°C .

习题四 [第 27 页]

1. (1) 把下列各式写成乘方运算的形式:

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

(2) 把下列各式写成乘法运算的形式:

$$(-7)^2, \quad 6.74^4, \quad \left(-\frac{1}{3}\right)^5, a^m (m \text{ 为正整数}).$$

(3) 分别指出 1.1^3 , 9 , a^n 中, 什么是底数、指数和幂.

解: (1) $(-3)(-3)(-3)(-3) = (-3)^4$,

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \left(\frac{1}{2}\right)^5.$$

(2) $(-7)^2 = (-7)(-7)$,

$$6.74^4 = 6.74 \times 6.74 \times 6.74 \times 6.74,$$

$$\left(-\frac{1}{3}\right)^5 = \left(-\frac{1}{3}\right)\left(-\frac{1}{3}\right)\left(-\frac{1}{3}\right)\left(-\frac{1}{3}\right)\left(-\frac{1}{3}\right),$$

$$a^m = \underbrace{a \cdot a \cdot a \cdots a}_{m \text{ 个}}.$$

(3) 在 1.1^3 中, 1.1 为底数, 3 为指数, 1.1^3 为幂; 在