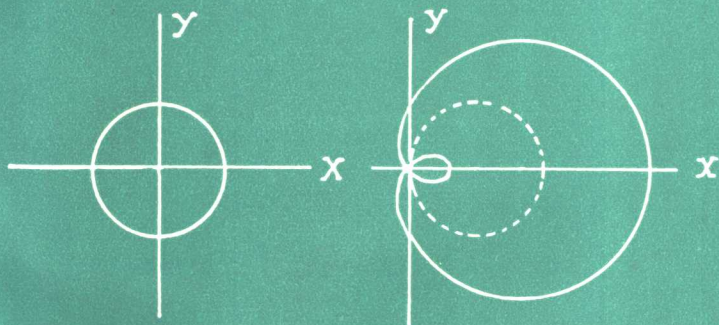
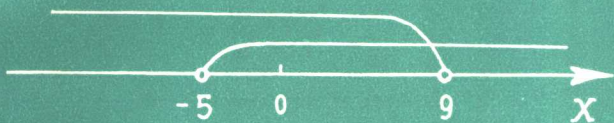


中学数学自学辅导教材

代数

第一册 测验本

中国科学院心理研究所 卢仲衡 主编



地质出版社

15

中学数学自学辅导教材

代数 第一册

测 验 本

中国科学院心理研究所 卢仲衡 主编
北京海淀教师进修学校 张士充 审稿

*

地质矿产部书刊编辑室编辑

责任编辑：张 珊

地质出版社出版发行

(北京西四)

张家口地区印刷厂印刷

全国新华书店经售

*

开本：787×1092 1/32 印张：1 字数：21,000
1982年11月北京第一版·1982年11月北京第一次印刷
印数：1—88,100册 定价：0.12元
统一书号：7038·新95

1. 说明下面这些话的实际意义:

(1) 先前进 -15 米, 又前进 $+12$ 米;

(2) 河水水位上午涨 $+25$ 厘米, 下午涨 -8 厘米;

2. 回答下列问题:

(1) 如果往东走 3 公里记作 $+3$ 公里, 那么向西走 5 公里记作什么? -8 公里的意义又是什么?

(2) 如果把中午以前 3 小时记作 -3 小时, 那么中午以后 2 小时, 记作什么? -5 小时的意义又是什么?

3. 在数轴上记出下列各数:

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

4. 写出绝对值小于 4 的所有整数.

5. 把下列各数按从大到小的顺序排列起来:

$$-5, +2, -3, -6, +1, 0, \frac{1}{2}.$$

6. 写出下列各数的相反数:

$$-3, -2, 1\frac{1}{2}, -0.25, -2\frac{2}{3}, 1.37.$$

7. 比较下列各数的大小 (要写过程):

$$(1) -0.75 \text{ 和 } -\frac{2}{3}; \quad (2) -\frac{17}{30} \text{ 和 } -0.6.$$

8. 回答下列问题:

(1) 整数包括哪些数?

(2) 在所有小于正数的数中, 哪个数最大?

(3) 有理数包括哪些数?

(4) 什么叫数轴?

9. 写出大于 -5 的所有负整数.

10. 求下列各数的绝对值:

$$-8, -1\frac{1}{2}, +2.5, -\frac{1}{3}, +275.$$

测 验 二

1. 写出绝对值小于 5 的所有整数.

2. 回答下列问题:

(1) 大于负数的整数中, 哪一个数最小?

(2) 小于正数的整数中, 哪一个数最大?

3. 默写有理数加法的四条法则.

4. 写出有理数加法的步骤.

5. 用字母写出加法交换律和结合律, 并各举一例.

6. 计算:

$$(1) (+3) + (-9); \quad (2) (-3) + (-9);$$

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

$$(5) (-0.5) + \left(+\frac{1}{2}\right); \quad (6) (-0.5) + \left(-\frac{1}{2}\right).$$

7. 利用简便方法计算:

$$(1) (-2.4) + (-3.7) + (+4.2) + (0.7) + (-4.2);$$

$$(2) \left(+6\frac{3}{5}\right) + \left(-5\frac{2}{3}\right) + \left(+4\frac{2}{5}\right) + \left(-1\frac{1}{3}\right) + \left(-1\frac{1}{7}\right).$$

8. 计算:

$$(1) |+7| + |(-5)|; \quad (2) |(-6) + (-6)|;$$

$$(3) |(-9)| + |(+4)|; \quad (4) |(+5) + (-5)|;$$

(5) $|(-10)| + |0|$; (6) $|0| + |0|$.

9. 8筐蔬菜，以每筐50斤为准，超过的斤数记作正数，不足的斤数记作负数。过称结果如下： $-5, +3, -6, -1, +2, -4, -4, 5$ 。问8筐共重多少斤？
10. 某人在一条东西向的路上行走，先从甲地东边90米的地方向西走175米，再向东走120米，后来又向西走98米，再向东走85米。求这人最后离开甲地多少米；在甲地哪边？

测 验 三

1. 把下列各数用数轴上的点表示出来：

$$5, -4, -\frac{1}{2}, +2\frac{1}{2}, 0, -2, +1.5.$$

2. 绝对值小于5的负整数有哪几个？
3. 默写减法的法则。
4. 计算：

(1) $(+28) - (-74)$; (2) $(-131) - (-129)$;

(3) $(-2.3) - (+3.6)$; (4) $(+\frac{1}{2}) - (-\frac{1}{3})$.

5. 用简便方法计算：

(1) $8 - 9 + 10 - 14 - 15 + 2$;

(2) $-5 + 7 - 12 + 136 - 88 - 4\frac{1}{3} - 5\frac{1}{2}$.

6. 计算：

(1) $0 - (+6)$; (2) $(-17) - 0$;

(3) $(-18) + 0$; (4) $0 - (-\frac{4}{7})$.

7. 把下列各式变成省略加号的代数和，然后进行计算：
- (1) $(-32) + (17) - [(-65) + (-24) - (-18)]$ ；
- (2) $(+5.4) - \{ (+0.2) - [(-0.6) + (+0.3) - (-1.5)] \}$.
8. 一正、一负的两个有理数相加，它们的和在什么情况下是正的？在什么情况下是负的？在什么情况下是零？
9. 默写去括号的法则。
10. 某生产队有十袋小麦入库，称粮时记录的斤数如下：
181、179、178、177、182、182.5、179.5、182、183、184，试用简便方法计算这十袋小麦共重多少斤？

测 验 四

1. 某日的最高温度是 3°C ，最低温度是 -12°C ，这天的温度差是多少度？
2. 默写有理数的乘法法则。
3. 计算：
- (1) $(-25) \times (+4.8)$ ； (2) $(-0.1) \times (-1.5)$ ；
- (3) $(+1\frac{1}{2}) \times (-\frac{2}{3})$ ； (4) $(-8) \times 0$ ；
- (5) $8 + 5 \times (-4)$ ； (6) $7 - 2 \times (-3)$ ；
- (7) $(-3) \times (-7) - 9 \times 6$ ； (8) $3 \times (-2) - (-6)$ ；
- (9) $2 - (-3) \times (-1)$ 。
4. 几个不等于零的有理数相乘，在什么情况下积是正的？在什么情况下积是负的？
5. 默写三个乘法运算定律，并各举一例。
6. 计算：
- (1) $(-1)^2 \times (-2)$ ；

(2) $(-2)^3 \times 3$;

(3) $(-1) \times (-2) \times (-3) \times (-4)$;

(4) $0 + 2 \times (-1)^5$;

(5) $(2)^2 \times 0 + (-3)$;

(6) $(-5)^2 \times (-2)^3 \times (-1)^3$;

(7) $\left(\frac{2}{3}\right)^2 \times (-1)$;

(8) $(-2)^6$;

(9) $(-1)^6 \times (-2)^2 \times (-3) + (-3) \times (-4)$;

(10) $(-2 \times 3)^4$.

7. 利用乘法分配律计算下列各题:

(1) $\left(\frac{7}{10} - \frac{3}{4} + 1\right) \times 20$;

(2) $\left(\frac{1}{2} - 3 + \frac{5}{6} - \frac{7}{12}\right) \times (-36)$.

8. 利用乘法交换律和结合律计算下列各题:

(1) $(-25) \times (-7) \times (-4)$;

(2) $(-50) \times (+17) \times (-2)$;

(3) $(-15) \times (-9) \times (-2)$;

(4) $(+19) \times (-125) \times (-8)$.

9. 计算:

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

(3) $(-2)^3 \times (+3) \times (-1)$; (4) $(-1^3) \times (-2^3)$;

(5) $(-3^2) \times (+2)^2$; (6) $(-5^2) \times (-2)^2$.

10. 计算:

(1) $3 \times \left[5^2 - 6 + (-8)^2 - 2(-2)^3 \times \frac{1}{4}\right]$;

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

测 验 五

1. 不是零的两个有理数的和是零，那么这两个有理数有什么特点？

2. 计算：

$$(1) (-2 \times 3)^2 \times \left[6 - 2(-1)^2 \times \left(-\frac{1}{2}\right) + (-6)^2 \times \left(-\frac{1}{3}\right)^2 - (-8)^2 \times \left(-\frac{1}{4}\right)^2 \right];$$

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

3. 用科学记数法记出下列各数：

- (1) 我国人口约近十亿；
- (2) 光的速度约为 300000000 米/秒；
- (3) 地球离太阳一亿五千万公里；
- (4) 38700000000.

4. 按括号中的要求，用四舍五入法对下列各数取近似值：

- (1) 45.32 (保留 3 个有效数字)；
- (2) 0.5468 (精确到 0.01)；
- (3) 27300 (保留两个有效数字)；
- (4) 0.6086 (精确到千分位)；

- (5) 38021 (保留三个有效数字) ;
 (6) 2.835 (精确到1).
5. 查表求下列各题的结果:
 (1) 3.56^2 ; (2) 3.568^2 ; (3) 23.58^2 ; (4) 0.2345^2 .
6. 查表求下列各立方数:
 (1) 4.263^3 ; (2) 0.1597^3 ; (3) 159.7^3 ;
 (4) $(-15.97)^3$.
7. 查表求四个有效数字的平方数或立方数:
 (1) $(-0.630982)^2$; (2) 29.859^3 ;
 (3) 6809000^2 ; (4) 0.28379^3 .

测 验 六

1. 有理数除法的两条法则是什么?
2. 计算:
 (1) $(-12) \div (-3)$; (2) $(-12) \div (+3)$;
 (3) $(+12) \div (-3)$; (4) $(+12) \div (+3)$.
3. 回答下列问题:
 (1) 什么叫做互为相反数? 举两例说明.
 (2) 什么叫做互为倒数? 举两例说明.
4. 写出下列各数的倒数:

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

5. 计算:
 (1) $\frac{3}{7} \div (-3)$; (2) $\frac{4}{7} \div (+4)$;
 (3) $2 \div \frac{2}{7}$; (4) $2 \div \left(-\frac{2}{7}\right)$;

$$(5) 0 \div \left(-\frac{5}{9}\right); \quad (6) (-1) \div \left(-\frac{5}{2}\right);$$

$$(7) 0 \div \left(+\frac{2}{3}\right); \quad (8) 10 \div \left(-\frac{1}{2}\right).$$

6. 回答下列问题:

- (1) 什么数的倒数就是它本身? 这样的数有哪几个?
- (2) 什么数的相反数就是它本身? 这样的数有几个? 是什么数?

7. 计算:

- (1) $256 \div (-1) \times (-2)$;
- (2) $(-1) \div (-315) \times 105 \times (-3)$.

8. 将除法变乘法, 计算下列各题:

- (1) $\left(-\frac{3}{5}\right) \div \left(-\frac{3}{5}\right)$;
- (2) $3 \div \left(-2\frac{1}{4}\right)$;
- (3) $(-0.2) \div (-10)$;
- (4) $\left(-12\frac{1}{4}\right) \div 3\frac{1}{2}$.

9. 计算:

- (1) $\left[\left(-\frac{5}{6}\right) + \left(-1\frac{1}{4}\right)\right] \div \left[\left(-\frac{5}{6}\right) - \left(-1\frac{1}{4}\right)\right]$;
- (2) $(-2^2) \times (-3) \div 2\frac{2}{5} - (-5)^2 \div 5 \times 5$.

测 验 七

1. 解答下列问题:

- (1) 不等于零的两个有理数, 它们的和是零. 请你写出 5 对这样的数.
- (2) 上题中每一对数中的两个数有什么共同的特点? 有

什么不同的特点？

- (3) 写出 5 个小于 1 并大于 0 的有理数和它们的倒数，然后用“>”号或“<”号把一个数和它的倒数连接起来。
- (4) 一个数的倒数和它本身相等，这样的数有多少？都是什么数？
- (5) 小于 -1 的数，它的倒数比它本身小还是大？

2. 用语言叙述下列各式：

- (1) $|(-5) + (-6)|$ ； (2) $|-5| + |-6|$ ；
(3) $|(-5) - (-6)|$ ； (4) $|-5| - |-6|$ 。

3. 计算：

- (1) $-2^2 - (-2)^2 - 2^3 + (-2)^3 - (-1^2) + (-1)^2$ ；
(2) $|4 - 5| - |(-4) - (-5)| + |(-251) + (-349)|$ ；
(3) $(-1000) \div (-250) \times (+36) \div (-144)$ ；
(4) $|3\frac{1}{2} - (-2\frac{1}{3})| - |(-5\frac{1}{3}) - (-2\frac{1}{2})|$ ；
(5) $(-1)^{1324} - (-1)^{57} - (-1)^{275} - (-1)^{10}$ ；
(6) $(-7)^2 - [(-2)^3 \times (-\frac{1}{2})^3 \times (0.75 - \frac{3}{4}) + (-3)^2 + (-2)^2 \times 19]$ ；
(7) $1 \div (-2\frac{1}{2}) \times (-\frac{1}{2}) + (-\frac{1}{10}) \times 2\frac{1}{2}$ 。
(8) $(-2^2) - (-25) \times (-1)^5 - (-87) \div (-3) \times (-1)^7$ 。

4. 回答下列问题：

- (1) 大于 1 的数的平方比它本身大还是小？
(2) 负数的平方比它本身大还是小？

(3) 有没有这样的有理数，它的平方还等于它本身？如果有，是哪几个？

(4) 小于1而大于0的数，它的平方比它大还是小？

5. 计算（凡是能用简便方法的要用简便方法）：

$$(1) \left(-\frac{4}{11}\right) + \left(-\frac{7}{9}\right) + \left(+\frac{7}{11}\right) + \left(+\frac{4}{9}\right);$$

$$(2) \left[\left(+\frac{2}{5}\right) - \left(-\frac{3}{10}\right) + \left(-\frac{7}{15}\right) - \left(-\frac{3}{20}\right)\right] \times (-60);$$

$$(3) \left(-3\frac{2}{3}\right) + 2.85 + \left(+1\frac{2}{3}\right) + (-2.75);$$

$$(4) (-25) \times (-17) \times (-4) \div \left(-1\frac{8}{9}\right).$$

6. 查表计算下列各题：

$$(1) 2.56^2 + 3.27^2; \quad (2) 0.3962^2 - 0.5718^2.$$

7. 玉米十袋，它们的重量如下：

182斤、183斤、179斤、184斤、177斤、178斤、182.5斤、179.5斤、178斤、181斤。问十袋玉米共重多少斤？

8. 下列用科学记数法记出的数，原来各是什么数？

$$(1) 2 \times 10^5; \quad (2) 9.3 \times 10^6;$$

$$(3) 5.003 \times 10^7; \quad (4) 8007 \times 10^4.$$

9. 下列各数都是用四舍五入法得到的近似值，它们各精确到哪一位？各有几个有效数字？

$$(1) 8 \text{ 亿}; \quad (2) 320 \text{ 万};$$

$$(3) 0.003; \quad (4) 0.02038.$$

测 验 八

1. 根据下列条件，求长方形的周长：

(1) 长是 12 厘米，宽是 10 厘米；

(2) 长是 a 厘米，宽是 b 厘米。

2. 回答下列问题：

(1) 飞机每小时飞行 V 公里，飞行 S 公里要多少小时？

(2) 铅笔每支价 a 元，钢笔每支价 b 元，各买一支共价多少元？

(3) 木工厂一天能做桌椅 18 套， b 天能做多少套？若一天能做 a 套，做 b 套，需多少天？

(4) 正方形的一边长是 a 厘米，它的周长是多少厘米？

3. 用代数式表示：

(1) x 的 5 倍与 8 的和； (2) x 的 4 倍与 10 的差；

(3) y 的平方与 7 的积； (4) x 与 6 的差的 3 倍；

(5) a 与 b 的和的 2 倍； (6) 比 a 与 10 的积多 b 的数。

4. 用语言叙述下列代数式：

(1) $2a - b$ ； (2) $|a| - |b|$ ；

(3) $|a - b|$ ； (4) $\frac{a}{b} - 5$ ；

(5) $\frac{x}{3} - 3a$ ； (6) $(a - b)^2$ ；

(7) $a^2 - b^2$ ； (8) $\frac{x}{5} + 2(a + b)$ 。

5. 回答下列问题：

(1) 铅笔每支 a 元，钢笔每支 b 元，买铅笔 3 支、钢笔 1 支，共多少元？

- (2) 学生一队，分成若干组，每组 a 人，分成 3 组，还余 2 人，这队学生有多少人？
- (3) 煤栈存煤 x 吨，载重汽车每辆装 4 吨， a 辆汽车运出后，煤栈存煤还有多少吨？
- (4) 甲、乙两地相距 S 里，汽车 5 时可以走完这段路程，问汽车从甲地出发 1 小时 15 分后，离甲地多少里？

6. 计算：

$$(1) 125 \times 19 \times (-2)^3 \div 1\frac{8}{11} - (-5)^3 + (-5)^2 \times (-1) \times (-2) \times (-3);$$

$$(2) \left\{ 80 \times \left[2\frac{1}{16} - \frac{11}{20} \right] - (-11)^2 \right\} \div 256.$$

7. a 与 b 表示甲、乙两数，用代数式表示：

- (1) 两数之和除以两数之积；
- (2) 两数积的 2 倍除以两数之和；
- (3) 甲数的平方除以乙数的 2 倍；
- (4) 乙的 2 倍乘以甲数；
- (5) 甲数立方与乙数平方的积；
- (6) 乙数立方除以甲数平方所得的商。

8. 用代数式表示：

- (1) a 的倒数与 b 的倒数的积；
- (2) a 的相反数与 b 的倒数的积；
- (3) a 的倒数的 2 倍与 b 的积；
- (4) a 的相反数与 b 的倒数的积。

测 验 九

1. 如果字母 a 表示一个负数，那么 $-a$ 表示什么数？ $|a|$ 表示什么数？举例说明。
2. 用代数式表示：
 - (1) a 平方除以 b, c 两数的和的商；
 - (2) x, y 两数的立方差的 $\frac{1}{3}$ 。
3. 什么叫代数式？什么叫代数式的值？并各举例说明。
4. 用代数式表示：
 - (1) x 的 2 倍的平方与 y 的平方的和；
 - (2) 比 a, b 两数的立方差小 c 的数；
 - (3) a 与 b 的和的立方；
 - (4) a 与 b 两数的立方和；
 - (5) x 的相反数的 $\frac{4}{5}$ 与 -1 的和；
 - (6) 比 x 平方的倒数大 0.5 的数；
 - (7) 用拖拉机耕地 120 亩，原计划每天耕 x 亩，需要几天耕完？如果每天多耕 5 亩，需要几天耕完？比原计划提前几天耕完？
5. 用语言叙述下列代数式：
 - (1) $a^2 - b^2$ ；
 - (2) $(4x + 15y)^2$ ；
 - (3) $2(x - y)^2$ ；
 - (4) $(2a + b)^2$ ；
 - (5) $(2a + b)(2a + b)$ ；
 - (6) $(a + b + c)^2$ 。
6. 三个相继整数中间一个是 x ，写出其它两个。
7. 当 $x = -2\frac{3}{4}$ ， $y = -\frac{1}{2}$ 时，求下列代数式的值：

$$(1) \frac{2xy}{xy-2};$$

$$(2) \frac{x^2y^2-xy}{1-x+y}.$$

8. 用代数式表示结果，并说明题中字母可以取怎样的值：
六年级的一个班有学生 a 人，如果一学期内每人用练习本 6 本，它们一共要用多少练习本？
9. 已知 $|m| > |n|$ ，能断定 $m > n$ 吗？举例说明。
10. 填写下表：

$x =$	-2	$-1\frac{1}{3}$	0	$3\frac{1}{2}$	4
$x^2 =$					
$x^2 + 4 =$					

测 验 十

1. 下面的代数式，哪些是整式？哪些是分式？

$$-3x^2, \quad -xy, \quad \frac{bc}{a}, \quad \frac{x^2y}{5}, \quad \frac{15}{a+b}, \quad ab-4x.$$

2. 整式和分式的区别是什么？

3. 下面的整式，哪些是单项式？哪些是多项式？

$$2x^2-5, \quad -8y, \quad 2a-b, \quad 3a^2+2b, \\ -7x, \quad -6xy, \quad 7a^2b-2c+d.$$

4. 单项式和多项式的区别是什么？

5. 说出下列各单项式的系数和次数：

$$32x^2y, \quad -xy, \quad ab^3c, \quad -15xy^3, \quad -\frac{2}{3}x, \quad -\frac{abc}{10}.$$

6. 下列整式各是几次几项式？

$$5x^2y, 2xy + 3x^2 - 2x^3, 2x^2y^3 - xy^2 - y + 1, \\ x + y - 6, x^3 - y^3.$$

7. 把下列多项式先按 x 的降幂排列, 再按 x 的升幂排列:

$$3x^2 - 2x^5 + 1 + 4x^4 - 6x^3 - 7x + x^6.$$

8. 合并下列多项式的同类项:

$$(1) 7x^2 + 4x + 2 - 2x^2 - 4x - 5;$$

$$(2) a + a + a - b - b - c + c;$$

$$(3) 6a^2 - 2ab + b^2 - 5a^2 - b^2 - ab;$$

$$(4) 8y^3 - 2y^2 - 5y + 1 - 3y^2 - 2y^3 + 4y - 2.$$

9. 先合并下列各式的同类项, 再求它们的值:

$$(1) 2x^2 + 5x - \frac{1}{2}x^2 - 4\frac{1}{2}x + 0.5 - \frac{1}{2}x;$$

$$\text{其中 } x = 1,$$

$$(2) \frac{1}{4}x^3 - 2x^2 + \frac{3}{4}x^3 + 3x^2 + 5x - 4x + 7;$$

$$\text{其中 } x = 1.$$

10. 把 $(x + y)$ 当做一个整体, 合并下列各式的同类项:

$$(1) 3(x + y) + 4(x + y) - 6(x + y) - (x + y);$$

$$(2) 5(x + y)^2 + (x + y) + 2(x + y)^2 + 3(x + y)^3 + \\ 4(x + y) - (x + y)^3.$$

测 验 十 一

1. 求 $3x^2 + y^2 - 5xy$ 与 $4xy - y^2 + 6x^2$ 的和.

2. 从 $8a^2 - 3ab + 2b^2$ 减去 $6a^2 + 5ab - 3b^2$.

3. 先合并下列多项式的同类项, 再求它的值:

$$3c^2 - 8c + 2c^3 - 13c^2 - 2c - 2c^3 + 3, \text{ 其中 } c = 4.$$

4. 化简: