

新版

联想 解题

初中数学

LIANXIANG JIETI 联想解题

根据国家教育部最新教学大纲编写

主编 / 王良调

分册主编 / 曹学良

吉林人民出版社

lianxiang jieti

新版

联想 解题

南开中学部分特高级教师编写

初中数学

根据国家教育部最新教学大纲编写

联想解题

主编 / 王良调

分册主编 / 曹学良

编者 / 曹学良 付剑 张维佳 杨静

lianxiang jieti

(吉) 新登字 01 号

联想解题·初中数学

主 编	王良调	分册主编	曹学良
责任编辑	张长平 王胜利	封面设计	魏 晋
责任校对	王胜利	版式设计	金 兵

出 版 者 吉林人民出版社
(长春市人民大街 124 号 邮编 130021)

发 行 者 吉林人民出版社
印 刷 者 北京市通县长凌营印刷厂

开 本	850×1168	1/32
印 张	21.875	
字 数	690 千字	
版 次	2001 年 6 月第 2 版	
印 次	2001 年 6 月第 1 次印刷	
印 数	1—30100 册	

标准书号 ISBN 7-206-03601-5/G·1037
定 价 26.00 元

如图书有印装质量问题, 请与承印工厂联系

出版说明

编写依据

1. 最新教学大纲
2. 最新教改方案
3. 最新考试大纲
4. 最新考试信息

编写目的

是为了把解题的方法教给你。希望通过名校名师全面系统的解题示范，能使你引发联想、举一反三、触类旁通、轻松解题。

编写人员

本书是由天津南开、新华等名校特高级教师、全国劳模编写，打开书，就会发现，名师出手，到底不凡。期盼本书出版后，能给广大师生在平常教学及总复习阶段冲刺时一点帮助。

吉林人民出版社综合室

前 言

南开中学建校百年以来,逐步形成了一套较为独特的教、学、研体系,曾培养了许多领袖人物、科学家、文化名人……。为了推动新教材的普及使用,我们组织南开、新华等名校多名教学成绩显著,多次参加高考命题的特高级教师编写了这本《联想解题》。

本套丛书根据最新教学大纲编写,以解题为主,注重创设新颖的问题情景和设问方式。具有设问灵活、形式多样、知识连贯、层次清晰的特点,在同类教辅书中具有鲜明的个性,可作为老师教学、学生平常练习,尤其是总复习阶段训练的参考用书。

本套丛书,编写时减少了一般知识内容,没有空洞的理论,全部以题概括,每道题设二个栏目:解析、错解分析。

一、解析:在解题过程中,注重知识的综合运用,详细讲解,有解题步骤及答案。一题多解的,则写出所有的解题方法。

二、错解分析:对解题过程中常见的错解原因,简要剖析,点拨避错技巧。

本套丛书的编写,紧跟教材改革的步伐,发挥了新教材试验省市的优势,具有较强的前瞻性。

由于编者水平有限、错误和不当之处在所难免,敬请广大师生提出宝贵意见。

编 者

目 录

代数部分

第一章 有理数	1
选择题	1
填空题	6
解答题	12
第二章 整式的加减	20
选择题	20
填空题	24
解答题	26
第三章 一元一次方程	30
选择题	30
填空题	36
解答题	39
第四章 二元一次方程组	55
选择题	55
填空题	60
解答题	63
第五章 一元一次不等式和一元一次不等式组	72
选择题	72
填空题	74
解答题	76
第六章 整式的乘除	80
选择题	80
填空题	83
解答题	84
第七章 因式分解	88
选择题	88

填空题	94
解答题	102
第八章 分式	118
选择题	118
填空题	124
解答题	128
第九章 数的开方	157
选择题	157
填空题	167
解答题	172
第十章 二次根式	178
选择题	178
填空题	191
解答题	194
第十一章 一元二次方程	206
选择题	206
填空题	219
解答题	230
第十二章 函数及其图像	284
选择题	284
填空题	303
解答题	318
第十三章 统计初步	363
选择题	363
填空题	372
解答题	377

几何部分

第一章 线段、角	385
选择题	385
填空题	390
解答题	395

第二章 相交线、平行线	403
选择题	403
填空题	407
解答题	411
第三章 三角形	421
选择题	421
填空题	431
解答题	435
第四章 四边形	481
选择题	481
填空题	489
解答题	496
第五章 相似形	531
选择题	531
填空题	536
解答题	544
第六章 解直角三角形	579
选择题	579
填空题	587
解答题	595
第七章 圆	606
选择题	606
填空题	623
解答题	638

代数部分

第一章 有理数

选择题

1. 下面结论正确的是().

- A. 存在着最小的有理数 B. 小数都是有理数
C. $-a$ 表示负数 D. 若 a 为有理数, 则 a^2 为非负数

解析 D. 本题是考查有理数的概念.

解法一 因为 a 为有理数, 所以当 $a > 0$ 时, $a^2 > 0$; 当 $a = 0$ 时, $a^2 = 0$; 当 $a < 0$ 时, $a^2 > 0$. 即 a^2 是非负数.

解法二 举反例进行排除:

A 反例: 假设有理数 a 最小, 则有有理数 $a - 1 < a$;

B 反例: π 是小数, 但不是有理数;

C 反例: 当 $a = -1$ 时, $-a = 1$ 是正数; 当 $a = 0$ 时, $-a = 0$.

错解分析 **错解一** 保留小学时对数的认识, 误认为 0 最小, 错误地选择 A.

错解二 误认为小数都可以化为分数, 错误地选择 B.

错解三 误认为字母 a 表示正数, 带“-”号一定就是负数, 错误地选择 C.

2. 如果一个数的绝对值大于另一个数的绝对值, 那么().

- A. 这个数必大于另一个数 B. 这个数必小于另一个数
C. 这两个数的符号必相反 D. 以上说法都不对

解析 D. 本题是考查绝对值的概念.

举反例进行排除:

A 反例: $|-3| > |+2|$, 但 $-3 < +2$;

B 反例: $|+3| > |-2|$, 但 $3 > -2$;

C 反例: $|-3| > |-2|$, 但 -3 与 -2 同号.

错解分析 错误地认为“两个有理数比大小”的原则反之亦成立.

错解一 误认为“两个正数比大小, 绝对值大的就大”的说法反之也正确, 错误地选择 A.

错解二 误认为“两个负数比大小,绝对值大的反而小”的说法反之也正确,错误地选择 B.

错解三 误认为“正数的绝对值大于负数的绝对值”,错误地选择 C.

3. 下面的说法正确的是().

- A. 整数的倒数是分数 B. 负数的倒数大于这个负数
C. 正数的倒数是正数 D. 分数的倒数是整数

解析 C.

解法一 若 $a > 0$, 则 $\frac{1}{a} > 0$ (正数 1 除以正数 a 商 $\frac{1}{a}$ 仍为正数).

解法二 举反例排除:

A 反例: 0 是整数, 但没有倒数;

B 反例: $-\frac{1}{3}$ 的倒数是 -3 , 而 $-3 < -\frac{1}{3}$;

C 反例: $\frac{2}{3}$ 的倒数是 $\frac{3}{2}$, 而 $\frac{3}{2}$ 不是整数.

错解分析 对于任何有理数 a , 当 $a \neq 0$ 时定义它的倒数, 记作 $\frac{1}{a}$, 忽略此点误

选择 A; 对于形式 $\frac{1}{a}$, 在考虑负数时误认为负整数如 $-2, -3, \dots$ 错误选择

B; 在考虑分数时误认为 $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \dots$ 错误地选择 D.

4. 如果 $|a| + |b| = 0$, 那么 a 和 b 的关系是().

- A. 互为相反数 B. 互为倒数
C. $a = b = 0$ D. 以上结论都不对

解析 C. 本题考查绝对值的非负性质.

如果 $|a| + |b| = 0$, 那么 $|a|$ 与 $|b|$ 互为相反数, 因为 $|a| \geq 0, |b| \geq 0$, 所以互为相反数的两个非负数均为 0, 即 $|a| = |b| = 0$, 得结论 $a = b = 0$.

5. 如果 $a + b > 0$, 且 $ab < 0$, 那么只要().

- A. a 与 b 异号
B. a 与 b 中只有一个数为负数, 并且负数绝对值较小
C. $a > 0, b > 0$
D. a, b 无法确定正、负性, 可能同号, 也可能异号

解析 B. 本题考查加法的运算法则, 及乘法法则.

解法一 如果 $a + b > 0$, 那么只要① $a > 0, b > 0$, 或② a 与 b 异号, 正数绝对值大; 如果 $ab < 0$, 那么只要③ a 与 b 异号, 所以得选择 B.

解法二 依据有理数乘法的运算法则:排除 C、D,依据有理数加法的运算法则确定正确选项 B.

错解分析 忽略已知条件① $a+b>0$,错误选择 A;忽略已知条件② $ab<0$,错误选择 C.

6. x, y 互为相反数, n 是自然数, 且 $x \neq 0, y \neq 0$, 则下面命题正确的是().

- A. x^{2n} 与 y^{2n} 互为相反数 B. x^{2n+1} 与 y^{2n+1} 互为相反数
C. x^{3n} 与 y^{3n} 互为相反数 D. x^{3n+1} 与 y^{3n+1} 互为相反数

解析 B. 本题考查幂运算中符号的确定.

解法一 因为 x, y 互为相反数, 所以 $x = -y$, 代入 B: $x^{2n+1} = (-y)^{2n+1} = -y^{2n+1}$ 与 y^{2n+1} 互为相反数.

解法二 取特殊值: $x=1, y=-1, n=1$, 则代入 A: $1^2=1, (-1)^2=1$, 排除; 代入 B: $1^3=1, (-1)^3=-1$, 1 与 -1 互为相反数; 代入 C: 结论同 B, 代入 D: 结论同 A. 另取特殊值: $x=1, y=-1, n=2$, 代入 B: $1^5=1, (-1)^5=-1$, 1 与 -1 互为相反数; 代入 C: $1^6=1, (-1)^6=1$, 排除. 得正确选择 B.

7. 计算 $(-2)^{201} + (-2)^{200}$ 的结果是().

- A. -1 B. -2 C. -2^{200} D. 2^{200}

解析 C. 本题考查幂的定义以及乘法的分配律.

$(-2)^{201} + (-2)^{200} = (-2)(-2)^{200} + (-2)^{200} = 2^{200}[(-2) + 1] = 2^{200}(-1) = -2^{200}$, 选择 C.

错解分析

错解一 $(-2)^{201} + (-2)^{200} = -2^{201} + 2^{200} = 2^{-201} + 2^{200} = -201 + 200 = -1$;

错解二 $(-2)^{201} + (-2)^{200} = (-2)2^{200} + (-2)^{200} = (-2) + (2^{200} - 2^{200}) = -2$.

8. 在下列各数中, 与 $(-7-2)^5$ 的值相等的是().

- A. $(-7)^5 + (-2)^5$ B. $-7^5 - 2^5$
C. -3^{10} D. 3^{10}

解析 C. 本题考查幂的运算.

$(-7-2)^5 = (-9)^5 = -9^5 = -(3^2)^5 = -3^{10}$.

错解分析

错解一 误认为幂运算中指数对底数有分配律, 错误选择 A 或 B;

错解二 误用幂的指数如: $(-7-2)^5 = (-9)^5 = (-3^2)^5 = 3^{10}$, 或 $(-7-2)^5 = (-9)^5 = (-3^2)^5 = (-3)^{10} = 3^{10}$, 错误地选择 D.

9. 某勘探队在 A、B、C、D 四处的标高分别为 A(-37.5m), B(0m), C(-129.

7m), D(3.7m), 其中最高处与最低处分别是().

- A. (C), (B) B. (D), (B) C. (D), (C) D. 无法比较

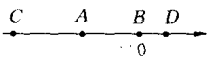
解析 C. 本题是考查数的大小比较.

解法一 依据数的大小比较规则, 负数 $< 0 <$ 正数,

正数比较大小时, 绝对值大的就大; 负数比较大

小时, 绝对值大的反而小. 得到 $-129.7 < -37.5 < 0 < 3.7$.

解法二 将四个点标识在数轴上, 知数轴上左边的点表示的数比右边的点表示的数小.



错解分析 错解一 误认为 0 是最小的数, 错选 A 或 B;

错解二 误认为绝对值大则数大, 忽略了符号, 错选 A.

10. 如果 m 和 n 满足 $m < n$, 且 $|m| > |n|$, 那么 $m+n$ ().

- A. 可能是正数, 也可能是负数 B. 一定是正数
C. 一定是负数 D. 一定是 0

解析 C. 本题是考查加法运算中和的符号判断.

解法一 由 $m < n$, 知数轴上表示 m 的点 M 在表示

n 的点 N 的左侧; 由 $|m| > |n|$ 知 $OM > ON$ (如图

1-1), 则知 $m < 0, n > 0$ (或 $n < 0$)

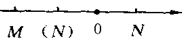


图 1-1

解法二 由 $|m| > |n|$ 知 $m+n$ 的符号与 m 相同, 又由 $m < n$ 知 $m < 0$, 故 $m+n < 0$.

错解分析 忽略了 $m < n$, 只注重对 $|m|, |n|$ 的讨论, 错误选择 A.

11. 如图 1-2, 有理数 x, y 在数轴上的位置, 把 $x, y,$

$-x, -y$ 从小到大排列().

- A. $x < y < -x < -y$ B. $-x < -y < y < x$
C. $-y < -x < y < x$ D. $-x < y < -y < x$

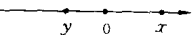


图 1-2

解析 D. 本题是考查数形结合的解题方法.

解法一 在数轴上表示出 $-x, -y$ (如图 1-2(1)),

识图: $-x < y < -y < x$.

解法二 不妨设 $x=3, y=-1$, 则 $-x=-3, -y=$

1, 得: $-x < y < -y < x$.

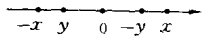


图 1-2(1)

错解分析 错误地认为 $-x, -y$ 都是负数, y, x 都是大于相反数的数, 错误选择 B 或 C; 错误地认为 $y < x, -y < -x$, 得 $-y < -x < y < x$, 错误选择 C.

12. 有理数 a, b 在数轴上的位置如图 1-3 所示, 那么 $|a-b| + |a+b| =$ ().

A. $-2a$ B. $2a$ C. $+2b$ D. 0

解 析 A. 本题是考查绝对值的化简,关键在于判断绝对值内的代数式的符号后依据它的代数定义化简.

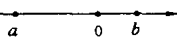


图 1-3

识图知 $a < 0 < b$, 且 $|a| > |b|$, 故 $a - b < 0, a + b < 0$. 得 $|a - b| + |a + b| = -(a - b) + [-(a + b)] = -2a$.

错解分析 误认为 $a < 0 < b$, 则 $\begin{cases} a - b > 0 \\ a + b > 0 \end{cases}$, 错误地得到 $|a + b| = a + b, |a - b| = a - b$, 错误选择 B; 或对 $|a - b| + |a + b| = (b - a) + (b + a) = 2b$, 错误地选择 C.

13. 若 $a^2 > 0$, 则 a^3 ().

A. > 0 B. < 0 C. $\neq 0$ D. 不能确定

解 析 C. 本题是考查幂的符号的判断.

解法一 $a^2 > 0$ 知 $a \neq 0$, 则 $a^3 \neq 0$;

解法二 $a^3 = a^2 \cdot a \begin{cases} > 0, a > 0 \\ < 0, a < 0 \end{cases}$ 得 $a^3 \neq 0$

14. 若 $\frac{1}{x} > 3$, 则 $\frac{1}{x-2}$ 的值 ().

A. > 1 B. $> 2 \frac{1}{2}$
C. $> -\frac{3}{5}$ D. $-\frac{3}{5} < \frac{1}{x-2} < -\frac{1}{2}$

解 析 D. 本题是考查倒数的取值,关键在于分析 $x, x-2$ 的范围.

解法一 $\frac{1}{x} > 3$ 知 $x < \frac{1}{3}$ 且 $x > 0$, 故 $-2 < x - 2 < -\frac{5}{3}$, 得答案 D;

解法二 若 $\frac{1}{x-2} > 1$, 则 $0 < x - 2 < 1$, 得 $2 < x < 3, \frac{1}{3} < \frac{1}{x} < \frac{1}{2}$, 与已知矛盾, 排除 A;

若 $\frac{1}{x-2} > 2 \frac{1}{2}$, 则 $0 < x - 2 < \frac{2}{5}$, 得 $2 < x < \frac{12}{5}, \frac{5}{12} < \frac{1}{x} < \frac{1}{2}$, 与已知矛盾, 排除 B;

若 $\frac{1}{x-2} > -\frac{3}{5}$, 则 $0 > \frac{1}{x-2} > -\frac{3}{5}$, 得 $x - 2 < -\frac{5}{3}, x < -\frac{1}{3}, 0 > \frac{1}{x} > -3$, 或 $\frac{1}{x-2} > 0$, 得 $x - 2 > 0, x > 2, 0 < \frac{1}{x} < \frac{1}{2}$, 与已知矛盾, 排除 C.

错解分析

错解一 误认为: $\frac{1}{x} > 3$, 则 $\frac{1}{x-2} > \frac{1}{3-2} = 1$, 错选 A;

错解二 误认为： $\frac{1}{x} > 3$ ，则 $\frac{1}{x-2} > 3 - \frac{1}{2} = 2\frac{1}{2}$ ，错选 B；

错解三 忽略了 $\frac{1}{x} > 3, x > 0$ ，错选 C。

15. 在下列各式中，代数式的值恒为正数的有()。

① $a^2 + b^2$ ；② $a^2 - b^2 (a > b)$ ；③ $a^3 + 1$ ；④ $a^2 + 1$ ；⑤ $(a+b)^2$ ；⑥ $2a^2 + 3a^4 + 1$

A. 0 个 B. 2 个 C. 4 个 D. 6 个

解析 B. 本题是考查非负数的形式表示。

解法一 对于任何实数 a, b ，有 $a^{2n} \geq 0, b^{2n} \geq 0$ ，(n 是正整数)，则① $a^2 + b^2 \geq 0$ ；② $a^2 - b^2$ ：若 $|a| \geq |b|$ ，则 $a^2 - b^2 \geq 0$ ；若 $|a| < |b|$ ，则 $a^2 - b^2 < 0$ ；③ $a^3 + 1$ ：若 $a \geq -1$ ，则 $a^3 + 1 \geq 0$ ；若 $a < -1$ ，则 $a^3 + 1 < 0$ ；④ $a^2 + 1 \geq 1$ ；⑤ $(a+b)^2 \geq 0$ ；⑥ $2a^2 + 3a^4 + 1 \geq 1$ ，其中恒为正数的有④和⑥。

解法二 举反例：①当 $a=0, b=0$ 时， $a^2 + b^2 = 0$ ；②当 $a=0, b=-2$ 时， $a^2 - b^2 = -4$ ；③当 $a=-1$ 时， $a^3 + 1 = 0$ ；④无论 a 为何值， $a^2 \geq 0, a^2 + 1 \geq 1 > 0$ ；⑤当 $a=-b$ 时， $(a+b)^2 = 0$ ；⑥无论 a 为何值， $a^2 \geq 0, a^4 \geq 0, 2a^2 + 3a^4 + 1 > 0$ 。

错解分析 对于② $a^2 - b^2 (a > b)$ ，错误地认为 $a > b, a^2 > b^2$ ，导致认为 $a^2 - b^2 > 0$ ，忽视了 $a > 0 > -a > b$ 的情形，即： $|a| < |b|$ 的情形，错选②是恒为正数。

填空题

1. 如果 $a > 0, |a| > |b|$ ，那么 a _____ b 。

解析 >. 本题是考查数形结合法比较数的大小。

如图 1-4，点 A 表示数 a ，点 B(或点 B') 表示符合条件的数 b ，则 $a > b$ 。

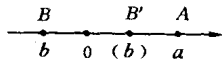


图 1-4

2. 如果 $a < 0, |a| > |b|$ ，那么 a _____ b 。

解析 <. 本题是考查数形结合法比较数的大小。

解法一 如图 1-5，点 A 表示数 a ，点 B(或点 B') 表示数 b ，则 $a < b$ 。

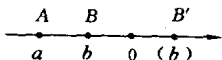


图 1-5

解法二 若 $a < 0, |a| = -a$ ，知 $-a > |b|$ ，知 $a < -|b|$ ，若 $b > 0, a < b$ ；若 $b < 0$ ，则 $|b| = -b, a < -|b|$ ，即 $a < b$ 。

3. 在数 $-0.333, -(-\frac{1}{3}), -0.\dot{3}, -33\%, -0.3334, |-\frac{1}{5}|$ 中最大的数是 _____，最小的数是 _____。

解析 $-(-\frac{1}{3})$, -0.3334 . 本题是考查数的大小比较, 关键在于化简各数.

化简 $-(-\frac{1}{3}) = \frac{1}{3}$, $-0.\dot{3} = -\frac{1}{3}$, $-33\% = -\frac{33}{100}$, $|- \frac{1}{5}| = \frac{1}{5}$, 由数的大小比较原则可知最大的数是 $-(-\frac{1}{3})$, 最小的数是 -0.3334 , 用“<”连接即为 $-0.3334 < -0.\dot{3} < -0.333 < -33\% < |-\frac{1}{5}| < -(-\frac{1}{3})$.

4. 绝对值小于 7 的所有整数的和为 _____.

解析 0. 本题是考查有关绝对值的概念.

由 $|a| < 7$, a 为整数, 则 $a = 0, \pm 1, \pm 2, \pm 3, \pm 4, \pm 5, \pm 6$, 故和为 0.

5. 若 $|a|$ 的相反数为负数, 则 a _____ 0.

解析 \neq . 本题是考查相反数及绝对值的概念.

若 $-|a| < 0$, 则 $|a| > 0$, 则 $a \neq 0$.

6. 6 的相反数与比 -3 小 1 的数的和 _____.

解析 -10. 本题是考查根据题意列代数式并计算.

依题意列式 $-6 + (-3 - 1) = -10$

错解分析 由于列式错误, 形如在写成代数数和时忽略括号位置, 得 $-6 - (3 - 1) = -8$; 或去括号时符号搞错成 $-6 + 3 + 1 = -2$.

7. 平方小于 10 的所有整数的积 _____.

解析 0. 本题考查的是由幂值范围确定底数范围, 以及乘法法则.

解法一 $a^2 < 10$, 整数 $a = 0, \pm 1, \pm 2, \pm 3$, 乘积: $(-3) \times (-2) \times (-1) \times 0 \times 1 \times 2 \times 3 = 0$.

解法二 由观察得 $0^2 < 10$, 则所求积中含有因数 0, 即乘积为 0.

8. 若 $a^2 > a$, 则 a _____.

解析 $a < 0$ 或 $a > 1$. 本题是考查实数的取值范围问题.

解法一 若 $a^2 > a$, 则 $a^2 - a > 0$, 即 $a(a - 1) > 0$, 得 I $\begin{cases} a > 0 \\ a - 1 > 0 \end{cases}$ 或 II $\begin{cases} a < 0 \\ a - 1 < 0 \end{cases}$, 得 $a > 1$ 或 $a < 0$.

解法二 当 $a = 0$ 或 1 时, $a^2 = a$, 表示 0 和 1 的点将数轴分为三段: ① $a < 0$ 时, $a^2 > a$; ② $0 < a < 1$ 时, $a^2 < a$; ③ $a > 1$ 时, $a^2 > a$, 故 $a > 1$ 或 $a < 0$.

错解分析 错误地将 $a^2 > a$ 两边同时除以 a , 只得 $a > 1$, 而忽视 $a < 0$ 的存在.

9. 在数轴上与表示 -3 的点相距 3 个单位长度的点所表示的数是 _____.

解析 0 或 -6. 本题是考查绝对值的几何意义以及分类讨论的思想.

解法一 画数轴如图 1-6,

点 A 表示数 -3, 则右边
与之相距 3 个单位长度
的点 C 表示 0; 左边与之

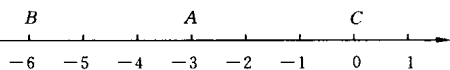


图 1-6

相距 3 个单位长度的点 B 表示 -6.

解法二 由绝对值的几何意义, 设所求数为 x , 则 $|x - (-3)| = 3$, 得 $x - (-3) = 3$ 或 $x - (-3) = -3$, 解得 $x = -6$, 或 $x = 0$.

错解分析 误认为 $|-3| = 3$, 表示 -3 的点与原点距离为 3, 则所求数只是 0, 而忽略了距离没有方向性, 而与之相距 3 个单位长度的点可在已知点左、右两侧, 错误地解得 0, 丢掉了 -6.

10. 如果 $a < b < 0$, 那么 $\frac{1}{a}$ _____ $\frac{1}{b}$.

解析 $>$. 本题是考查有理数比较大小.

解法一 特殊值法, 令 $a = -2, b = -1$, 则 $\frac{1}{a} = -\frac{1}{2}, \frac{1}{b} = -1$, 故 $\frac{1}{a} > \frac{1}{b}$.

解法二 若 $a < b < 0$, 则 $|a| > |b|$, 则 $\frac{1}{|a|} < \frac{1}{|b|}$, $\frac{1}{|a|} = -\frac{1}{a}, \frac{1}{|b|} = -\frac{1}{b}$, 得 $-\frac{1}{a} < -\frac{1}{b}$, 故 $\frac{1}{a} > \frac{1}{b}$.

解法三 若 $a < b < 0$, 则 $|a| > |b|$, 则 $\frac{1}{|a|} < \frac{1}{|b|}$, 即 $|\frac{1}{a}| < |\frac{1}{b}|$, 若 $a < b < 0$, 则 $\frac{1}{a} < 0, \frac{1}{b} < 0$, 故 $\frac{1}{a} > \frac{1}{b}$.

解法四 若 $a < b < 0$, 则 $ab > 0$, 把 $a < b$ 两边同除以 ab , 得: $\frac{1}{b} < \frac{1}{a}$.

错解分析 误认为 $a < b < 0$, 则其倒数亦然, 即: $\frac{1}{a} < \frac{1}{b} < 0$, 错误地填入“ $<$ ”.

11. 代数式 $\frac{\frac{1}{x} + 1}{3 - x}$ 的值为 0, 则 x 的值是 _____.

解析 -1. 本题是考查代数式的值的计算以及倒数的求解.

由已知代数式 $\frac{\frac{1}{x} + 1}{3 - x}$ 的值为 0, 即 $\frac{\frac{1}{x} + 1}{3 - x} = 0$, 得 $\frac{1}{x} + 1 = 0$, 得 $\frac{1}{x} = -1$, 解得 $x = -1$.

错解分析

错解一 误认为代数式的值为 0, 即为代数式中字母取 0, 错得 x 的值为 0;

错解二 误认为代数式的值为0,即分母为0,得 $3-x=0$,错得 $x=3$.

12. 绝对值大于-2的数是_____.

解析 一切数. 本题是考查有理数的性质.

对任何数 x , $|x| \geq 0$,则 $|x| > -2$,故所求的数是一切数.

错解分析 忽略了绝对值的非负性,认识到 $|-2|=2$,则比+2大的数的绝对值大于-2,错得所求数 $x > 2$.

13. $a < 0, b < 0$,且 $-a < -b$,则 $|a|$ _____ $|b|$.

解析 $<$. 本题是考查绝对值的化简及几何意义.

解法一 $a < 0$,则 $|a| = -a$; $b < 0$,则 $|b| = -b$,故 $|a| < |b|$.

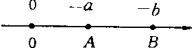
解法二 $a < 0, b < 0$,知 $-a > 0, -b > 0$,由 $-a < -b$ 0 $-a$ $-b$
知表示数 $-a$ 的点A与表示数 $-b$ 的点的位 0 A B
置如 

图1-7,即A在B左侧, $OA < OB$,即 $|a| < |b|$.

错解分析 误认为 $-a$ 与 $-b$ 均为负数由“绝对值大的负数反而小”错误地得出结论 $|a| > |b|$. 图1-7

14. $a > 0, b > 0$,且 $-a < -b$,则 $|a|$ _____ $|b|$.

解析 $>$. 本题是考查绝对值的化简,及几何意义.

解法一 $a > 0, b > 0$,则 $|a| = a, |b| = b$,由 $-a < -b$,故 $a > b$,即 $|a| > |b|$.

解法二 $a > 0$,则 $-a < 0; b > 0$,则 $-b < 0$,将其标记 A B 0
在数轴上用A表示 $-a$,用B表示 $-b$ (如图1- $-a$ $-b$ 0
8),则 $OA > OB$,故 $|a| > |b|$.

错解分析 误认为此题类似于题13,得出结论“ $|a| < |b|$ ”,忽视了条件的变化. 图1-8

15. 一个数的绝对值与它的倒数和为0,这个数是_____.

解析 -1. 本题是考查有关有理数的概念:倒数、绝对值….

设所求数为 x ,则 $|x| + \frac{1}{x} = 0$,即: $|x| = -\frac{1}{x}$,知 $x \cdot |x| = -1$,得 $x = -1$.

错解分析 错误地理解题意,认为所求数为0,而忽略了0没有倒数.

16. 一个数的绝对值与它的相反数的和为0,则这个数是_____.

解析 非负数. 本题是考查有关有理数的概念:绝对值、相反数.

设所求数为 x ,则 $|x| + (-x) = 0$,即 $|x| = x$,故 x 为非负数.

错解分析 错误地类似于题15的思考,求出具体的数0,+1作为结论,而漏掉了其它解.

17. 一个数与它的相反数的倒数的和为0,则这个数是_____.