

配套北京师范大学出版社出版的义务教育课程标准教科书

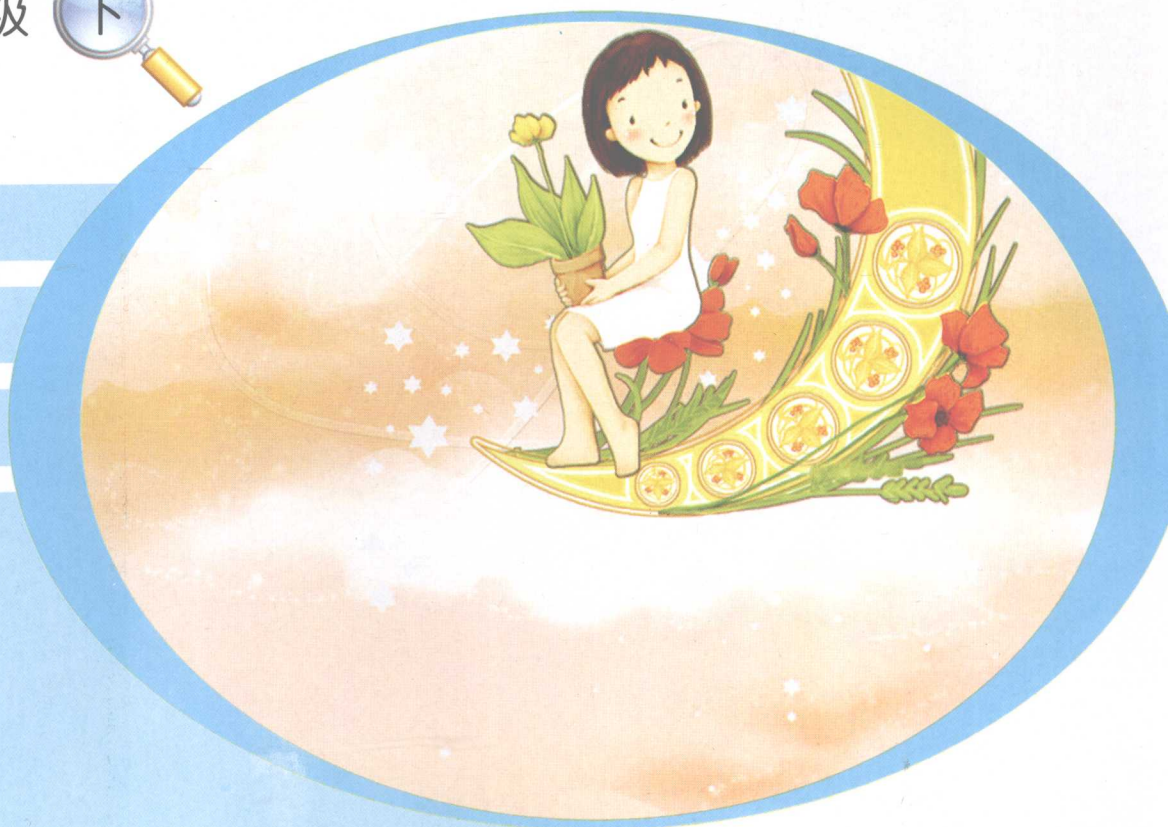
巩固与提高

GONGGUYUTIGAO

数学

八年级

下



西安交通大学出版社
XI'AN JIAOTONG UNIVERSITY PRESS

配套北京师范大学出版社出版的义务教育课程标准教科书

巩固与提高

数学

八年级 下

主 编：汪香志

副 主 编：秦安岚

编写人员：秦晓莉

林 娜

齐永峰

安 岚

韩爱霞

陈树亚

崔林成

曹宽利

惠忠轩

李 红

杜娟莉

余维燕

张路遥

吕宏伟

邓西云

耿洁馨

岳惠萍

杨媛思

秦 燕

杨 忠

周一子

樊 青

王宏愿

李 淼

赵卫恒

宋婉若

郑颖春

屈席仲

樊 春

林 枫



西安交通大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

巩固与提高. 数学. 八年级. 下 / 汪香志主编. —西安: 西安交通大学出版社, 2008. 1

ISBN 978-7-5605-2655-3

I. 巩… II. 汪… III. 数学课—初中—教学参考资料
IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 196203 号

书 名	巩固与提高 (数学八年级 下)
出 版	西安交通大学出版社
发 行	各地新华书店
社 址	西安市兴庆南路 10 号 (邮编: 710049)
电 话	(029) 82668315 82669096 (总编办)
印 刷	高陵县印刷厂
开 本	787mm×1092 mm 1/16
印 张	11.5
字 数	255 千字
版 次	2008 年 1 月第 1 版 2008 年 1 月第 1 次印刷
书 号	ISBN 978-7-5605-2655-3/G · 279
定 价	28.00 元

如有印装质量问题, 请与高陵县印刷厂调换。

地址: 高陵县南新街 42 号

邮编: 710200

电话: (029) 86912180

版权所有

侵权必究



目 录

第一章 一元一次不等式和一元一次不等式组

1.1 不等关系	1
1.2 不等式的基本性质	4
1.3 不等式的解集	8
1.4 一元一次不等式	11
1.5 一元一次不等式与一次函数	15
1.6 一元一次不等式组	20

第一章 自我检测

第二章 分解因式

2.1 分解因式	27
2.2 提公因式法	31
2.3 运用公式法	34

第二章 自我检测

第三章 公式

3.1 分式	42
3.2 分式乘除法	47
3.3 分式的加减法	53
3.4 分式方程	58

第三章 自我检测

期中学业测评

第四章 相似图形

4.1 线段的比	70
4.2 黄金分割	74
4.3 形状相同的图形	78
4.4 相似多边形	82

4.5	相似三角形	85
4.6	探索三角形相似的条件	89
4.7	测量旗杆的高度	93
4.8	相似多边形的性质	97
4.9	图形的放大与缩小	101
第四章	自我检测	105
第五章	数据的收集与处理	
5.1	每周干家务活的时间	107
5.2	数据的收集	111
5.3	频数与频率	115
5.4	数据的波动	120
第五章	自我检测	124
第六章	证明	
6.1	你能证明吗?	128
6.2	定义与命题	131
6.3	为什么它们平行	135
6.4	如果两条直线平行	138
6.5	三角内角和的证明	141
6.6	关注三角形的外角	144
第六章	自我检测	147
期末学业测评		150
参考答案		154



第一章

一元一次不等式和一元一次不等式组

§ 1.1 不等关系



目标与方法

1. 掌握不等式的概念, 会用“ $>$ ”、“ $<$ ”、“ $\neq$ ”、“ $\geq$ ”及“ $\leq$ ”等不等号表述两个数的大小关系。

2. 学习本节要能熟练地根据文字说明的数量关系列出不等式。在列不等式时, 一定要认真领会内在的数量关系和对“正数”、“负数”、“非正数”、“非负数”、“不大于”、“不小于”、“至少”等文字语言的含义的理解, 从而准确的列出不等式, 如表示 x 是正数, 只能表示为 $x > 0$; 表示 x^2 是非负数, 只能表示为 $x^2 \geq 0$ 。



导学与提高

例 1. 根据下列数量关系列不等式:

- (1) x 的平方与 y 的差不小于 $\frac{1}{2}$;
- (2) x 的 3 倍与 y 的 $\frac{1}{3}$ 的和大于等于 x ;
- (3) x 与 4 的的和的 30% 与 -2 的和是非负数;
- (4) a 与 b 的的和的平方至多为 8;
- (5) 2 除 x 的商加上 2 比 x 的 4 倍小。



分析

根据文字表述的数量关系列不等式, 要把表示不等关系的语言与相应的不等号联系起来, 正确地选择不等号。

解: (1) $x^2 - y \geq \frac{1}{2}$; (2) $3x + \frac{1}{3}y \geq x$;

(3) $(x+4)30\% + (-2) \geq 0$;



巩固与提高

(4) $(a+b)^2 \leq 8$; (5) $\frac{x}{2} + 2 < 4x$



点评

对不等号的选择，必须准确理解各不等号的含义。特别对“不大于”相当于“小于或等于”，用“ $\leq$ ”号表示；“不小于”相当于“大于或等于”，用“ $\geq$ ”号表示；一个数的正负是以0为界，“非负数”是“正数或0”，表示为“ ≥ 0 ”等要很好掌握。

例2. 一个两位数的个位数字比十位数字大2，已知这个两位数小于30，求这个两位数。（只列关系式）



分析

一个两位数是由十位上的数字 a ($a \neq 0$) 和个位上的数字 b 组成的，组成的两位数是 $10a+b$ 。所以要列关系式就必须由条件把十位和个位的数字表示出来，然后列出关系式。

解一：设这个两位数十位数字为 x ，则个位数字是 $(x+2)$ ，二位数为 $10x + (x+2)$ 。根据题意，得 $10x + (x+2) < 30$ 。

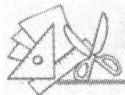
解二：设这个两位数个位数字为 x ，则十位的数字为 $(x-2)$ ，二位数为 $10(x-2) + x$ 。

根据题意，得 $10(x-2) + x < 30$ 。



点评

列不等式，只要符合题意要求，不必强调形式统一，但应注意选择运算较简单的方法，例如解法一。



基础与巩固

1. “ x 的绝对值与2的和不大2”，下列所列的不等式正确的是（ ）。

A. $|x|+2 \geq 2$ B. $|x|+2 > 2$ C. $|x|+2 \leq 2$ D. $|x|+2 < 2$

2. 下面列出的不等式中，错误的是（ ）。

A. x 不是负数，可以表示为 $x \geq 0$

B. a 与2的差是负数，可以表示为 $a-2 < 0$

C. x 的 $\frac{3}{4}$ 与7的差至少等于 y ，可表示为 $\frac{3}{4}x - 7 \geq y$

D. a 的相反数的 $\frac{1}{3}$ 不大2的3倍加5，可表示为 $\frac{1}{3}a \leq 3a+5$

3. 有盐水80千克，含盐14%，为使盐水含盐量不低于41%，应加盐多少千克？设应加盐 x 千克，根据题意列不等式为（ ）。

A. $(80-x)14\% > (80+x)41\%$ B. $(80+x)14\% \geq 80+41\%x$



C. $80 \times 14\% + x \geq (80 + x) 41\%$

D. $80 \times 14\% > (80 + x) 41\%$

4. 用“ $>$ ”表示 $-(-2)^2$, $-|-6|$, $-(-3)^3$ 的大小关系为_____。

5. 用不等式表示:

(1) 20 减去 x 的 2 倍是非负数, 不等式是_____。

(2) x 的一半不大于它的绝对值, 不等式是_____。

(3) x 与 12 的和比它的 20% 大, 不等式是_____。

(4) -6 与 x 的 $\frac{3}{5}$ 的和是正数, 不等式是_____。

(5) 某天的温度 $x^\circ\text{C}$ 不低于 0°C , 不等式是_____。

6. 小华存款 600 元, 小丽存款 2000 元, 由本月起, 小华每月存款 500 元, 小丽每月存款 200 元, 试问到第几个月, 小华的存款能超过小丽的存款额? (只列关系式)

7. 某人 10 点 10 分离家赶 11 点整的火车, 已知他家离车站 10km, 他离家后先以 3km/h 的速度走了 15 分钟, 然后乘公共汽车去车站, 问公共汽车每小时至少走多少 km 才能不误当次火车? (只列关系式)



提高与发展

8. 有理数 x 满足 $|x| < 5$, 并且有理数 y 使得 $y < x$ 恒成立, 则 y 的取值范围是()。

A. 小于或等于 5 的有理数

B. 小于 5 的有理数

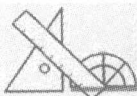
C. 小于或等于 -5 的有理数

D. 小于 -5 的有理数

9. 西安市出租车起价是 6 元 (即行驶路程在 3km 以内都需付 6 元车费), 达到或超过 3km , 每增加 1km , 加价 1.3 元 (不足 1km 按 1km 计算)。现某人乘这种出租车从甲地到乙地, 支付车费 13 元, 如果甲、乙两地路程为 $x\text{km}$, 请列出关于 x 的不等式。



§ 1.2 不等式的基本性质



目标与方法

1. 掌握不等式的基本性质;

基本性质 1: $a > b \implies a + c > b + c$

基本性质 2: $a > b$, 且 $c > 0 \implies ac > bc$;

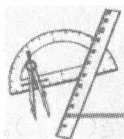
基本性质 3: $a > b$, 且 $c < 0 \implies ac < bc$; $a \div c < b \div c$

2. 会灵活应用不等式的性质对不等式进行变形。

3. 学习本节可参照比较熟悉的等式的性质, 运用类比的数学思想方法, 通过比较找出等式和不等式性质的相同点和不同点。对不同点在实际应用时要特别注意, 它是极易出错的地方。例如用同一个字母表示的数乘以(或除以)等式的两边, 等式仍成立, 而乘以(或除以)不等式的两边, 就必须分情况讨论, 若字母表示的数是正数, 不等号方向不变; 若字母表示的数是负数, 不等号的方向一定改变, 又如将 $\left. \begin{matrix} a = b \\ b = c \end{matrix} \right\} \implies a = c$ 的一个条件和结论

交换, 得 $\left. \begin{matrix} a = b \\ a = c \end{matrix} \right\} \implies b = c$, 仍然成立。但交换 $\left. \begin{matrix} a > b \\ b > c \end{matrix} \right\} \implies a > c$ 的一个条件和结论,

得 $\left. \begin{matrix} a > b \\ a > c \end{matrix} \right\} \implies b > c$ 就不再成立了。学习时要谨慎对待。



导学与提高

例 1. 用“ $>$ ”或“ $<$ ”填空:

(1) 若 $a < b$, 则 $a - c$ $b - c$;

(2) 若 $a > b$, 且 $c < 0$, 则 $\frac{a}{c}$ $\frac{b}{c}$;

(3) 若 $mn + ma > mn - mb$, 且 $m > 0$, 则 a $-b$;

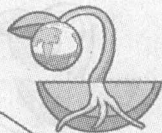
(4) 若 $\frac{ab^2}{x} \leq -\frac{b^2c}{x}$, 且 $x < 0$, 则 $-a$ c ;

(5) 若 $a > b$, 则 $2a$ $a + b$ 。



分析

在填不等号时, 首先要观察原不等式左、右两边和所填不等式左、右两边, 看看在变形中运用了不等式的哪些基本性质, 再决定不等号“变方向”与“不变方向”。



解：(1) 因为 $a < b$ ，由基本性质 1 知 $a - c < b - c$ ，所以填“ $<$ ”；

(2) 因为 $a > b$ ，且 $c < 0$ ，由基本性质 3 知 $\frac{a}{c} < \frac{b}{c}$ ，所以填“ $<$ ”。

(3) 因为 $mr + ma > mr - mb$ ，且 $m > 0$ ，由基本性质 1 知 $ma > -mb$ ，再由基本性质 2 知 $a > -b$ ，所以填“ $>$ ”。

(4) 因为 $\frac{ab^2}{x} \leq -\frac{b^2c}{x}$ ，且 $x < 0$ ，又因为 b^2 不可能为零，因此 $\frac{b^2}{x}$ 一定是负数，

$-\frac{b^2}{x}$ 就一定是正数，由基本性质 2 知 $\frac{ab^2}{x} \cdot (-\frac{x}{b^2}) < -\frac{b^2c}{x} \cdot (-\frac{x}{b^2})$ 即 $-a \leq c$ ，所以填“ $\leq$ ”。

(5) 因为 $a > b$ ，由基本性质 1 知 $a + a > b + a$ ，即 $2a > a + b$ ，所以填“ $>$ ”。



点评

根据题目给出的条件添加不等号时要认真观察它们是根据不等式的哪条基本性质，经过怎样的变形得到的。尤其是应用不等式的基本性质 3 时，要注意改变不等号的方向。

例 2. 根据不等式的性质把下列不等式化为 $x > a$ 或 $x < a$ 的形式。

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



分析

此题就是根据不等式的基本性质，逐步将不等式化成 $x > a$ 或 $x < a$ 的形式。

解：(1) 由不等式基本性质 2，两边都乘以 2，得 $x + 4 > 6x$ ；再由不等式的基本性质 1，两边都减去 x ，得 $4 > 5x$ ，即 $5x < 4$ ；最后由不等式的性质 2，两边除以 5，得 $x < \frac{4}{5}$ ，

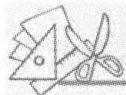
(解法二：由不等式的性质 1，两边都减去 $3x + 2$ ，得 $\frac{1}{2}x - 3x > -2$ 即 $-\frac{5}{2}x > -2$ ；再由不等式性质 3，两边都除以 $-\frac{5}{2}$ ，得 $x < \frac{4}{5}$ 。)

(2) 由不等式的性质 2，两边都乘以 15，得 $5x > 3x + 15$ ；再由不等式的性质 1，两边都减去 $3x$ ，得 $2x > 15$ ；然后由不等式的性质 2，两边都除以 2，得 $x > \frac{15}{2}$ 。



点评

运用不等式的基本性质进行不等式变形时，一要特别注意性质 2 和 3 地正确运用，在乘（除）以一个数时，首先必须弄清这个数是正数还是负数，然后决定不等式的方向是否改变；二是选择易算的较简单的变形顺序，如(1)中先利用不等式的性质 2 进行变形，就较为简单，也不易出现计算中的错误。



基础与巩固

1. 不等式 $3a < 5a$ 成立的条件是 ()。

- A. $a > 0$ B. $a < 0$ C. $a \geq 0$ D. $a \leq 0$

2. 下列不等式变形正确的是 ()。

A. 如果 $2x < 5$, 那么 $x > \frac{5}{2}$

B. 如果 $-\frac{x}{3} < 4$, 那么 $x > 12$

C. 如果 $-\frac{x}{4} > \frac{3}{5}x$, 那么 $x > 0$

D. 如果 $-\frac{19}{6}x < 0$, 那么 $x > 0$

3. 若 $a < 0$, 则下列不等关系错误的是 ()。

A. $a+5 < a+7$

B. $5a > 7a$

C. $5-a < 7-a$

D. $\frac{a}{5} > \frac{a}{7}$

4. 用 “ $>$ ” 或 “ $<$ ” 号填空:

(1) 若 $a > b$, 则 $a-b$ 0。

(2) 若 $a < b$, c 是有理数, 则 ac^2 bc^2

(3) 若 $a+2 > b+2$, 则 $a-7$ $b-7$, $-\frac{1}{5}a$ $-\frac{1}{5}b$ 。

(4) 若 $a < b < 0$, 则 a^2 b^2 , $\frac{1}{a}$ $\frac{1}{b}$, $a-b$ 0, $a+b$ 0, $2-a$ $2-b$ 。

5. 已知 $a > b$, 根据不等式的性质 , 两边都 得 $2a > a+b$ 。

已知 $a > b > 0$, 根据不等式的性质 , 两边都 得 $\frac{a}{b} > 1$ 。

已知 $a > b$, 根据不等式的性质 , 两边都 得 $-2a < -2b$ 。

6. 如果 $a < 0$, 且 $\frac{b}{a} < 0$, 那么 b 0。

7. 根据不等式的性质, 把下列不等式化为 $x > a$ 或 $x < a$ 的形式:

(1) $-5x - 12 > 3$

(2) $3x - 5 \leq 0$

(3) $-\frac{1}{3}x + 6 < 3$

(4) $2(x+5) \geq 10$

(5) $-3x + 2 > -2x + 3$

(6) $\frac{1}{5}(x-2) \leq x - \frac{1}{5}$



8. 已知 $a < 0$, $-1 < b < 0$, 试将 $-ab$ 、 ab 、 ab^2 从小到大依次排列。



提高与发展

9. 若 $x - y > x$, 且 $x + y < y$, 则下列不等式正确的是 ()。

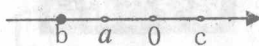
- A. $xy < 0$ B. $\frac{x}{y} > 0$ C. $x + y > 0$ D. $x - y < 0$

10. 下列说法中错误的是 ()。

- A. 若 $a > b$, $c > d$, 则 $a + c > b + d$ B. 若 $a > b$, $c > d$, 则 $ac > bd$
C. 若 $a > b > 0$, $c > d > 0$, 则 $ac > bd$ D. 若 $a > b > 0$, 则 $a^n > b^n$

11. 已知 $x < 0$, $-1 < y < 0$, 则 x 、 xy 、 xy^2 之间的不等关系是 _____ (从小到大排列)

12. 有理数 a 、 b 在数轴上的位置如图 1-1 所示, 则 $-a + c$ _____ $-b + c$ 。(填 “ $>$ ” 或 “ $<$ ” 号)

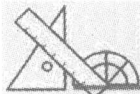


(图 1-1)

13. 如果一次函数 $y = ax + b$ 的图象经过一、二、三象限, 试求 ab 的取值范围。



§ 1.3 不等式的解集



目标与方法

1. 明确不等式的解、不等式的解集的意义, 掌握不等式的解和不等式解集的联系与区别, 并能把不等式的解集准确地表示在数轴上。

2. 学习本节时, 要与方程的解进行比较来加深对不等式解和不等式的解集的记忆。不等式的解是指能使不等式成立的每一个值, 而不等式的解集是指所有解的全体, 如 $x=4$ 是不等式 $2x>6$ 的解, 但不是它的解集, 它的解集是 $x>3$ 所有值。因此说“ $x=4$ 是不等式 $2x>6$ 的解”是正确的, 而说“不等式 $2x>6$ 的解是 $x=4$ ”就是不正确的。

3. 不等式的解集在数轴上表示时, 一般分为三个步骤: 一是正确的画数轴, 注意数轴的三要素; 二是确定界点, 当解集的不等号是“ $\geq$ ”或“ $\leq$ ”时, 用实心圆点表示, 当解集的不等号是“ $>$ ”或“ $<$ ”时, 用空心圆圈表示; 三是辨别方向, 大于指向界点的右方, 小于指向界点的左方。



导学与提高

例 1. 利用不等式的基本性质, 把不等式 $\frac{3}{4}(x-5) \leq 0$, 变形成 $x \leq a$ 的形式, 并指出它的正偶数解。



分析

利用不等式的性质将原不等式变形, 再从不等式的解集中选出符合条件的解。

解: 由不等式的性质 2, 两边都除以 $\frac{3}{4}$, 得 $x-5 \leq 0$;

由不等式的性质 1, 两边都加上 5, 得 $x \leq 5$;

由正偶数的定义易知, $x=2$ 和 4 是此不等式的两个解。



点评

求不等式符合某些条件的解时, 一般先求出不等式的解集, 再由条件决定符合条件的不等式的解。

例 2. 在数轴上表示下列各不等式的解集:

(1) $x \leq 5$

(2) $x > -2\frac{1}{2}$

(3) $x < 2$

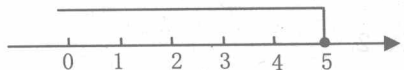
(4) $x \geq -5$



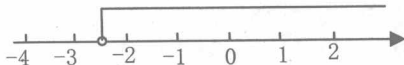
分析

依据在数轴上表示不等式的解集的步骤：画数轴、找界点、定方向来完成。注意开口的方向与不等号表达一致，“ $>$ ”开口向右，“ $<$ ”开口向左。

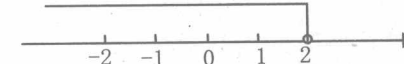
解：(1)



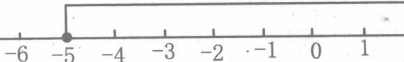
(2)



(3)

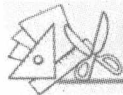


(4)



点评

在数轴上表示解集的规律是大于向右画，小于向左画；有等号画实心圆点，无等号画空心圆圈。



基础与巩固

1. 下列说法中，错误的是()。

A. $x = -4$ 不是不等式 $-2x < 4$ 的解

B. 不等式 $-2x > 8$ 的解集是 $x < -4$

C. 不等式 $x < -4$ 的负数解有无数多个

D. 不等式 $x > -4$ 的负数解有有限多个

2. 如果不等式 $(m+1)x < m+1$ 的解集是 $x > 1$ ，那么 m 的取值范围是()。

A. $m < 0$

B. $m < -1$

C. $m > -1$

D. $m \leq -1$

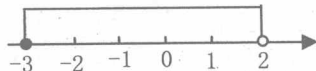
3. 如图 1-2 所示的不等式的解集为()。

A. $-3 \leq x < 2$

B. $-3 < x < 2$

C. $-3 \leq x \leq 2$

D. $2 < x \leq -3$



(图 1-2)

4. 不等式 $4x < 8$ 的正整数解有___个；不等式 $6x \geq 14$ 的解集中，最小的整数是___。

5. 如果 $3+2x$ 是正数，则 x 的取值范围是_____；如果 $3+2x$ 是非负数，则 x 的取值范围是_____。

6. 如果 $x-2 > 0$ ，则化简 $|2x+3| + |1-x|$ 的结果_____。

7. 写出满足下列条件的一个不等式：

(1) 0 是这个不等式的一个解；



巩固与提高

(2) -2、-1、0、1 都是不等式的解；

(3) 0 不是这个不等式的解；

(4) 与 $x \leq -1$ 的解集相同的不等式；

(5) 不等式的整数解只有 -1、0、1、2。

8. 在数轴上表示下列不等式的解集：

(1) $x < 5$;

(2) $x < -\frac{2}{3}$;

(3) $x \geq 0$;

(4) $-2 \leq x < \frac{5}{2}$ 。



提高与发展

9. 不等式 $-3 < x \leq 2$ 的所有整数解的代数和是 ()。

A. 0

B. 6

C. -3

D. 3

10. 下列数中能使不等式 $3(x-2) > x+1$ 成立的 x 的值是 ()。

A. 3

B. 4

C. -3

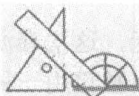
D. -4

11. 如果不等式 $(a-3)x < b$ 的解集是 $x < 1$, 那么 a 、 b 满足的关系式是_____。

12. 若 $abcd > 0$, 且 $a+b+c+d > 0$, 则 a 、 b 、 c 、 d 中负数的个数最多有_____个。



§ 1.4 一元一次不等式



目标与方法

1. 掌握一元一次不等式的概念和一元一次不等式的解法。

只含有一个未知数，并且未知数的次数是 1，系数不等于 0，这样的不等式叫一元一次不等式。它的标准形式是 $ax+b>0$ 或 $ax+b<0 (a\neq 0)$ 。

一元一次不等式的解法是依据不等式的三条基本性质，步骤与解一元一次方程相类似，需特别注意不等式两边都乘以（或除以）同一个负数时，不等号的方向要改变。

利用一元一次不等式解决实际问题的步骤同解一元一次方程解应用题相类似。也是以认真审题，辩清量的大小关系，准确列出不等式作为解决实际问题的关键。

2. 学习本节要通过与一元一次方程的意义、性质、解法步骤及解的情况进行类比，从中发现它们的相同点和不同点，以加深理解和记忆。

3. 解不等式（特别是字母系数的不等式）时，往往要对系数进行讨论，以决定运用不等式的性质 2 还是性质 3。

4. 要注意克服受解方程的思维方式的影 响，不等式两边同乘以（或除以）负数，忘记改变不等号的方向。

例 1. 解不等式：

$$-1.2(x+5) - 4\left(\frac{3}{10}x + \frac{1}{5}\right) < -(-0.4)$$



分析

本题中既有分母又有小数，应利用分数的性质将小数化为分数，再按照一元一次不等式的解题步骤求解，只是应特别注意变号规则的运用。

解：将小数全化为分数，得

$$-\frac{6}{5}(x+5) - 4\left(\frac{3x}{10} + \frac{1}{5}\right) < -\frac{2}{5},$$

两边同乘以 10，得

$$-12(x+5) - 40\left(\frac{3x}{10} + \frac{1}{5}\right) < -4,$$

去括号，合并，得

$$-24x < 64,$$

把系数化为 1，得 $x > \frac{8}{3}$ 。



点评

对既含有分母又含有小数的不等式，可将小数化为分数，也可将分数化为小数，但后者可能出现无限小数，会使运算答案不准确，因此，常将小数化为分数后再解。



巩固与提高

例 2. 某校师生组织春游, 如果单独租用 45 座的客车若干辆, 刚好坐满; 如果单独租用 60 座的客车, 可少租一辆, 且余 30 个座位。

(1) 求该校参加春游的人数;

(2) 已知 45 座的客车的租金为每辆 250 元, 60 座的客车租金每辆为 300 元, 这次春游同时租用两种客车, 其中 60 座的客车比 45 座的客车多租 1 辆, 所用租金比单独租用一种客车要节省, 按这种租车方案需租金多少元?



分析

此题是一道综合性试题, 解(1)可以直接利用一元一次方程解应用题求出参加春游的人数; 解(2)时, 可先分别求出单独租用一种客车所需的租金, 再利用列一元一次不等式求出各租两种客车的辆数, 最后求出所需租金。

解(1) 设该校参加春游 x 人,

由题意知 $\frac{x}{45} = \frac{x+30}{60} + 1$, 解得 $x=270$ (人)

(2) 因为单独租用一种客车的租金分别是: $\frac{270}{45} \times 250 = 1500$ 和 $\frac{270+30}{60} \times 300 = 1500$

设租用 45 座客车 y 辆, 则租用 60 座客车为 $y+1$ 辆, 由题意知 $250y + 300(y+1) < 1500$,

解之, 得 $y < 2\frac{2}{11}$

$\because y$ 是正整数, $\therefore y=1$ 或 2 , $y+1=2$ 或 3 。而当 $y=1$ 时, 只能乘坐 $45+60 \times 2=165 < 270$ (人) 故舍去;

当 $y=2$ 时, 可乘坐 $45 \times 2 + 60 \times 3 = 270$ (人) 正好坐满。这时的租金为:

$250 \times 2 + 300 \times 3 = 1400$ (元)。

答: 参加春游的 270 人, 需租金 1400 元。



点评

用一元一次不等式解决实际问题的思路同一元一次方程解应用题相类似, 只是寻找不等量关系代替寻找等量关系。解决实际问题的思路如下:

