

XINKETANG TONGBUXUEXI YU TANJIU SHUXUE

经山东省中小学教材审定委员会 2004 年审查通过
义务教育课程标准实验教科书

新课堂 同步学习与探究

(北师大版)

数 学

八年级 下册

(八年级第二学期用)

青岛市普通教育教研室 编

山东教育出版社

新课堂同步学习与探究丛书

编 委 会

顾 问 徐剑波 王金生

主 编 王旭昌

副 主 编 江守福

本册主编 于丽香

本册编委 于丽香 王绪峰 李斗斗

邱 军 崔 霞 肖 勇



致同学

亲爱的同学：

祝贺你步入了一个新的学习起点！在新的学期里，你将在义务教育课程标准实验全面推广的大环境下，与你的老师一起，共同完成本学期的学习任务。

在新课程理念的指导下，老师们正在努力构建新课标倡导的“知识与技能、过程与方法、情感态度价值观”三位一体的教学方式和促进学生全面发展的学习与评价体系，他们对同步练习、拓展与延伸、探索与创新、阶段性测评和学期评价等有了更深层次的理解与认识，相信一定会带给你一种全新的学习方式，帮助你高效地提高学习兴趣和学习能力。为了配合新课改的全面推行并将国家级实验区的教学经验和成果贡献于社会，以配合、辅助你更加有效地学习，我们遴选了国家级实验区部分优秀的骨干教师，在很好地把握课程标准、教材要求、教学方法、学法指导策略，特别是很好地把握本年级学情的基础上编写了本丛书。

本丛书坚持“促进学生全面发展”的教育理念，将学科学习目标和一般性发展目标有机地融合在一起，关注学习过程和学习效果，致力于培养学生良好的学习习惯和学习方法，注重探究和实践，目的是努力造就一代有知识、有能力、有纪律、身心健康的创新型人才。

本丛书按课时同步编写，每课时都配有适量的同步练习。在肯定和保持传统习题对双基教学作用的同时，根据学习内容的需要，适度开发、改造和增创了一定数量的符合创新思维和新课程理念的针对练习题及拓展探究题。

“博士寄语”对本章知识学习起着承上启下的作用，说明本



章的主要学习内容,引导学生进入这一章的学习过程。

本章“学习目标”是学生学习本部分内容应达到的基本要求。

本章“重点、难点”让学生明确本章知识的重点与难点。

本章“学习建议”是教师根据教材要求和教学体会对学生的学学习提出的指导意见。

“同步练习”是课堂教学流程中巩固练习时供同学们运用本节课所学知识独立完成的内容,用来评价本节课的知识和技能的学习效果。

“观察与思考”供同学们进一步对本节课知识进行简单的应用,用来评价本节课对知识的运用情况。

“拓展与延伸”是供同学们在课后通过综合运用本节课所学知识,巩固课堂学习内容,训练、拓展思维,培养学习兴趣的,目的在于满足不同层次学生的学习需求。

“走进生活”是结合实际生活中与本节课知识密切相关的问题,让学生进一步体会“学习有价值的数学”,培养学生运用所学的知识解决实际问题的能力,激发学生的学习兴趣。

“探索与创新”是通过解决一些与本节课知识有密切联系的以生活现象、规律为载体的开放性问题(或联系实际的问题),培养学生综合运用所学知识解决实际问题的能力,供学有余力的学生在数学上得到进一步的发展与提高。

“本章开放式自主测评题”是为学生对本章知识的学习情况进行自主测评而设计的,基础知识所占比重较大,考查学生对基础知识、基本技能的掌握情况以及解决简单实际问题的能力。通过评价,学生可以及时地了解自己对知识的理解与掌握情况,看到自己在本章学习中的进步与不足。

“全章综合测评题”主要为教师进行统一测试而设计,旨



在考查学生再认、再现知识的能力和综合运用所学知识分析、解决问题的能力 and 创新能力。通过评价,教师可以及时发现学生多方面的潜能,了解学生发展的需求,使每个学生都能通过评价看到自己在发展中的优势,增强继续学习的信心。

“期末测评题”对全册书的知识进行综合评价,它与各章中的“本章开放式自主测评题”、“全章综合测评题”体现相同的评价方法,力争能将质性的评价方法和量化的评价方法相结合,打破将纸笔考试作为唯一评价手段的传统评价方式,重视和采用开放式的、动态的质性评价方法。

“瞭望角”中选择一些与本章内容紧密联系的题材,给学生提供开阔视野、拓展思维的素材和空间,为对本学科有兴趣的学生提供深入探索的题材,并尝试为不喜欢本学科的学生提供他们愿意接受的“乐趣”。

“创新寄语”中选取一些名人名言,激发学生学习数学的兴趣,培养学生的科学精神和探究意识。

“感悟与收获”用来及时地对本章知识的学习进行自我评价与相互评价,从而找出自己在学习过程中的收获与进步,同时找到自己存在的问题,提出自己的改进方法,鼓励学生进行不断的反思。

书后配有所有题目的参考答案或提示,还设计了“学生综合测评记录表”,记录教师评价、学生自我评价、学生间相互评价,甚至是家长参与的评价。

亲爱的同学,在新的学期中,这本书将始终伴随着你,使你在数学学习中能够不断地成长,并且获得成功。

如果在使用本书的过程中,发现错误或遗漏,请予指正。让我们共同努力,使本书成为同学们学习生活的好帮手。

青岛市普通教育教研室

2008年12月



目 录

第一章 一元一次不等式和

一元一次不等式组/1/

- 1.1 不等关系/2/
- 1.2 不等式的基本性质/5/
- 1.3 不等式的解集/7/
- 1.4 一元一次不等式/9/
- 1.5 一元一次不等式与一次函数/12/
- 1.6 一元一次不等式组/18/

本章开放式自主测评题/25/
全章综合测评/27/

瞭望角/30/
创新寄语/32/
感悟与收获/32/

第二章 分解因式/33/

- 2.1 分解因式/34/
- 2.2 提公因式法/36/
- 2.3 运用公式法/38/

本章开放式自主测评题/42/

全章综合测评/44/

瞭望角/46/
创新寄语/46/
感悟与收获/47/

第三章 分式/48/

- 3.1 分式/50/

- 3.2 分式的乘除法/52/

- 3.3 分式的加减法/55/

- 3.4 分式方程/59/

本章开放式自主测评题/67/

全章综合测评/70/

瞭望角/74/

创新寄语/75/

感悟与收获/75/

期中检测题/76/

第四章 相似图形/81/

- 4.1 线段的比/82/

- 4.2 黄金分割/87/

- 4.3 形状相同的图形/90/

- 4.4 相似多边形/93/

- 4.5 相似三角形/96/

- 4.6 探索三角形相似的条件/99/

- 4.7 测量旗杆的高度/104/

- 4.8 相似多边形的性质/107/

- 4.9 图形的放大与缩小/112/

本章开放式自主测评题/117/

全章综合测评/120/

瞭望角/123/

创新寄语/123/

感悟与收获/124/

第五章 数据的收集与处

理/125/

5.1 每周干家务活的时间/126/

5.2 数据的收集/128/

5.3 频数与频率/130/

5.4 数据的波动/135/

本章开放式自主测评题/140/

全章综合测评/143/

课题学习/145/

瞭望角/146/

创新寄语/147/

感悟与收获/147/

第六章 证明(一)/148/

6.1 你能肯定吗/149/

6.2 定义与命题/150/

6.3 为什么它们平行/153/

6.4 如果两条直线平行/155/

6.5 三角形内角和定理的证明/157/

6.6 关注三角形的外角/159/

本章开放式自主测评题/161/

全章综合测评/164/

瞭望角/167/

创新寄语/168/

感悟与收获/168/

综合练习(一)/169/

综合练习(二)/175/

答案与提示/181/



第一章

一元一次不等式和一元一次不等式组



同学们,前面我们已经初步经历了建立方程模型和函数关系解决实际问题的过程,你知道不等式也是刻画现实世界的重要数学模型吗?学习本章知识,将会让你感受到不等式是研究许多问题的重要工具,进一步体会它在教学问题中的应用.

本章学习目标

1. 经历将一些实际问题抽象为不等关系的过程,体会不等式也是刻画现实世界中量与量之间关系的有效数学模型,进一步发展符号感.
2. 能够根据具体问题中的大小关系了解不等式的意义.
3. 经历通过类比、猜测、验证发现不等式性质的探索过程,掌握不等式的基本性质.
4. 理解不等式(组)解与解集的含义,会解简单的一元一次不等式,并能在数轴上表示一元一次不等式的解集,会解由两个一元一次不等式组成的不等式组,初步体会数形结合思想.
5. 根据具体问题中的数量关系,列出一元一次不等式(组)解决简单的实际问题.
6. 初步体会不等式、方程、函数之间的内在联系与区别.

本章重点难点

本章重点:

会解一元一次不等式(组),能根据具体问题中的数量关系,列出一元一次不等式(组)解决简单的问题.

本章难点:

如何利用一元一次不等式(组)解决实际问题,体会它与方程、函数的内在联系.

本章学习建议

在学习过程中应注意对比等式与方程的相关内容,在进行对比时,既要说明它们





的相同点,更要指出它们的不同点,揭示各自的特殊性.

在确定不等式组解集时,要善于运用数形结合的思想方法去分析问题、解决问题,进一步提高学习数学的能力.

在运用不等式(组)解决实际问题的过程中,可以仿照列方程解决问题的方法和步骤,根据题目中的不等关系列出不等式(组).

1.1 不等关系



相信自己,你准行!

小博士提示

学习目标

- 初步感知生活中存在着大量的不等关系,从中体会不等式是研究量与量之间关系的重要模型之一.
- 经历由具体事例建立不等式模型的过程,进一步发展数学转化能力与符号感.



你会做的很棒!

同步练习

1. 选择题

(1) 下面给出了 5 个式子:

① $-3 > -5$; ② $8x + 7y > 0$; ③ $x = 0$; ④ $x - 2$; ⑤ $x + 3 \leq -1$,

其中不等式有()个.

A. 2

B. 3

C. 4

D. 5

(2) 如图,天平右盘中的每个砝码的质量都是 1 克,则图中显示药品 A 的质量





范围是()。

- A. 大于 2 克
B. 小于 3 克
C. 大于 2 克且小于 3 克
D. 大于 2 克或小于 3 克



第 1(2)题图

(3) 根据下列数量关系, 列出相应不等式, 其中正确的是()。

- A. x 与 6 的和不小于 9. $x+6>9$
B. y 的 3 倍与 y 除以 2 的商的差不大于 -1. $3y-\frac{y}{2}<-1$
C. a 是非负数. $a>0$
D. x 是不大于 5 的正数. $0<x\leq 5$

2. 填空题(填上适当的不等号)

(1) $-\frac{3}{2}$ _____ $-\frac{5}{4}$;

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

(3) -1.5 _____ $\frac{5}{2}$;

(4) $2(x+1)^2+1$ _____ 0 .

3. 用适当的符号表示下列关系:

(1) $a-b$ 是负数;

(2) x 的 $\frac{1}{2}$ 与 2 的差小于 1;

(3) y 的 2 倍与 x 的 5 倍的和是非负数.

观察与思考

有一个两位数, 个位上的数为 a , 十位上的数为 b , 如果把这个两位数的个位与十位上的数对调, 得到的两位数大于原来的两位数, 那么 a 与 b 哪个大?



再加把劲，你会更棒！

拓展与延伸

试用不等式表示下列关系：

- (1) 某天的气温不高于 5°C 。
- (2) 八年级(2)班的女生不少于 25 人。
- (3) 小红的年龄不大于 14 岁。

走进生活

恩格尔系数表示家庭日常饮食开支占家庭经济总收入的比例，它反映了居民家庭的实际生活水平。各种家庭的恩格尔系数(包括本段的最大值与最小值)如下表所示：

家庭类型	贫困家庭	温饱家庭	小康家庭	发达国家家庭	最富裕国家家庭
恩格尔系数	75%以上	50%~75%	40%~49%	20%~39%	不到 20%

用含 n 的不等式表示小康家庭的恩格尔系数。



1.2

不等式的基本性质



相信自己，你准行！

小博士提示

学习目标

1. 经历不等式基本性质的探索过程，体会不等式与等式的异同。
2. 掌握不等式的基本性质。



你会做的很棒！

同步练习

1. 若“ $a < b$ ”用“ $<$ ”或“ $>$ ”填空：

$$a+7 \quad b+7; \quad a-\frac{1}{2} \quad b-\frac{1}{2}; \quad \frac{7}{3}a \quad \frac{7}{3}b;$$

$$-2b \quad -2a; \quad -\frac{a}{8} \quad -\frac{b}{8}; \quad -a \quad -b.$$

2. 选择题

(1) 若 $a < b$ ，有下列不等式：

① $-3+a < -3+b$; ② $-3a < -3b$; ③ $-3a-1 < -3b-1$; ④ $-3a+1 > -\frac{1}{3}b+1$,

其中成立的个数有()。

A. 1个

B. 2个

C. 3个

D. 4个

(2) 若 $x < y$ ，且 $ax > ay$ ，则 a 应满足的条件是()。

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



3. 将下列不等式化成“ $x > a$ ”或“ $x < a$ ”的形式:

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

(2) $5 - 4x > 3$.

观察与思考

用“ $>$ ”或“ $<$ ”填空

(1) 若 $a - 1 < b - 1$, 则 a _____ b .

(2) 若 $3a > 3b$, 则 a _____ b .

(3) 若 $-a < -b$, 则 a _____ b .

(4) 若 $2a + 1 < 2b + 1$, 则 a _____ b .



再加把劲, 你会更棒!

拓展与延伸

下列各式分别在什么条件下成立?

(1) $a > -a$; (2) $a^2 > a$; (3) $|a| > a$.



1.3

不等式的解集



相信自己，你准行！

小博士提示

学习目标

1. 理解不等式的解与解集的意义.
2. 了解不等式解集的数轴表示.



你会做的很棒！

同步练习

1. 下面有 4 种说法：

① $x = \frac{3}{2}$ 是不等式 $4x - 5 > 0$ 的解；

② $x = \frac{5}{4}$ 不是不等式 $4x - 5 > 0$ 的解；

③ $x > \frac{5}{4}$ 是不等式 $4x - 5 > 0$ 的解集；

④ $x > 2$ 中的任何一个数都能使不等式 $4x - 5 > 0$ 成立，所以 $x > 2$ 也是它的解集，

其中正确的有()个.

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

2. 写出适合不等式 $2x + 3 < 9$ 的正整数解.



3. 在数轴上表示下列不等式的解集:

$$(1) x \geq \frac{1}{2};$$

$$(2) x < 7;$$

$$(3) x \leq -2.5;$$

$$(4) x > 0.$$

观察与思考

x 取下列数值时, 不等式 $x+3 < 6$ 是否成立?

1, 0, -2.5, -4, 3.5, 4, 4.5



再加把劲, 你会更棒!

拓展与延伸

不等式 $x \leq 5$ 有多少个解? 有多少个正整数解?

走进生活

某种商品的进价为 150 元, 出售时标价为 225 元. 由于销售情况不好, 商店准备降价出售, 但要保证利润不低于 10%, 那么商店最多降多少元出售此商品?



1.4

一元一次不等式

第一课时



相信自己，你准行！

小博士提示

学习目标

1. 认识一元一次不等式.
2. 会解简单的一元一次不等式.



你会做的很棒！

同步练习

解下列不等式，并把它们的解集表示在数轴上：

(1) $-3x + 12 \leq 0$;

(2) $2(x-5) > x-8$;

(3) $-\frac{x-3}{2} > 1$;

(4) $\frac{2-x}{3} < \frac{2x+1}{2}$.



观察与思考

三个连续自然数的和小于13,这样的自然数共有几组?



再加把劲,你会更棒!

拓展与延伸

z 取什么值时,代数式 $2z-3$ 的值不小于 $3-5z$ 的值.

探索与创新

当 m _____时,关于 x 的方程 $\frac{1}{2}x-1=m$ 的解不大于3.

第二课时



相信自己,你准行!

小博士提示

学习目标

1. 巩固一元一次不等式的解法.
2. 应用一元一次不等式解决一些简单的实际问题,体会实际问题对不等式的影响.