

XUEXI ZHIDAO YONGSHU



数学

学习指导用书

国标创新 活页课时训练

八年级 下册

翻开扉页
江苏教育出版社
地址：南京
电话：8008289851
邮编：210000

HUO YE KE SHI YUN LIAN



江苏教育出版社

☆ 出版说明 ☆

自 2004 年秋季起,苏教版国标学习指导用书全面升级为《学习指导用书——国标创新活页课时训练》。该系列教辅按课时编写,一课时一训练,书后附有详细的解答,方便师生使用。

本书为其中的数学八年级下册(北师大版),本书的每一课时设置了如下几个栏目:

【预习尝试】 通过问题或题目,激活学生的原有知识背景,引领他们逐步进入本课时学习的内容核心。

【典型示例】 精选 1~2 道例题,对教科书的例题进行有效补充。通过示例的作用,规范学生解题的书写习惯。

【分层训练】 分为“基础巩固”和“拓展延伸”两个层次。“基础巩固”旨在强化基础,贴近课堂;“拓展延伸”略高于新授课课堂,侧重培养学生的能力。

【活动与探究】 根据新课标的精神,我们在此栏目设计了一些数学活动或较新颖的题目,供学有余力的学生探究,提升数学能力,培养学习兴趣。

本书主编雷明生、谢印中,参加编写的有陈科培、杨文杰、马红丽、印添、黄蕾、章钰、彭耘耘、李莉、管红。

欢迎使用本书,并请提出您的宝贵意见。您可填写下面的表格,寄到南京市马家街 31 号江苏教育出版社市场部(邮政编码:210009)。

书 名	数学学习指导用书——国标创新活页课时训练(北师大版 八年级下册)			
总体评价	☐ 优	☐ 良	☐ 中	☐ 差
具体意见				

目 录

1	第1章 一元一次不等式和一元一次不等式组
1	第1课时 不等关系
3	第2课时 不等式的基本性质
5	第3课时 不等式的解集
7	第4课时 一元一次不等式(1)
9	第5课时 一元一次不等式(2)
11	第6课时 一元一次不等式与一次函数(1)
13	第7课时 一元一次不等式与一次函数(2)
15	第8课时 单元复习
17	第9课时 一元一次不等式组(1)
19	第10课时 一元一次不等式组(2)
21	第11课时 一元一次不等式组(3)
23	第12~13课时 本章复习
27	第2章 分解因式
27	第1课时 分解因式
29	第2课时 提公因式法(1)
31	第3课时 提公因式法(2)
33	第4课时 单元复习
35	第5课时 运用公式法(1)
37	第6课时 运用公式法(2)
39	第7课时 本章复习
41	第3章 分式
41	第1课时 分式(1)



43	第2课时	分式(2)
45	第3课时	分式的乘除法
47	第4课时	分式的加减法(1)
49	第5课时	分式的加减法(2)
51	第6课时	单元复习
53	第7课时	分式方程(1)
55	第8课时	分式方程(2)
57	第9课时	分式方程(3)
59	第10~11课时	本章复习
63	第4章 相似图形	
63	第1课时	线段的比(1)
65	第2课时	线段的比(2)
67	第3课时	黄金分割
69	第4课时	单元复习(1)
71	第5课时	形状相同的图形
73	第6课时	相似多边形
75	第7课时	相似三角形
77	第8课时	探索三角形相似的条件(1)
79	第9课时	探索三角形相似的条件(2)
81	第10课时	测量旗杆的高度
83	第11课时	单元复习(2)
85	第12课时	相似多边形的性质(1)
87	第13课时	相似多边形的性质(2)
89	第14课时	图形的放大与缩小(1)
91	第15课时	图形的放大与缩小(2)
93	第16~17课时	本章复习
97	第5章 数据的收集与处理	
97	第1课时	每周干家务活的时间
99	第2课时	数据的收集



101	第 3 课时	频数与频率(1)
103	第 4 课时	频数与频率(2)
107	第 5 课时	单元复习
109	第 6 课时	数据的波动(1)
111	第 7 课时	数据的波动(2)
113	第 8 课时	本章复习
115	第 4 章 证明(一)	
115	第 1 课时	你能肯定吗
117	第 2 课时	定义与命题(1)
119	第 3 课时	定义与命题(2)
121	第 4 课时	为什么它们平行
123	第 5 课时	如果两条直线平行
125	第 6 课时	三角形内角和定理的证明
127	第 7 课时	关注三角形的外角
129	第 8 课时	本章复习
131	参考答案	



第1章 一元一次不等式和一元一次不等式组

第1课时 不等关系



预习尝试

举出3个用不等式表示的例子.



典型示例

例 某次科技知识竞赛共有20道题.每道题答对了得10分,答错了或不答扣5分.小明同学争取在这次竞赛中至少得80分,试写出小明答对的题数 x 应满足的关系式.

[全解] 设答对的题数为 x ,则答错或不答的题数为 $(20-x)$.根据题意,得 $10x - 5(20-x) \geq 80$.

[评注] 列不等式与列方程类似,首先要认真审题,弄清题意;其次要设未知数,根据所设未知数,推出其他可用未知数表示的量;最后要正确地列出不等式.另外,对于“不少于”、“至少”等词语的含义,要认真领会.



分层训练

基础巩固

- 用不等式表示“ x 的2倍与 y 的 $\frac{1}{2}$ 的和的3倍是非负数”,下列选项中正确的是 ()
A. $2x + \frac{1}{2}y \times 3 \geq 0$ B. $3(2x + \frac{1}{2}y) \leq 0$
C. $3(2x + \frac{1}{2}y) \geq 0$ D. $3(2x + \frac{1}{2}y) > 0$
- 下列用不等式表示的关系中,不正确的是 ()
A. 9与 x 的2倍的差是正数,表示为 $9 - 2x > 0$
B. a 的 $\frac{3}{4}$ 与 b 的和的 $\frac{2}{5}$ 是非正数,表示为 $\frac{2}{5}(\frac{3}{4}a + b) \leq 0$
C. y 的一半与3的和是负数,表示为 $\frac{1}{2}y + 3 < 0$
D. a 、 b 两数的平方和不小于 a 与 b 的积的2倍,表示为 $(a+b)^2 \geq 2ab$
- 不等式 $-\frac{1}{6}(x+1) \leq 2-x$ 的意义是 ()
A. $-\frac{1}{6}x$ 与1的和小于等于2与 x 的差



B. $-\frac{1}{6}$ 与 $x+1$ 的积不大于 2 与 x 的差

C. $\frac{1}{6}$ 与 $x+1$ 的积的相反数不小于 2 与 x 的差

D. $\frac{1}{6}$ 与 $x+1$ 的积的相反数不等于 2 与 x 的差

4. 用不等式表示下列数量关系:

(1) x 的 3 倍大于或等于 1;

(2) y 与 1 的差不大于 6;

(3) x 的 $\frac{1}{4}$ 小于或等于 2;

(4) x 与 y 的和是负数;

(5) 2 与 x 的 5 倍的差是非负数;

(6) x 与 -2 的积小于 10;

(7) x 的 3 倍与 1 的和小于 x 的 2 倍与 5 的差.

拓展延伸

5. 王进 9 月份计划生产 176 个零件, 前 10 天平均每天生产 4 个. 后来由于改进技术, 提前 3 天并且超额完成任务. 若王进 10 天之后平均每天至少生产 x 个零件, 试写出 x 所满足的关系式.



活动与发展

6. 天目湖公园的票价是每人 5 元, 一次购票满 30 张, 每张票可少收 1 元. 某班有 27 名同学去天目湖公园游玩. 当领队童老师准备好了零钱到售票处买 27 张票时, 菲菲同学喊住了童老师, 提议买 30 张票. 但有的同学不明白, 你能帮菲菲解释吗? 另外, 至少要有多少人去天目湖公园, 多买票反而合算?



第2课时 不等式的基本性质



预习尝试

请你说出等式的性质,并与不等式的基本性质作比较,指出它们的异同点.



典型示例

例 根据不等式的基本性质,把下列不等式化成 $x > a$ 或 $x < a$ 的形式:

(1) $6x < 5x - 1$; (2) $\frac{1}{2}x > 5$; (3) $-4x > 3$.

[全解] (1) 根据不等式的基本性质1,不等式的两边都减去 $5x$,得
 $6x - 5x < 5x - 5x - 1$, $x < -1$.

(2) 根据不等式的基本性质2,不等式的两边都乘以2,得

$$\frac{1}{2}x \times 2 > 5 \times 2, \quad x > 10.$$

(3) 根据不等式的基本性质3,不等式的两边都除以 -4 ,得

$$\frac{-4x}{-4} < \frac{3}{-4}, \quad x < -\frac{3}{4}.$$

[评注] 运用不等式的性质将不等式进行变形时,要做到步步有据,这样既能提高解题的正确率,又能加深对不等式性质的理解.



分层训练

基础巩固

1. 已知 $a > b$, 用“ $<$ ”或“ $>$ ”填空,并在括号内填写不等式成立的依据:

(1) $a + 2$ $b + 2$ ();

(2) $3a$ $3b$ ();

(3) $-2a$ $-2b$ ();

(4) $a - b$ 0 ();

(5) $-a - 4$ $-b - 4$ ().

2. 用“ $>$ ”或“ $<$ ”填空:

(1) 如果 $a - 1 < b - 1$, 那么 a b ;

(2) 如果 $3a > 3b$, 那么 a b ;

(3) 如果 $-a < -b$, 那么 a b ;

(4) 如果 $2a + 1 < 2b + 1$, 那么 a b ;

(5) 已知 $a > b$, 若 $a < 0$, 则 a^2 ab ; 若 $a > 0$, 则 a^2 ab .



3. 由 $x < y$ 得到 $ax > ay$ 的条件应是 ()
 A. $a \geq 0$ B. $a \leq 0$ C. $a > 0$ D. $a < 0$
4. 若 $a < b$, 则下列各式中错误的是 ()
 A. $a + 3 < b + 3$ B. $a - 3 < b - 3$ C. $3 - a < 3 - b$ D. $3a < 3b$
5. 若 $a - b < 0$, 则下列各式中一定正确的是 ()
 A. $a > b$ B. $ab > 0$ C. $\frac{a}{b} < 0$ D. $-a > -b$
6. 根据不等式的基本性质, 把下列不等式化为 $x > a$ 或 $x < a$ 的形式:
 (1) $-2x < 1$; (2) $3x + 2 > 5$;

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

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

(5) $1 - 2x > 2 - x$.

拓展延伸

7. 阅读下面的解题过程.

已知 $a > b$, 试比较 $-3a + 1$ 与 $-3b + 1$ 的大小.

解: 因为 $a > b$,

所以 $-3a > -3b$,

所以 $-3a + 1 > -3b + 1$.

①
②
③

问: (1) 上述解题过程中, 从 _____ 步开始出现错误; (2) 错误的原因是 _____;
 _____; (3) 本题正确的结论是 _____.



活动与发展

8. 比较 $-\frac{a}{3}$ 与 $-\frac{a}{2}$ 的大小.



第8课时 不等式的解集



预习尝试

请你说出不等式的解集的概念,并与一元一次方程的解的概念进行比较,指出它们的异同点.

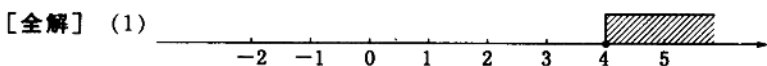


典型示例

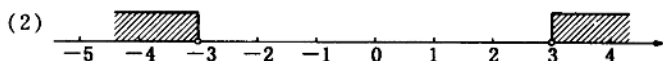
例 在数轴上表示:

- (1) 不小于4的数;
- (2) 绝对值大于3的数;
- (3) 大于-1且小于2的数.

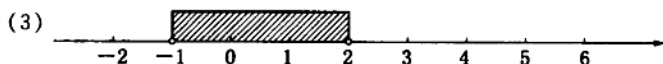
[全解] (1)



(2)



(3)



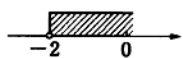
[评注] 解答时,首先要理解“不小于”等词语的含义;其次要懂得数轴上左边的点表示的数比右边的点表示的数小;第三,在数轴上画表示图时,要注意方向和端点.



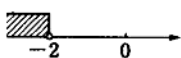
分层训练

基础巩固

1. 在数轴上表示不等式 $x \geq -2$ 的解集,正确的是 ()



A.



B.



C.



D.

2. $x = 1$ 是下列哪一个不等式的一个解 ()

A. $x < -2$

B. $x > 2$

C. $-x + 1 < 3$

D. $-x - 1 > 0$

3. 下列说法中错误的是 ()

A. $-\frac{1}{2}$ 是不等式 $x + 1 < 1$ 的一个解

B. 不等式 $x + 1 < 3$ 的解集是 $x < 2$

C. $x + 1 < 3$ 的解有无限多个

D. $x + 1 < 3$ 的正数解只有有限个

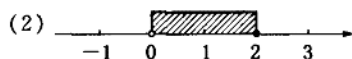




4. 下列说法中,正确的是 ()

- A. 如果 $a > 1$, 那么 $0 < \frac{1}{a} < 1$ B. 如果 $a < 1$, 那么 $\frac{1}{a} > 1$
C. 如果 $a^2 > 0$, 那么 $a > 0$ D. 如果 $-1 < a < 0$, 那么 $a^2 > 1$

5. 看图写出不等式的解集(未知数用 x 表示):



6. 在数轴上表示下列不等式的解集:

(1) $x > 2$;

(2) $x \leq 0$;

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

(4) $x \leq 1.5$.

拓展延伸

7. 某商品的进价为 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%, 那么商店最多可降价多少元出售此商品?



活动与发展

8. 要使关于 x 的不等式 $(a-1)x > 1-a$ 的解集为 $x < -1$, 字母 a 应满足什么条件?



第4课时 一元一次不等式(1)



预习尝试

请你说出解一元一次不等式的步骤,并与解一元一次方程的步骤相比较,指出它们的异同点.



典型示例

例 解不等式: $\frac{x-1}{3} - \frac{x+2}{6} < \frac{x}{2} - 2$.

[全解] 去分母,得 $2(x-1) - (x+2) < 3x - 12$.

去括号,得 $2x - 2 - x - 2 < 3x - 12$.

移项,得 $2x - x - 3x < -12 + 2 + 2$.

合并同类项,得 $-2x < -8$.

系数化为1,得 $x > 4$.

[评注] 解一元一次不等式,去分母时,不要漏乘常数项;去括号时符号不要出错;不等式两边都乘以(或除以)同一个负数时,不要忘记改变不等号的方向.



分层训练

基础巩固

- (1) 不等式 $2x > 1$ 的解集为 _____;
- (2) 不等式 $x + 3 > 0$ 的非正整数解为 _____;
- (3) 若 $\frac{1}{3}x > 1$, 则 x _____;
- (4) 如果 $\frac{x+2}{3}$ 的值是正数, 那么 x _____.

2. 判断下列变形是否正确,并说明理由:

(1) 由不等式 $-\frac{3}{5}x < -3$, 得 $3x < 15$;

(2) 由不等式 $2 - \frac{x+1}{2} > 3 - \frac{x-1}{3}$, 得 $2 - 3(x+1) > 3 - 2(x-1)$.



3. 下列不等式中,是一元一次不等式的是 ()

- A. $2x(x+3) > 2x^2 + 5$ B. $x+y > 4$
C. $xy - 2 < 3$ D. $\frac{1}{x} + x > 4$

4. $3x - 7 \geq 4x - 4$ 的解集是 ()

- A. $x \geq 3$ B. $x \leq 3$ C. $x \geq -3$ D. $x \leq -3$

5. 由不等式 $ax < b$, 得到 $x < \frac{b}{a}$, a 需满足 ()

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

6. 解下列不等式,并把它们的解集在数轴上表示出来:

(1) $\frac{2+x}{2} \geq \frac{2x-1}{3}$; (2) $5-x \geq 6$;

(3) $\frac{3x-1}{4} < 1 + \frac{x}{2}$; (4) $\frac{x+5}{3} - \frac{3x+2}{2} \geq 0$.

7. 解下列不等式,并把它们的解集在数轴上表示出来:

(1) $2(x-3) < 3(x-1)$; (2) $3(1-2x) > 2(x-2) - 1$;

(3) $\frac{y-5}{3} < \frac{2y+3}{2}$; (4) $\frac{2y}{3} - 1 \leq 4 + \frac{y}{4}$.

拓展延伸

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



活动与发展

9. 要使关于 x 的方程 $5x - 2a = 3x - 6a + 1$ 的解不大于 6 ,求 a 的取值范围.



第5课时 一元一次不等式(2)



预习尝试

归纳一下解一元一次不等式的一般步骤,并指出每一步的依据.



典型示例

例 商场出售的A型冰箱每台售价2190元,每日耗电量为1千瓦时;B型冰箱每台售价虽比A型冰箱高出10%,但每日耗电量为0.55千瓦时.商场将A型冰箱打折销售,如果只考虑价格与耗电量,那么至少打几折,消费者购买才合算?(假设使用期为10年,每年365天,每千瓦时电费按0.4元计算)

[全解] 设A型冰箱打 x 折销售,消费者购买才合算.根据题意,得

$$2190 \times \frac{10x}{100} + 365 \times 10 \times 1 \times 0.4 \leq 2190(1 + 10\%) + 365 \times 10 \times 0.55 \times 0.4.$$

解不等式,得 $x \leq 8$.

答:A型冰箱至少打八折销售,消费者购买才合算.

[评注] 列一元一次不等式解应用题的步骤与列方程解应用题的类似,但又有区别.在列不等式时,对“至少”、“至多”、“小于”、“大于”、“不足”等,要认真领会它们的含义.



分层训练

基础巩固

- (1) 当 x _____ 时,代数式 $3x + 4$ 的值是正数.
(2) 当 x _____ 时,代数式 $5(x + 3)$ 的值是非负数.
(3) 当 x _____ 时,代数式 $2x - 5$ 的值不大于零.
(4) 不等式 $3x + 1 < 10$ 的正整数解是 _____.
- 若代数式 $\frac{2}{3}x - 4$ 的值不大于6,则 x 的取值范围是 ()
A. $x > 15$ B. $x \geq 15$ C. $x < 15$ D. $x \leq 15$
- 不等式 $2x + 3 \leq 9$ 的非负整数解的个数是 ()
A. 1 B. 2 C. 3 D. 4
- 三个连续自然数的和不大于12,这样的自然数共有 ()
A. 4组 B. 3组 C. 2组 D. 1组
- 若 m 与7的和的2倍大于10,那么 m 应满足 ()
A. $m > -2$ B. $m > -7$ C. $m > \frac{3}{2}$ D. $m < 2$



6. 求 x 的值,使代数式 $\frac{2x+3}{2} - \frac{x+1}{3}$ 的值分别满足下列条件:

(1) 是非负数;

(2) 不大于 1.

7. 某同学要在 4 小时内从甲地赶到相距 15 千米的乙地,他从甲地出发后以 3 千米/时的速度走了 1 小时,以后平均每小时至少要走多少千米,才能按时到达乙地?(运用不等式的知识求解)

拓展延伸

8. 某公园门票是每位 10 元,20 人以上(含 20 人)的团体票 8 折优惠.现在有 18 位游客买 20 人的团体票,则比买普通票总共便宜多少钱?此外,不足 20 人时,至少要有多少人买 20 人的团体票才比买普通票便宜?



活动与发展

9. 某公司由于业务需要汽车,但因资金问题暂时无法购车,故想租一辆车.个体出租车司机小张提出的条件是:每月付给 1 000 元工资,另外每千米付 0.1 元里程费;司机小李提出的条件是:不需要工资,只按每千米 1.35 元付里程费.你认为该公司应租用谁的汽车?

第6课时 一元一次不等式与一次函数(1)



预习尝试

作出函数 $y = 2x - 5$ 的图象. 观察图象, 说说一次函数 $y = 2x - 5$ 与一元一次不等式 $2x - 5 > 0$ 、 $2x - 5 < 0$ 和一元一次方程 $2x - 5 = 0$ 之间有何联系.



典型示例

例 已知函数 $y = 2x - 4$.

(1) 画出它的图象.

(2) 观察图象, 求当 x 分别取何值时, $y > 0$, $y = 0$, $y < 0$?

(3) 观察图象, 求当 y 分别取何值时, $x > 0$, $x = 0$, $x < 0$?

(4) 解答(2)、(3)两小题你还有其他方法吗?

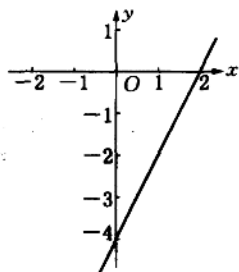
[全解] (1) 取 $x = 0$, 则 $y = -4$; 取 $x = 2$, 则 $y = 0$. 过点 $(0, -4)$ 和 $(2, 0)$ 作直线, 此直线即为函数 $y = 2x - 4$ 的图象.

(2) 观察图象可知, 当 $x > 2$ 时, 函数图象在 x 轴的上方, $y > 0$; 当 $x = 2$ 时, $y = 0$; 当 $x < 2$ 时, 函数图象在 x 轴的下方, $y < 0$.

(3) 当 $y > -4$ 时, $x > 0$; 当 $y = -4$ 时, $x = 0$; 当 $y < -4$ 时, $x < 0$.

(4) 解答(2)、(3)两小题, 还可用解不等式的方法.

[评注] 首先要正确地画出函数的图象; 其次要读懂这个图象; 第三要认真体会数形结合的思想.



分层训练

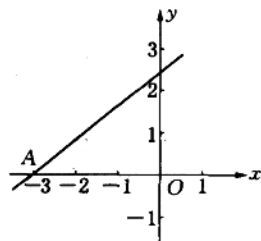
基础巩固

- (1) 一次函数 $y = \frac{1}{3}x + 1$ 与 x 轴的交点坐标为 _____; 对于方程 $\frac{1}{3}x + 1 = 0$ 来说就是它的 _____.
- (2) 一次函数 $y = x - 3$, 当 x _____ 时, $y > 0$; 当 x _____ 时, $y \leq 0$.
- (3) 一次函数 $y = -x + 2$, 当 $x = 0$ 时, $y =$ _____; 当 $x = 2$ 时, $y =$ _____; 当 x _____ 时, $y > 0$; 当 x _____ 时, $y > 2$.

- (4) 已知一次函数 $y_1 = -x + 2$, $y_2 = 5x - 10$, 当 x _____ 时, $y_1 > y_2$.

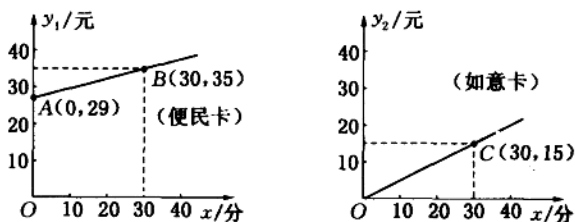
2. 根据一次函数 $y = ax + b$ 的图象(如图)过点 $A(-3, 0)$, 完成下列填空:

- (1) x _____ 时, 函数值大于 0.
 (2) x _____ 时, 函数值小于 0.
 (3) 不等式 $ax + b > 0$ 的解集为 _____.



(第2题)

3. 某电信公司对移动电话采用不同的收费方式, 其中使用的“便民卡”与“如意卡”在市区范围内每月(30天)的通话费 y (元)与通话时间 x (分钟)的关系如图所示.



(第3题)

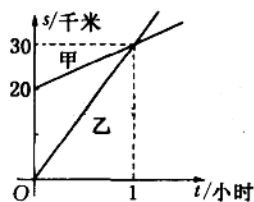
- (1) 分别求出通话费 y_1 、 y_2 与通话时间之间的函数关系式.
 (2) 请帮用户计算, 在一个月使用哪种卡便宜?



活动与发展

4. 如图, 甲、乙两人从相距 20 千米的地方同时、同向出发.

- (1) 甲走的路程 s_1 与时间 t 之间的关系式是 _____.
 (2) 乙走的路程 s_2 与时间 t 之间的关系式是 _____.
 (3) 甲行在乙前面的时间是 _____, 乙行走在甲前面的时间是 _____.
 (4) 当 $t =$ _____ 时, 乙在甲前 40 千米; 当 $t =$ _____ 时, 乙行的路程是甲的 2 倍多 30 千米.



(第4题)

