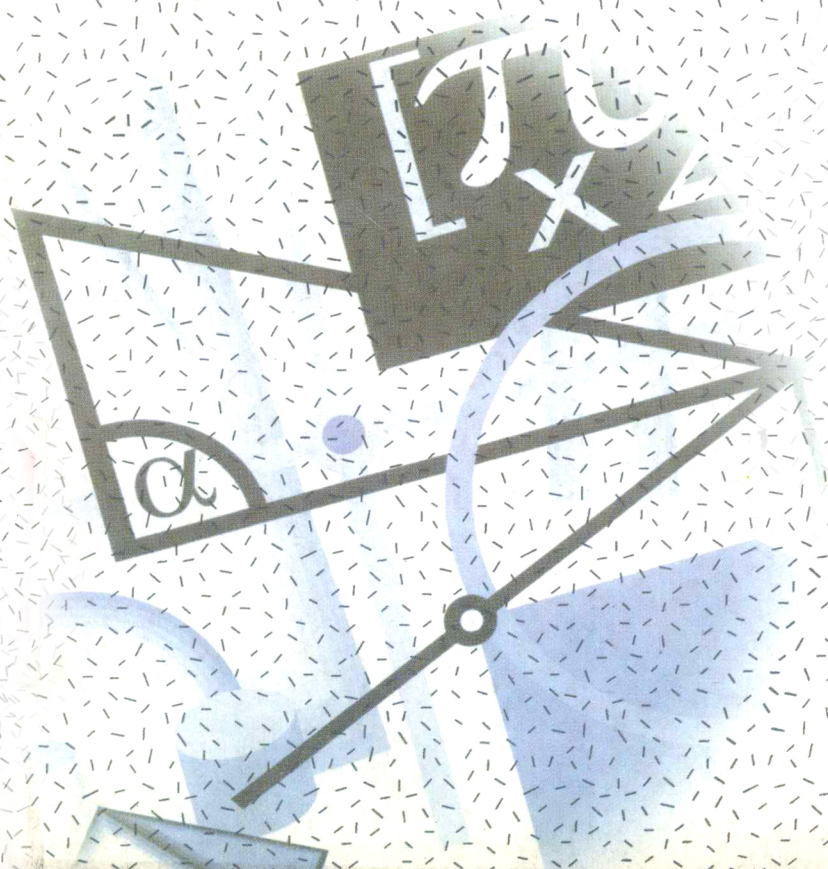


中等职业学校教材

数学练习册

主编 彭仲武

1



高等教育出版社

中等职业学校教材

数学练习册

(第一册)

彭仲武 主编

高等教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

数学练习册. 第1册/彭仲武主编. —北京:高等教育出版社, 2000.7

ISBN 7-04-009088-0

I. 数... II. 彭... III. 数学-专业学校-习题 IV. 01-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 66119 号

责任编辑 杨歆颖 封面设计 乐嘉敏

版式设计 杨歆颖 责任印刷 潘文瑞

书 名 数学练习册(一)

主 编 彭仲武

出版发行 高等教育出版社

社 址 北京市东城区沙滩后街 55 号

邮政编码 100009

传 真 010-64014048

021-56965341

购书热线 010-64054588

021-56964871

免费咨询 800-810-0598

网 址 <http://www.hep.edu.cn>

<http://www.hep.com.cn>

<http://www.hepsh.com>

排 版 南京理工排版校对公司

印 刷 湖南株洲市冶金印刷厂

开 本 787×1092 1/16

印 张 7.75

字 数 110 000

版 次 2000 年 7 月第 1 版

印 次 2002 年 7 月第 3 次

定 价 8.00 元

凡购买高等教育出版社图书,如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请在所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

说 明

本练习册按湖南省教育委员会颁发的《数学教学大纲》(试用)的要求编写,与湖南省 1999 年版中等职业学校《数学》教材第一册同步使用.本练习册适合于普通中等专业学校、职业中等专业学校、职业高级中学、成人中等专业学校的师生使用;没有使用湖南省 1999 年版中等职业学校《数学》教材的学校师生,也可以使用.

本练习册每两个课时编写一个课内练习和一个课外练习.课内练习选题很简单,用于巩固当堂的教学内容.课外练习选题较为深一些,供学生课外作业之用.为了减轻学生负担,选题都不难,题量也适中,基本上可以在规定的教学时数内用完,略有余量,可供教师选择.在编排中,一个练习编排于一页,便于学生练习与作业,亦便于教师检查与批改.每一章都编排一个单元复习题和单元自测题,全册编排一个综合复习题和一个综合自测题,这两类练习的选题具有较强的综合性.每一部分练习都有两个层次,如课内练习题、每章的单元复习题、全册的综合复习题属于一个层次;课外练习题、每章的单元自测题、全册的综合自测题属于另一个层次.相对而言,后者较前者广泛性和综合性都强一些,这样便于对不同层次的学生提出不同的要求,达到因材施教的目的.一部分综合题对于比较优秀的学生的提高和升学是有帮助的.

本练习册的题型集“多样化”、“标准化”、“格式化”于一体,它与教材中的练习、习题、复习题有联系又不尽相同,更适宜于学生课堂练习和课外作业,以达到教学大纲规定的教学要求.

对于本练习册中可能存在的不足和错误,诚恳接受师生们的批评,以便今后不断改进.

编 者

2000 年 6 月于长沙

目 录

1	第一章 集合与简易逻辑
1	练习 1-1(课内)
2	练习 1-1(课外)
3	练习 1-2(课内)
4	练习 1-2(课外)
5	练习 1-3(课内)
6	练习 1-3(课外)
7	练习 1-4(课内)
8	练习 1-4(课外)
9	练习 1-5(课内)
10	练习 1-5(课外)
11	练习 1-6(课内)
12	练习 1-6(课外)
13	练习 1-7(课内)
14	练习 1-7(课外)
16	练习 1-8(课内)
17	练习 1-8(课外)
18	练习 1-9(课内)
19	练习 1-9(课外)
21	第一章单元复习题
24	第一章单元自测题
27	第二章 函数
27	练习 2-1(课内)
29	练习 2-1(课外)
30	练习 2-2(课内)
31	练习 2-2(课外)
32	练习 2-3(课内)
34	练习 2-3(课外)
36	练习 2-4(课内)
37	练习 2-4(课外)

38	练习 2-5(课内)
39	练习 2-5(课外)
40	练习 2-6(课内)
42	练习 2-6(课外)
43	练习 2-7(课内)
44	练习 2-7(课外)
45	练习 2-8(课内)
46	练习 2-8(课外)
47	练习 2-9(课内)
48	练习 2-9(课外)
49	练习 2-10(课内)
50	练习 2-10(课外)
51	第二章单元复习题
54	第二章单元自测题

57 第三章 数列与数学归纳法

57	练习 3-1(课内)
58	练习 3-1(课外)
59	练习 3-2(课内)
60	练习 3-2(课外)
61	练习 3-3(课内)
62	练习 3-3(课外)
63	练习 3-4(课内)
64	练习 3-4(课外)
65	练习 3-5(课内)
66	练习 3-5(课外)
67	练习 3-6(课内)
68	练习 3-6(课外)
69	练习 3-7(课内)
70	练习 3-7(课外)
71	第三章单元复习题
74	第三章单元自测题

78 第四章 平面向量

78	练习 4-1(课内)
79	练习 4-1(课外)
80	练习 4-2(课内)

81	练习 4-2(课外)
82	练习 4-3(课内)
83	练习 4-3(课外)
84	练习 4-4(课内)
85	练习 4-4(课外)
86	练习 4-5(课内)
87	练习 4-5(课外)
88	练习 4-6(课内)
89	练习 4-6(课外)
90	练习 4-7(课内)
91	练习 4-7(课外)
92	第四章单元复习题
96	第四章单元自测题
100	第一册综合复习题
104	第一册综合自测题
108	答 案
108	第一章单元复习题的答案、提示与解答
108	第一章单元自测题的答案、提示与解答
109	第二章单元复习题的答案、提示与解答
110	第二章单元自测题的答案、提示与解答
111	第三章单元复习题的答案、提示与解答
111	第三章单元自测题的答案、提示与解答
112	第四章单元复习题的答案、提示与解答
113	第四章单元自测题的答案、提示与解答
113	第一册综合复习题答案、提示与解答
114	第一册综合自测题答案、提示与解答
116	编后语

第一章 集合与简易逻辑

练习 1-1(课内) (p.1~5)

一、填空题

在“____”填写正确的内容.

1. 用符号 $\in$ 或 $\notin$ 填空:

3 ____ $\mathbf{N}$, 0.5 ____ $\mathbf{N}$, -1 ____ $\mathbf{Z}$, $\frac{1}{3}$ ____ $\mathbf{Z}$, 4 ____ $\mathbf{Z}^+$, -0.3 ____ $\mathbf{Q}$,

$\sqrt{2}$ ____ $\mathbf{Q}$, -3 ____ $\mathbf{Q}^+$, 0 ____ $\mathbf{R}$, -0.7 ____ $\mathbf{R}$, $\sqrt{3}$ ____ $\mathbf{R}$, 1 ____ $\{1, 2, 3\}$

2. 用列举法表示下列集合:

(1) {中国古代的四大发明}表示为_____.

(2) $\{x|x^2 - x - 6 = 0\}$ 表示为_____.

(3) $\{x|x \leq 5 \text{ 且 } x \in \mathbf{Z}^+\}$ 表示为_____.

3. 用描述法表示下列集合:

(1) $\{2, 4, 6, 8, 10, 12\}$ 表示为_____.

(2) $\{5, 10, 15, 20, 25\}$ 表示为_____.

二、判断题

正确的在括号内打“√”,否则打“×”.

1. “某公司的全体员工”是一个集合. ()
2. “某公司的全体大个子员工”是一个集合. ()
3. $\{1, 2, \dots, 100\}$ 是一个无限集. ()
4. $\{1, 2, 3, \dots\}$ 是一个无限集. ()

练习 1-1(课外) (p. 1~5)

一、判断题

正确的在括号内打“√”，否则打“×”。

1. “某班全体学生”是一个集合,并且是一个有限集. ()
2. “某班的全体女学生”是半个集合. ()
3. $\{1, 2, 3\}$ 与 $\{2, 3, 1\}$ 是同一个集合. ()
4. 方程 $(x-1)(x^2-5x+6)=0$ 的解集是 $\{1, 2, 3\}$. ()

二、填空题

在“_____”上填写正确的内容.

1. 用符号 $\in$ 或 $\notin$ 填空:

7 _____ $\mathbf{N}$, -3 _____ $\mathbf{N}$, 0 _____ $\mathbf{N}$, 0 _____ $\mathbf{Z}^+$, -5 _____ $\mathbf{Z}$, 0.3 _____ $\mathbf{Q}$, $-\sqrt{2}$ _____ $\mathbf{Q}$,
 $-\sqrt{3}$ _____ $\mathbf{R}$, a _____ $\{a, b, c\}$, 1 _____ $\{-1, 0, 1, 2\}$, $\frac{1}{5}$ _____ $\{1, 2, 3\}$.

2. 用列举法表示下列用描述法表示的集合:

- (1) $\{\text{京广铁路沿线的省会城市}\}$ 表示为_____.
- (2) $\{\text{正奇数}\}$ 表示为_____.
- (3) $\{x \mid -3 < x \leq 2, x \in \mathbf{Z}\}$ 表示为_____.

3. 用描述法表示下列用列举法表示的集合:

- (1) $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ 表示为_____.
- (2) $\{7, 14, 21, 28, 35\}$ 表示为_____.

三、解答题

写解题过程.

分别用列举法和描述法表示“不小于 3 且小于 15 的奇数”组成的集合.

练习 1-2(课内) (p. 5~9)

一、判断题

正确的在括号内打“√”，否则打“×”。

1. “0”是空集 $\emptyset$ 的元素. ()
2. 集合 $\{a, b\}$ 的全部子集是 $\{a\}$, $\{b\}$, $\{a, b\}$. ()
3. 集合 $\{1, 2\}$ 的全部真子集是 $\{1\}$, $\{2\}$, $\emptyset$. ()
4. 若 $I = \mathbf{R}$, $A = \{x | 0 < x\}$, 则 $\bar{A} = \{x | x \leq 0\}$. ()
5. 若 $B \supset A$, 则 A 是 B 的真子集. ()

二、填空题

在“_____”上填写正确的内容.

1. 用符号 $\in$, $\notin$, $=$, $\supset$, $\subset$ 填空:

a _____ $\{a, b, c\}$, $\{a\}$ _____ $\{a, b\}$, $\mathbf{N}$ _____ $\mathbf{Z}^+$, 1 _____ $\emptyset$, $\{0\}$ _____ $\emptyset$,
 0 _____ $\{0\}$, $\{1\}$ _____ $\mathbf{N}$, $\{0, 1, 2\}$ _____ $\mathbf{Z}$, $\{x | x^2 - x = 0\}$ _____ $\{0, 1\}$.

2. 集合 $\{0, 1, 2\}$ 的全部子集是_____.

3. 设 $I = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$, $A = \{1, 3, 5, 7, 9\}$, 则 $\bar{A} =$
_____.

4. 设 $I = \mathbf{R}$, $A = \{x | x \leq -1\}$, 则 $\bar{A} =$ _____.

5. 用符号 $=$, $\supset$, $\subset$ 填空:

(1) $\{x | x < 9, x \in \mathbf{N}\}$ _____ $\{x | x < 9, x \in \mathbf{Z}\}$.

(2) $\{x | 1 < x < 9, x \in \mathbf{N}\}$ _____ $\{x | 1 < x < 9, x \in \mathbf{Z}\}$.

练习 1-2(课外) (p. 5~9)

一、填空题

在“_____”上填写正确内容.

1. 用符号 $\in$, $\notin$, $\supset$, $\subset$, $=$ 填空:

1 _____ $\{1, 2, 3\}$, $\{2\}$ _____ $\{3, 2, 1\}$, 0 _____ $\emptyset$, 3 _____ $\mathbf{N}$, $\{3\}$ _____ $\mathbf{N}$,
 $\{-1, 0, 1\}$ _____ $\mathbf{Z}$, $\{0\}$ _____ $\{x|x^3 - x = 0\}$, $\mathbf{Q}$ _____ $\mathbf{R}$, $\{x|x^2 - 4 = 0\}$ _____
 $\{-2, 2\}$, $\{x|x > 0, x \in \mathbf{Z}\}$ _____ $\{x|x > 0, x \in \mathbf{N}\}$.

2. 集合 $\{0, 1\}$ 的全体子集是_____.

3. 设 $I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$, $A = \{2, 4\}$, 则 $\bar{A} =$ _____.

4. 设 $I = \mathbf{R}$, $A = \{x|x \geq 8\}$, 则 $\bar{A} =$ _____.

二、判断题

正确的在括号内打“ $\checkmark$ ”, 否则打“ $\times$ ”.

1. 空集不含任何元素. ()

2. 已知全集 I , 集合 A , 则 $\bar{A} = \{x|x \in I \text{ 且 } x \notin A\}$. ()

3. 已知 $I = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$, $A = \{0, 1\}$, 则 $\bar{A} = \{2, 3\}$. ()

4. 若 $I = \{\text{三角形}\}$, $A = \{\text{斜三角形}\}$, 则 $\bar{A} = \{\text{直角三角形}\}$. ()

三、解答题

写解题过程.

设 $I = \{x||x| < 5 \text{ 且 } x \in \mathbf{Z}\}$, $A = \{x|x < 5 \text{ 且 } x \in \mathbf{N}\}$.

(1) 用列举法表示 $\bar{A}$.

(2) 用描述法表示 $\bar{A}$.

练习 1-3(课内) (p. 9~15)

一、填空题

在“____”上填写正确的内容.

1. 已知集合 $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $B = \{4, 5, 6, 7, 8\}$.

由 $A \cap B =$ _____, $A \cup B =$ _____.

2. 已知 $I = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$, $A = \{1, 3, 5, 7, 9\}$, $B = \{2, 4, 6, 8, 10\}$, 则 $\bar{A} =$ _____, $\bar{B} =$ _____, $A \cap B =$ _____, $\overline{A \cup B} =$ _____, $\bar{A} \cap B =$ _____.

3. 已知集合 $A = \{\text{京广铁路线上的省会城市}\}$, 集合 $B = \{\text{陇海铁路线上的省会城市}\}$, 则 $A \cap B =$ _____, $A \cup B =$ _____.

二、判断题

正确的在括号内打“√”, 否则打“×”.

1. 若 $A \supset B$, 则 $A \cap B = A$. ()

2. 若 $A \supset B$, 则 $A \cap B = B$. ()

3. $A \cap B \cap C$ 是由集合 A, B, C 的公共元素组成的集合. ()

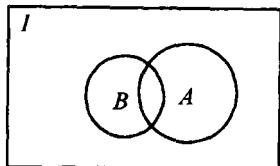
三、解答题

写解题过程.

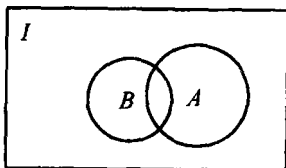
1. 已知集合 $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$, $B = \{0, 2, 4, 6\}$, $C = \{1, 2, 4, 8\}$.

求 $A \cap B \cap C$, $A \cup B \cup C$.

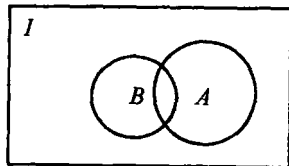
2. 在图 1-1 中, 用阴影表示: (1) $\bar{A} \cap B$. (2) $\overline{A \cap B}$. (3) $A \cup \bar{B}$.



(1)



(2)



(3)

图 1-1

练习 1-3(课外) (p. 9~15)

一、判断题

正确的在括号内打“√”，否则打“×”。

1. $\in$, $\ni$ 是表示集合与元素间的关系的符号. ()
2. $\supset$, $\subset$, $=$ 是表示集合与元素间的关系的符号. ()
3. $\supset$, $\subseteq$, $=$ 是表示集合与集合间的关系的符号. ()
4. 集合 A 与 B 的交集是由 A 和 B 中所有元素组成的集合. ()

二、填空题

在“_____”上填写正确内容。

1. 用全集 I , 空集 $\emptyset$ 和集合 A 填空:

(1) $A \cup \bar{A} = \underline{\hspace{2cm}}$. (2) $A \cap \bar{A} = \underline{\hspace{2cm}}$. (3) $A \cap \emptyset = \underline{\hspace{2cm}}$. (4) $A \cup \emptyset = \underline{\hspace{2cm}}$.

2. 已知 $I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$, $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $B = \{4, 5, 6, 7\}$, 则 $A \cap B = \underline{\hspace{2cm}}$, $A \cup B = \underline{\hspace{2cm}}$, $\bar{A} = \underline{\hspace{2cm}}$.

$\bar{A} \cap B = \underline{\hspace{2cm}}$, $A \cup \bar{B} = \underline{\hspace{2cm}}$.

3. $A = \{\text{矩形}\}$, $B = \{\text{菱形}\}$, 则 $A \cap B = \underline{\hspace{2cm}}$.

4. $A = \{(x, y) | x - y - 1 = 0\}$, $B = \{(x, y) | 3x + y - 7 = 0\}$, 则 $A \cap B = \underline{\hspace{2cm}}$.

三、解答题

写解题过程。

1. 设 $I = \mathbf{R}$, $A = \{x | -3 < x \leq 2\}$, $B = \{x | x < -1 \text{ 或 } x > 1\}$, 求 $\bar{B}$, $\overline{A \cap B}$, $\bar{A} \cap B$.

2. 求方程 $(x - 1)(x^2 + 3x - 28) = 0$ 的解集.

练习 1-4(课内) (p. 16~19)

一、判断题

正确的在括号内打“√”，否则打“×”。

1. $\mathbf{R}$ 与 $\{x | -\infty < x < +\infty\}$ 表示同一个集合. ()
2. 不等式 $1 \leq x < 3$ 与区间 $[1, 3]$ 表示同一个集合. ()
3. $\{x | x < -3\} \cup \{x | x \geq 2\}$ 可以表示为 $(-\infty, -3) \cup [2, +\infty)$. ()
4. 使不等式成立的未知数的所有值组成的集合叫做这个不等式的解集. ()

二、填空题

在“____”上填写正确内容。

1. 用区间表示下列不等式：

(1) $2 < x < 8$ 表示为_____。 (2) $-1 \leq x \leq 15$ 表示为_____。

(3) $x < -5$ 表示为_____。 (4) $x \geq 4$ 表示为_____。

2. 用区间表示下列集合：

(1) $\{x | x \geq 0\}$ 表示为_____。 (2) $\{x | -9 \leq x < -1\}$ 表示为_____。

(3) $\{x | x < 4\}$ 表示为_____。 (4) $\mathbf{R}$ 表示为_____。

(5) $\{x | -1 < x \leq 5\} \cap \{x | 0 \leq x < 12\}$ 表示为_____。

3. 不等式 $3x + 1 > -x + 13$ 的解集是_____。

三、解答题

写解题过程。

1. 求不等式 $3x + 4 > 2x - 7$ 的解集。

2. 求不等式组 $\begin{cases} 3x + 1 > x + 5 \\ x - 1 > 0 \end{cases}$ 的解集。

3. 在数轴上用线段表示：

(1) $[-2, 1)$ 。 (2) $(-\infty, 5]$ 。 (3) $\{x | x > -3\}$ 。 (4) $0 \leq x \leq 4$ 。

练习 1-4(课外) (p. 16~19)

一、填空题

在“_____”上填写正确的内容.

1. 用不等式表示下列区间:

(1) (a, b) 表示为_____.

(2) $[-3, 8)$ 表示为_____.

(3) $(\sqrt{3}, +\infty)$ 表示为_____.

(4) $[-\pi, \pi]$ 表示为_____.

2. 用集合表示下列区间:

(1) $[-31, 0]$ 表示为_____.

(2) $[-\sqrt{2}, +\infty)$ 表示为_____.

(3) $(-\infty, 8) \cap (0, +\infty)$ 表示为_____.

3. 不等式 $\frac{3}{2}x + 7 < -3x + 1$ 的解集是_____.

二、判断题

正确的在括号内打“√”, 否则打“×”.

1. 区间 $(1, 3)$ 表示大于 1 且小于 3 的全体实数. ()

2. 区间 $[1, 8]$ 表示集合 $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$. ()

3. 区间 $[-5, +\infty)$ 表示不小于 -5 的全体实数. ()

4. 集合 $\{x | x \leq 7\}$ 表示小于 7 的全体实数. ()

5. 三个不等式所组成的一个不等式组的解集, 是这三个不等式的解集的交集. ()

1

三、解答题

写解题过程.

1. 求不等式组
$$\begin{cases} 4x + 3 > 3x + 2, \\ 7x + 4 > 8x - 1, \\ 2x - 4 > 0 \end{cases}$$
 的解集.

2. 解不等式组
$$\begin{cases} 2(x + 2) > 3x - 1, \\ 5x - 2 < 2x + 4, \end{cases}$$
 并用数轴上的线段表示其解集. (提示:

不明确提出求解集时, 可以用区间表示其解.)

练习 1-5(课内) (p. 19~23)

一、填空题

在“_____”上填写正确的内容.

1. 二次不等式 $(x-a)(x-b) > 0$ 可以化为两个不等式组是_____或_____.

2. 二次不等式 $(x-a)(x-b) < 0$ 可以化为两个不等式组是_____或_____.

3. 将下列二次三项式分解因式:

(1) $x^2 - 2x - 48 =$ _____. (2) $x^2 + 8x + 16 =$ _____.

(3) $x^2 + x - 20 =$ _____. (4) $x^2 - x - 20 =$ _____.

二、解答题

写解题过程.

1. 解不等式 $(x+3)(x-2) > 0$.

2. 求不等式 $x^2 - 3x - 4 \leq 0$ 的解集,并用数轴上的线段表示其解集.

3. 解不等式 $\frac{2x-1}{x+3} \leq 0$.

练习 1-5(课外) (p. 19~23)

一、填空题

在“____”上填写正确内容.

1. 不等式 $x(x-3) > 0$ 的解集是_____.
2. 不等式 $x(x-3) > 18$ 的解集是_____.
3. 不等式 $\frac{x-2}{x-1} < 0$ 的解集是_____.

二、判断题

正确的在括号内打“√”, 否则打“×”.

1. 不等式组 $\begin{cases} x-a > 0, \\ x-b > 0 \end{cases}$ 的解集是不等式 $x-a > 0$ 的解集与不等式 $x-b > 0$ 的解集的交集. ()
2. 不等式 $(x-a)(x-b) > 0$ 的解集是不等式组 $\begin{cases} x-a > 0, \\ x-b > 0 \end{cases}$ 的解集和不等式组 $\begin{cases} x-a < 0, \\ x-b < 0 \end{cases}$ 的解集的并集. ()

三、解答题

写解题过程.

1. 解不等式 $x^2 - 3x + 7 < 2x^2 - x - 1$.

2. 求不等式 $\frac{3x-1}{x-5} > 2$ 的解集.