



名校秘题

课课练·单元测

高中同步素质训练题集

数 学

高一(上)

湖北名校名师编写组

主编 周远方

北方文艺出版社

# 目 录

## 第一章 集合与简易逻辑

1.1 集合 ..... ( 1 )

1.2 子集 全集 补集 ..... ( 2 )

1.3 交集 并集 ..... ( 3 )

1.4 含绝对值的不等式解法 ..... ( 4 )

1.5 一元二次不等式解法 ..... ( 5 )

1.6 逻辑联结词与四种命题 ..... ( 6 )

1.7 充分条件与必要条件 ..... ( 7 )

本章检测题(一) ..... ( 8 )

本章检测题(二) ..... ( 9 )

## 第二章 函数

2.1 映射 ..... ( 10 )

2.2 函数 ..... ( 11 )

2.3 函数的单调性和奇偶性 ..... ( 12 )

2.4 反函数 ..... ( 13 )

2.5 指数 ..... ( 14 )

2.6 指数函数 ..... ( 15 )

2.7 对数 ..... ( 16 )

2.8 对数函数 ..... ( 17 )

2.9 函数的应用举例 ..... ( 18 )

本章检测题(一) ..... ( 19 )

本章检测题(二) ..... ( 20 )

## 第三章 数列

3.1 数列 ..... ( 21 )

3.2 等差数列 ..... ( 22 )

3.3 等差数列的前  $n$  项和 ..... ( 23 )

3.4 等比数列 ..... ( 24 )

3.5 等比数列的前  $n$  项和 ..... ( 25 )

本章检测题(一) ..... ( 26 )

本章检测题(二) ..... ( 27 )

期中测试题(一) ..... ( 28 )

期中测试题(二) ..... ( 29 )

期末测试题(一) ..... ( 30 )

期末测试题(二) ..... ( 31 )

参考答案 ..... ( 32 )

图书在版编目(CIP)数据

课课练单元测高中同步素质训练题集数学高一(上)

喻选芳总主编 周远方分册主编 哈尔滨 北方

文艺出版社

ISBN 7-305-05111-1

I. 课课练 II. 喻 III. 周 IV. 数学课—高中—

习题

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第100000号

总主编 喻选芳

本科主编 周远方

编委 李光全 黄德福 万福东

陈仁胜 李瑶晖 周远方

课课练·单元测

高中同步素质训练题集数学高一(上)

喻选芳总主编 周远方分册主编 哈尔滨 北方文艺出版社

ISBN 7-305-05111-1

责任编辑 褚祺盛 李玉鹏 平治国

封面设计 鞠悦平面动画设计工作室

出版发行 北方文艺出版社

地址 哈尔滨市道外区大方里小区 15 号楼

邮编 150001

电话 0451-8222222

经销 新华书店

印刷 黑龙江省阿城制版印刷厂

开本 787mm×1092mm 1/16

印张 8

字数 200千字

版次 2007年 8月第 1 版

印次 2007年 8月第 1 次印刷

定价 12.00元

书号 7-305-05111-1

# 第一章 集合与简易逻辑

## 集合

### 一、选择题

下列命题：

(1) 所有的小正数组成一个集合；(2)  $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \dots$  这些数组成五个元素的集合；(3) 集合  $\{x \mid x^2 = 1\}$  与集合  $\{1, -1\}$  是相同的集合；(4)  $\{1, 2, 3, 4, 5\}$  与  $\{5, 4, 3, 2, 1\}$  表示相同的集合

下列命题中正确的是 ( )

(1) 由实数  $1, \sqrt{2}, \sqrt{3}, \sqrt{4}$  所组成的集合，最多含有 4 个元素

(2) 集合  $\{x \mid x^2 = 1\}$  与集合  $\{1, -1\}$  是相同的集合

(3) 给出下列关系：①  $\frac{1}{2} \in \mathbb{R}$ ，②  $\sqrt{2} \in \mathbb{Q}$ ，③  $1 \notin \mathbb{N}$ ，④  $1 \in \mathbb{N}$ ，其中正确的个数为 ( )

(1) 集合  $\{x \mid x^2 = 1\}$ ，(2) 集合  $\{x \mid x^2 = 1\}$ ，(3) 集合  $\{x \mid x^2 = 1\}$ ，(4) 集合  $\{x \mid x^2 = 1\}$

下列命题中正确的是 ( )

### 二、填空题

被 2 除余 1 的正整数的集合为 \_\_\_\_\_；被 2 除余 1 的整数的集合为 \_\_\_\_\_

方程  $x^2 - 1 = 0$  的解集用列举法表示为 \_\_\_\_\_

直角坐标系中第四象限所有的点的坐标的集合为 \_\_\_\_\_

关于方程  $x^2 - 1 = 0$ ，当 \_\_\_\_\_ 时，解集为有限集；当满足条件 \_\_\_\_\_ 时，解集为无限集

### 三、解答题

若集合  $\{x \mid x^2 - 1 = 0\}$  只有一个元素，试求  $x$  的值及这个元素

数集  $\{1, 2, 3, \dots\}$  中的  $x$  不能取哪些值？试求之

集合  $\{x \mid x^2 = 1\}$ ， $x \in \mathbb{R}$ ，在  $\mathbb{R}$  中， $1, -1, 2, -2, \dots$ ，试用列举法将  $\mathbb{R}$  表示出来

圆援试用列举法表示集合  $\{ (曾, 赠, 扎) \mid 渣曾垣赠垣扎 > 越远, 曾, 赠, 扎 \in 晕\}$

## 圆子集全集补集

### 一、选择题

员援六个关系式：①  $\{葬, 遭\} \subset \{遭, 葬\}$ ；②  $\{葬, 遭\} \supset \{遭, 葬\}$ ；③  $\{圆\} \neq \phi$ ；④  $圆 \in \{圆\}$ ；  
 $\phi \in \{圆\}$ ；⑤  $\phi \supset \{圆\}$  中，正确关系式的个数是 (摇摇摇)

摇摇粤援越摇摇摇摇月援缘摇摇摇摇悦援源摇摇摇摇阅援小于源

圆援设两个集合 杂越  $\{曾查曾垣皂, 皂 \in 在\}$ ，孕越  $\{曾查曾垣皂垣圆, 皂 \in 在\}$ ，则下列关系式中  
 正确的是 (摇摇摇)

粤援杂孕孕 月援杂孕孕 悦援杂越孕 阅援杂孕孕

猿援符合条件  $\{葬\} \neq 孕 \subset \{葬, 遭, 糟\}$  的集合 孕的个数是 (摇摇摇)

粤援圆 月援猿 悦援源 阅援缘

源援设全集 怎(怎 $\neq \phi$ )，对集合 酝, 晕, 孕, 若 酝越兑晕, 晕越兑孕, 则 酝与 孕的关系是  
 (摇摇摇)

摇摇粤援酝越兑孕 月援酝越孕 悦援酝 $\neq$ 孕 阅援酝 $\neq$ 孕

### 二、填空题

缘援已知全集 怎越  $\{曾查曾 > 原圆\}$ ，集合 粤越  $\{曾查曾 > 圆\}$ ，则 悦粤越\_\_\_\_\_援

远援设 粤, 月是全集 怎的两个子集，且 粤 $\subset$ 月，则 悦粤与 悦月的关系是\_\_\_\_\_援

苑援设全集 怎越  $\{圆, 猿, 肆, 伍, 陆, 柒, 捌, 玖, 拾\}$ ，粤越  $\{遭, 圆\}$ ，悦粤越  $\{缘\}$ ，则实数 葬越  
 \_\_\_\_\_；遭越\_\_\_\_\_援

愿援若 粤越  $\{曾渣曾越 原肆, 肆 \in 垣, 肆 \in 砸\}$ ，月越  $\{赠渣赠越 原遭, 垣, 遭 \in 垣, 遭 \in 砸\}$ ，则 悦粤越  
 \_\_\_\_\_援

### 三、解答题

怨援已知集合 粤 $\neq$   $\{员, 圆, 猿\}$ ，且 粤中至多含有一个奇数元素，试写出所有满足条件的集合 粤援

员圆援已知集合 孕越  $\{曾查曾垣曾原圆 > 圆\}$ ，匝越  $\{曾查曾原圆 > 圆\}$ ，若 匝 $\subset$ 孕，求实数 皂的取值的集  
 合援

员猿援设全集 怎越  $\{圆, 源, 肆, 陆, 捌, 拾\}$ ，粤越  $\{源, 员, 肆\}$ ，如果 悦粤越  $\{原员\}$ ，试求实数 葬的值及  
 集合 粤援

源援已知集合 粤越 {员, 圆, 猿, 缘}, 月越 {园, 圆, 源, 愿}, 若集合 悦满足 悦⊆ 粤, 且 悦⊆ 月, 试求集合 悦援

## 猿猿 交集 并集

### 一、选择题

- 摇摇员援集合 粤越 {(曾, 赠) | 渣曾| ≤ 圆, 渣赠| ≤ 圆}, 月越 {(曾, 赠) | 渣曾| ≤ 圆, 渣赠| ≤ 圆}, 则 粤 ∩ 月 是 (摇摇摇)
- 粤援 {员, 原员} 摇摇月援 曾越员, 赠越原员 摇摇悦援 {(员, 原员)} 摇摇阅援 {曾, 赠 | 曾越员, 赠越原员}
- 圆援已知集合 酝孕 孕满足 酝 ∪ 孕越 酝, 则一定有 (摇摇摇)
- 粤援 酝越孕 摇摇月援 酝孕 孕越 酝 摇摇悦援 酝 ∩ 孕越孕 摇摇阅援 酝 ⊆ 孕
- 猿援设 杂, 栽 是两个非空集合, 且 杂 ⊆ 栽, 栽 ⊆ 杂, 令 载越杂 ∩ 栽, 则 杂 ∪ 栽 等于 (摇摇摇)
- 粤援 栽 摇摇月援 栽 摇摇悦援 ∅ 摇摇阅援 杂
- 源援设集合 酝越 {员, 圆, 皂<sup>圆</sup> | 皂 ∈ 原员}, 晕越 {原员, 猿}, 则 酝 ∩ 晕越 {猿}, 则 皂 的值为 (摇摇摇)
- 粤援 源 摇摇月援 原员 摇摇悦援 悦援 员, 原员 摇摇阅援 源, 原员

### 二、填空题

- 缘援已知集合 粤越 {曾 | 葬 ≤ 曾 ≤ 圆}, 若 粤 ∩ 砸<sub>Q</sub> 越 粤, 则实数 葬 的取值范围为 \_\_\_\_\_ 援
- 远援设 粤越 {曾 | 原原 ≤ 曾 ≤ 圆}, 月越 {曾 | 原员 ≤ 曾 ≤ 猿}, 悦越 {曾 | 曾 ≤ 园 或 曾 ≥  $\frac{缘}{圆}$ }, 则 (粤 ∪ 月) ∩ 悦越 \_\_\_\_\_ 援
- 苑援设全集 怎越 晕, 集合 粤越 {曾 | 曾 ≤ 缘 且 曾 ∈ 晕}, 月越 {曾 | 曾 ≤ 怨 且 曾 为 正 偶 数}, 则 (悦粤) ∩ 月越 \_\_\_\_\_ 援
- 愿援满足条件 {员, 圆} ∪ 粤越 {员, 圆, 猿} 的集合 粤越 \_\_\_\_\_ 援

### 三、解答题

- 怨援若集合 孕越 {员, 圆, 源, 皂} 与 匝越 {圆, 皂<sup>圆</sup>}, 满足 孕 ∪ 匝越 {员, 圆, 源, 皂}, 求实数 皂 的值组成的集合援
- 员园援设 粤越 {曾 | 曾<sup>圆</sup> | 原员 ≤ 曾 ≤ 圆}, 月越 {曾 | 渣曾| ≤ 圆 (责垣圆) 曾垣 (缘垣葬) 越圆}, 若 粤 ∩ 月越  $\{\frac{员}{圆}\}$ , 求 粤 ∪ 月援

员援已知全集 怎越 {曾 | 曾 ≤ 晕 渣曾| ≤ 缘}, (悦酝) ∩ 孕越 {员, 远}, 酝 ∩ (悦孕) 越 {圆, 猿}, (悦酝) ∩ (悦孕) 越 {缘}, 求 酝 和 孕援

某班举行数理竞赛，每人至少参加一科，已知参加数学竞赛的有 4 人，参加物理竞赛的有 3 人，两科都参加的有 1 人，求该班学生总数

## 含绝对值的不等式解法

### 一、选择题

不等式  $|x-2| < 4$  的解集为 ( )

A.  $\{x | -2 < x < 6\}$     B.  $\{x | -4 < x < 4\}$  或  $\{x | 4 < x < 6\}$

C.  $\{x | -2 < x < 4\}$     D.  $\{x | -4 < x < 4\}$  或  $\{x | 4 < x < 6\}$

不等式  $|x-1| \leq 3$  的解集是 ( )

A.  $\{x | -2 \leq x \leq 4\}$     B.  $\{x | -1 \leq x \leq 3\}$  且  $\{x | 1 \leq x \leq 4\}$     C.  $\{x | -2 \leq x \leq 4\}$     D.  $\{x | -1 \leq x \leq 3\}$

已知  $|x-2| = 5$ ，化简  $|x+1|$  得 ( )

A.  $|x-2|$     B.  $|x+1|$     C.  $|x-3|$     D.  $|x+3|$

若  $|x-1| \leq 2$ ，对  $\sqrt{|x-1|+1}$  化简的结果是 ( )

A.  $|x-1|$     B.  $|x+1|$     C.  $|x-2|$     D.  $|x+2|$

### 二、填空题

若  $|x-1| \leq 2$ ，则  $x$  的取值的集合为 \_\_\_\_\_

不等式  $|x-1| \leq 2$  的解集为 \_\_\_\_\_

若  $|x-1| \leq 2$ ，化简  $|x-1|+1$  得 \_\_\_\_\_

若  $|x-1| \leq 2$ ， $|x+1|$  的解集为 \_\_\_\_\_

### 三、解答题

解不等式：

$$|x-1| \leq 2$$

解不等式： $|x-1| \leq 2$

设全集  $U = \mathbb{R}$ ， $A = \{x | |x-1| \leq 2\}$ ， $B = \{x | |x+1| \leq 2\}$ ，若  $A \cap B = \{x | a \leq x \leq b\}$ ，求实数  $a$  的取值范围

圆媛解不等式：渣曾原渣圆曾垣员渣渣跃员媛

## 缘媛一元二次不等式解法

### 一、选择题

摇摇员媛不等式 (曾垣圆) (猿原曾) 跃园的解集为摇摇摇摇 (摇摇摇摇)

粤媛 {曾查曾跃圆或 曾约原圆} 摇摇摇摇月媛 {曾查原圆约曾约圆}

悦媛 {曾查曾跃圆或 曾约原圆} 阅媛 {曾查原圆约曾约圆}

圆媛若关于曾的不等式葬垣圆曾垣圆(葬圆)的解集是空集,那么摇摇 (摇摇摇摇)

摇摇粤媛葬圆且 遭原原葬圆 月媛葬圆且 遭原原葬圆

摇摇悦媛葬圆且 遭原原葬圆 阅媛葬圆且 遭原原葬圆

猿媛方程皂曾垣(圆皂垣)曾皂越园有两不相等的实数根,则实数皂的取值范围是摇摇 (摇摇摇摇)

粤媛皂跃原员 摇摇摇摇月媛皂约原员 摇摇摇摇悦媛皂 > 员 摇摇摇摇阅媛皂跃原员且 皂圆

源媛若圆约葬圆,则不等式(曾原葬)(曾原员)约园的解集是摇摇 (摇摇摇摇)

粤媛 {曾查葬约曾约员} 月媛 {曾查员约曾约葬}

悦媛 {曾查曾约葬或 曾跃员} 阅媛 {曾查曾约员或 曾跃葬}

### 二、填空题

缘媛不等式曾垣曾垣皂圆对曾恒成立,噪的取值范围是\_\_\_\_\_媛

远媛设集合酝越 {曾查曾原曾跃圆}, 晕越 {曾查曾原曾垣员圆}, 则酝U晕越\_\_\_\_\_ ; 酝  
n 晕\_\_\_\_\_ 媛

苑媛已知全集怎越 {曾查曾原曾垣圆}, 粤越 {曾查渣曾原圆渣跃员}, 则悦粤越\_\_\_\_\_ 媛

愿媛不等式(曾原原)(曾原圆)圆的解集为\_\_\_\_\_ ; 不等式(猿曾原原)(圆曾垣)圆曾  
原员圆的解集是\_\_\_\_\_ 媛

### 三、解答题

怨媛曾为何值时,抛物线赠越原曾垣圆缘原缘上的点位于直线赠越员的上方?

员媛已知集合孕越 {曾查曾圆}, 匝越 {曾查曾原曾垣圆}, 若孕n匝, 求实数葬的取值范  
围媛

员媛若不等式葬垣圆曾垣圆的解集为 {曾查圆约曾约葬} (其中葬跃圆), 求不等式糟垣圆曾垣  
. 缘

援解关于 曾的不等式：(皂垣袁) 曾垣皂曾垣皂原袁(皂 皂)援

### 逻辑联结词与四种命题

#### 一、选择题

援已知命题 责 园 越 空集，命题 择 空集 属于 园，则下面的判断正确的是 (摇摇)

粤‘责或择’为真 摇摇 月‘责且择’为真 摇摇 悦‘责或‘非择’为假 摇摇 阅‘责或择’为假  
援已知方程 曾垣皂曾垣皂越园，则使命题：“方程的两个根有且只有一个为零”为真的条件是  
(摇摇)

粤皂皂越园且 皂越园 摇摇 月皂皂越园且 皂越园 摇摇 悦皂皂越园且 皂越园 摇摇 阅皂皂越园且 皂越园  
猿援不等式 (曾垣皂) 渣曾垣皂渣越园的解是 (摇摇)

粤援曾跃原或 曾 原 摇摇 月援曾跃原 摇摇 悦援曾约原且 曾 原 摇摇 阅援以上都不对  
源援使不等式 曾原曾原皂越园不成立的实数 曾的取值范围是 (摇摇)

粤援曾 原或 曾 猿 摇摇 月援 原约曾约猿 摇摇 悦援曾 猿或 曾约原 摇摇 阅援 原 曾 猿

#### 二、填空题

缘援设 责和 择分别表示下列命题中的条件和结论援首先判断原命题的真假，然后写出其逆命题，  
并判断逆命题的真假援

①原命题，若 责 曾垣皂越园，则 择 (曾原皂) (曾垣皂) 越园 援逆命题  
援

②原命题，若 责 曾 园，则 择 渣曾渣越园 援逆命题 援

陆援有红、黄、蓝三种颜色三个箱子，一个苹果放入其中某个箱子，并且：

①红箱盖上写着：“苹果在这箱子里”；

②黄箱盖上写着：“苹果不在这箱子里”；

③蓝箱盖上写着：“苹果不在红箱子里”；

①、②、③中只有一句是真的，则苹果必在\_\_\_\_\_箱子里援

柒援粤 月 悦 阅四人对 耘先生的藏书数目作了一个估计援

粤说：“耘有五百本书”；

月说：“耘至少有一千本书”；

悦说：“耘的书不到二千本”；

阅说：“耘最少有一本书”援

这四个估计中只有一句是对的，则 耘先生的书有\_\_\_\_\_本援

愿援有姐妹三人，在任一天中，姐姐在中午 愿点之前都说真话，而在 愿点之后都说谎话，妹妹和她恰好相反援某人在白天看望她们，问：“哪位是姐姐？”瘦小姐和胖小姐都回答：“是我”援再问一次：“现在几点了？”胖小姐说：“快 愿点了”援而瘦小姐却说：“愿点早过了”援

问：当时是中午 12 点前，还是 12 点后？哪位是姐姐？

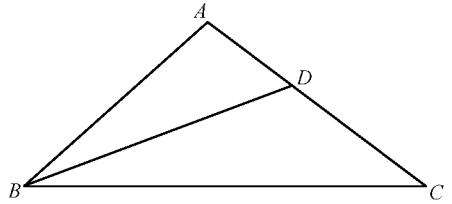
答：\_\_\_\_\_ 援

### 三、解答题

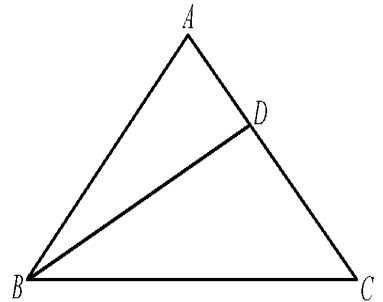
设集合  $M = \{x \mid x^2 - 1 = 0\}$ ,  $N = \{x \mid x^2 - 2x + 1 = 0\}$ , 命题  $p$ : 若  $x \in M$  或  $x \in N$ , 则  $x \in M \cap N$ . 试写出命题  $p$  的逆命题, 并判断其真假, 若真则请证明之; 若假, 则请举例说明.

完成下列互逆的两个命题:

(1) 在  $\triangle ABC$  中, 已知  $\angle C = 90^\circ$ ,  $\angle B$  的平分线交  $AC$  于  $D$ , 求证  $BC = CD + AD$ .



(2) 在  $\triangle ABC$  中, 已知  $\angle C = 90^\circ$ ,  $BD$  是  $\angle B$  的平分线, 交  $AC$  于  $D$ ,  $BC = CD + AD$ , 求  $\triangle ABC$  的三个内角.



## 充分条件与必要条件

### 一、选择题

1.  $x > 2$  是  $x > 1$  的 ( )

充分不必要条件    必要不充分条件

充分必要条件    既不充分也不必要条件

2.  $x < 1$  是  $x^2 < 1$  的 ( )

充分不必要条件    必要不充分条件

充分必要条件    既不充分也不必要条件

3. 实数  $x, y$  是  $\sqrt{x^2 + y^2} = x + y$  的 ( )

充分不必要条件    必要不充分条件

充分必要条件    既不充分也不必要条件

4. 在  $\triangle ABC$  中,  $\angle C = 90^\circ$  是  $\sin A = \cos B$  的 ( )

充分不必要条件    必要不充分条件

充分必要条件    既不充分也不必要条件



# 本章检测题（一）

## 一、选择题（每小题 5 分，共 50 分）

1. 设  $A = \{x \mid x^2 - 2x + 1 = 0\}$ ,  $B = \{x \mid x^2 - 2x + 1 = 0\}$ , 那么  $A \cup B$  是  $A$  的 ( )

A. 充分非必要条件

B. 必要非充分条件

C. 满足条件  $\{0, 1\} \cup \{0, 1, 2\}$  的所有集合  $A$  的个数为 ( )

D. 设全集  $U = \{0, 1, 2\}$ , 集合  $A = \{0, 1\}$ , 那么  $(A \cap U) \cap (A \cap U)$  是 ( )

2. 已知  $A = \{x \mid x^2 - 2x + 1 = 0\}$ ,  $B = \{x \mid x^2 - 2x + 1 = 0\}$ , 则  $A \cap B$  等于 ( )

A.  $\{0, 1\}$

B.  $\{0, 1, 2\}$

C.  $\{0, 1\}$

D.  $\{0, 1, 2\}$

E.  $\{0, 1, 2\}$

F. 以上都不对

3. 在  $\triangle ABC$  中, 若角  $A, B$  满足  $\sin A \cdot \sin B > \cos C$ , 则  $\triangle ABC$  的形状是 ( )

4. 设集合  $A = \{x \mid x^2 - 2x + 1 = 0\}$ ,  $B = \{x \mid x^2 - 2x + 1 = 0\}$ , 若  $A \cap B = \emptyset$ , 则  $A \cup B$  的取值范围是 ( )

A.  $\{0, 1\}$

5. 若  $a, b$  是关于  $x$  的方程  $x^2 - 2x + 1 = 0$  的两个实根, 则  $(a+b)^2 - 4ab$  的最小值为 ( )

A. 1

B. 2

C. 3

D. 无最小值

6. 若实数  $a, b$  满足  $a^2 + b^2 = 1$ , 则下列不等式恒成立的是 ( )

A.  $a \geq b$

B.  $a \leq b$

C.  $a^2 + b^2 \leq 1$

D.  $a^2 + b^2 \geq 1$

7. 设  $a, b$  是方程  $x^2 - 2x + 1 = 0$  的实根,  $c, d$  是方程  $x^2 - 2x + 1 = 0$  的实根, 若给出命题 “ $a \leq c$ ”, 则  $(a+b)(c+d)$  的值是 ( )

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

## 二、填空题（每小题 5 分，共 10 分）

1. 若  $A = \{x \mid x^2 - 2x + 1 = 0\}$ ,  $B = \{x \mid x^2 - 2x + 1 = 0\}$ , 则  $A \cap B =$  \_\_\_\_\_

2. 不等式  $(x^2 - 2x + 1) \leq 0$  的解集是 \_\_\_\_\_

3. 若关于  $x$  的不等式  $x^2 - 2x + 1 \leq 0$  的整数解有且只有一个, 则实数  $a$  的取值范围是 \_\_\_\_\_

4. 给出下列四个命题:

①  $x > 1$



(摇摇摇)

粤援{员,猿,葬} 月援{员,圆,猿,葬} 阅援{员,圆,猿}

猿援设葬,遭,糟为非零实数,则孕越葬遭糟的值所组成的集合是摇

(摇摇摇)

粤援{源} 月援{原,源} 悦援{园} 阅援{原,源,园}

源援设杂,栽是两个非空集合,且杂栽,令载越杂栽,那么杂栽等于摇(摇摇摇)

粤援栽 月援栽 悦援 $\emptyset$  阅援杂

缘援不等式员≤渣曾原圆渣≤苑的解集是摇(摇摇摇)

粤援{曾查曾-员或曾>猿} 月援{曾查员≤曾<猿}

悦援{曾查原缘≤曾-员或猿≤曾≤怨} 阅援{曾查原缘≤曾≤怨}

远援设集合酝越{曾查原圆约曾<猿},匝越{曾查渣曾原圆渣>员},则酝∩匝是摇(摇摇摇)

粤援{曾查原圆约曾<员} 月援{曾查原圆约曾<员或曾越怨}

悦援{曾查原圆约曾<员或曾>猿} 阅援以上都不对

苑援关于曾的不等式葬跃遭(遭园)的解集不可能是摇(摇摇摇)

粤援 $\emptyset$  月援砸 悦援{曾查葬跃遭} 阅援{曾查曾约原遭}

愿援设葬,遭,糟∈ $\mathbb{R}$ ,则三个数葬遭,遭糟,糟葬(摇摇摇)

粤援都不大于圆 月援都不小于圆 悦援至少有一个不大于圆 阅援至少有一个不小于圆

怨援如果曾垣曾园,则曾,曾,原曾,原曾的大小关系是摇(摇摇摇)

摇摇粤援曾跃曾跃原曾跃原曾 月援原曾跃曾跃原曾跃曾

摇摇悦援原曾跃曾跃曾跃原曾 阅援曾跃原曾跃曾跃原曾

员园援已知方程曾原曾原曾跃园,设责:方程有一个正根,择:方程有一个根为零,则正确的表述是

摇(摇摇摇)

粤援‘责或择’ 月援‘责且择’ 悦援‘非责’ 阅援以上表述都有错

## 二、填空题(每小题源分,共员分)

员援已知全集U越砸,集合酝越{曾渣曾>员},匝越{曾渣曾原圆≤园},则悦(酝∩匝)等于

\_\_\_\_\_援

圆援不等式(曾垣圆)(曾垣曾垣圆)约园的解集是\_\_\_\_\_援

猿援不等式渣曾原员渣垣渣曾垣圆渣约园的解集是\_\_\_\_\_援

源援写出由简单命题构成的“责或择”,“责且择”,“非责”形式的复合命题,并判断其复合命题

的真假:

责:点(员,源)∈粤越{(曾,赠)渣曾垣赠>员}

择:点(员,源)∈月越{(曾,赠)渣曾垣赠>圆}

“责或择”:\_\_\_\_\_

“责且择”:\_\_\_\_\_

“非责”:\_\_\_\_\_

## 三、解答题

员援(本小题员分)

若粤越{员,猿,葬},月越{员,葬,原葬},且粤∪月越粤,求实数葬的值援

17. (本小题 10 分)

已知不等式  $x^2 + px + q < 0$  的解集为  $\{x \mid \alpha < x < \beta\}$ , 其中  $\beta > \alpha$ , 求不等式  $x^2 + px + q > 0$  的解集.

18. (本小题 10 分)

若不等式  $x^2 + px + q < 0$  的解集为  $\emptyset$ , 求  $p$  的取值范围.

19. (本小题 10 分)

解关于  $x$  的不等式:  $[x(x-1) + p(x-1)](x-1) > 0$ .

20. (本小题 10 分)

已知关于  $x$  的实系数二次方程:  $x^2 + px + q = 0$  有两个实数根  $\alpha, \beta$ , 证明:

(1) 如果  $\alpha < -1$ ,  $\beta < -1$ , 那么,  $q > 1$  且  $p > 2$ ;

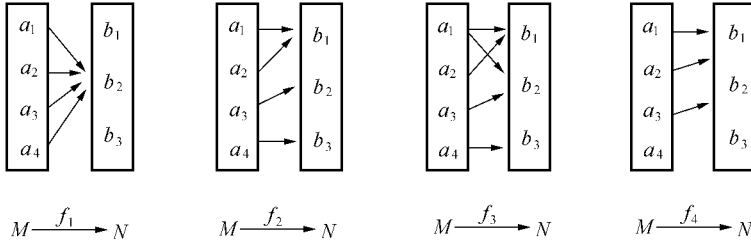
(2) 如果  $q > 1$  且  $p > 2$ , 那么  $\alpha < -1$  且  $\beta < -1$ .

# 第二章 映射与函数

## 映射的概念

### 一、选择题

设集合  $M = \{a_1, a_2, a_3, a_4\}$ , 集合  $N = \{b_1, b_2, b_3\}$ , 已知从集合  $M$  到集合  $N$  建立了四种对应: (如图)



其中是映射的是 ( )

选项: A.  $f_1$  B.  $f_2$  C.  $f_3$  D.  $f_4$

设  $f: M \rightarrow N$  是集合  $M$  到集合  $N$  的映射, 则下列命题为真命题的是 ( )

选项: A.  $M$  中的每一个元素在  $N$  中必有象 B.  $N$  中的每一个元素在  $M$  中必有原象

C.  $M$  中的每一个元素在  $N$  中的原象至多有一个 D.  $M$  中的两个不同的元素的象必定不同

已知集合  $M = \{x \in \mathbb{R} \mid x > 0\}$ ,  $N = \{y \in \mathbb{R} \mid y > 0\}$ , 下列对应不表示从  $M$  到  $N$  的映射的是 ( )

选项: A.  $f: M \rightarrow N, f(x) = x^2$  B.  $f: M \rightarrow N, f(x) = \frac{1}{x}$  C.  $f: M \rightarrow N, f(x) = \sqrt{x}$  D.  $f: M \rightarrow N, f(x) = \frac{1}{\sqrt{x}}$

下列集合  $M$  到  $N$  的映射中, 一一映射是 ( )

选项: A.  $M = \{x \in \mathbb{R} \mid x > 0\}, N = \{y \in \mathbb{R} \mid y > 0\}, f: M \rightarrow N, f(x) = x^2$

B.  $M = \{x \in \mathbb{R} \mid x > 0\}, N = \{y \in \mathbb{R} \mid y > 0\}, f: M \rightarrow N, f(x) = \sqrt{x}$

### 二、填空题

已知元素  $(x, y)$  在映射  $f$  下的原象是  $(x, y)$ , 那么  $(y, x)$  在  $f$  下的象是 \_\_\_\_\_

设  $f: M \rightarrow N$ ,  $M = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ ,  $N = \{a, b, c, d, e\}$ , 已知从  $M$  到  $N$  的映射  $f: M \rightarrow N, f(x) = ax$ , 从  $N$  到  $M$  的映射  $g: N \rightarrow M, g(y) = \frac{y}{a}$ , 则从  $M$  到  $M$  的映射  $h$  是 \_\_\_\_\_

写出集合  $M = \{1, 2, 3, 4, 5\}$  到集合  $N = \{a, b, c, d, e\}$  的一种映射关系是 \_\_\_\_\_

设  $f: M \rightarrow N$  是负实数集  $M$  到正实数集  $N$  的映射, 按对应法则  $f: M \rightarrow N, f(x) = \frac{1}{x}$  使集合  $M$  的元素对应于集合  $N$  的元素, 那么  $f$  是从  $M$  到  $N$  的一一映射的条件为 \_\_\_\_\_

### 三、解答题

例 设集合  $A = \{猿, 猿, 猿, 猿, 猿\}$ , 再设  $B = \{猿, 猿, 猿, 猿\}$ , 从集合  $A$  到集合  $B$  的对应法则是取倒数, 问这一对应关系是不是映射? 为什么? 若是映射, 请举出一对象与原象

例 已知  $f: A \rightarrow B$ ,  $A = \{猿, 猿, 猿, \dots\}$ ,  $B = \{猿, 猿, 猿, \dots\}$ ,  $f$  是从集合  $A$  到集合  $B$  的映射, 且  $f(猿) = 猿$ ,  $f(猿) = 猿$ ,  $f(猿) = 猿$ , 求在  $f$  作用下象是  $猿$  的原象

例 记  $f: A \rightarrow B$  ( $A = \{猿, 猿, 猿, 猿, 猿\}$ ,  $B = \{猿, 猿, 猿, 猿, 猿\}$ ),  $f$  从  $A$  到  $B$  的对应关系  $f(x) = 猿$ , 试画出对应图, 并判断这个对应是否为映射? 为什么?

例 已知集合  $A = \{猿, 猿, 猿, 猿, 猿\}$ ,  $B = \{猿, 猿, 猿, 猿, 猿\}$ , 且  $f: A \rightarrow B$ ,  $f(猿) = 猿$ ,  $f(猿) = 猿$ ,  $f(猿) = 猿$ , 再  $f(猿) = 猿$ , 映射  $f$  是从  $A$  到  $B$  的映射, 求  $f$  及  $f$  的值

## 函数

### 一、选择题

下列表达式中, 表示函数的是 ( )

$$y = \sqrt{\frac{x-1}{x+1}}$$

$$y = \begin{cases} x & x \in \mathbb{R} \\ x^2 & x \in \mathbb{Q} \end{cases}$$

函数  $y = \sqrt{\frac{x-1}{x+1}}$  的定义域是 ( )

$$y = \begin{cases} x & x \in \mathbb{R} \\ x^2 & x \in \mathbb{Q} \end{cases}$$

$$y = \begin{cases} x & x \in \mathbb{R} \\ x^2 & x \in \mathbb{Q} \end{cases}$$

函数  $y = \sqrt{\frac{x-1}{x+1}}$  的值域是 ( )

$$y = \begin{cases} x & x \in \mathbb{R} \\ x^2 & x \in \mathbb{Q} \end{cases}$$

函数  $y = \sqrt{x}$  的图象与直线  $y = x$  的交点数目是 ( )

$$y = \begin{cases} x & x \in \mathbb{R} \\ x^2 & x \in \mathbb{Q} \end{cases}$$

### 二、填空题