



高中新教材 试验修订版雪

根据 2004 年 1 月国家教育部新颁教学大纲编写

新思维突破

高中总复习 · 数学

主 编 蒋玉清 阙细国

副主编 徐燕武

编 委 排名不分先后雪

蔡汉富	杨 敏	张其龙	胡岭峰
曾长根	曾定根	朱丽蓉	罗伯虎
蔡 文	胡陆妹	黄秋兰	王荣花
郑虹婷	胡丽青	章荣华	邹志华
罗荣建	胡海民	李 韵	刘彩霞
胡汉文	杜小山	杨民富	陈招娣

内蒙古少年儿童出版社

有梦就去追

——让你满意的六大强震撼感观

* 时代观

为了推进我国基础教育事业的发展,提高全民族的科学文化水平和思想道德修养;为了能更好地为高等院校选拔、输送合格、优秀人才,打造出真正的国家栋梁、社会精英;为了推动素质教育在全国的普及与深入开展,我国自上世纪 80 年代末便开始一直探索、锐意改革,积极寻求一条符合中国国情的高考之路。期间,虽然历经“猿题库”“猿题库综合”等考试模式及春、秋两季招生制度改革,但高考改革仍在深入。如何把握高考脉搏?如何应对那“高考改革”“稳中求变”中的“变”的因素?如何让自己在高考中能得心应手?如何能够在纷繁复杂、浩如烟海的教辅图书中找到最新颖、最富于时代感的教辅用书,紧跟时代步伐而事事“捷足先登”? 2014 年《新思维突破》系列教辅丛书掌握时代之趋势,热切关注高考改革之动向,与时俱进,无论是从形式上、还是在内容上都有重大调整,都有全面突破。从而更好地适应了当今教改考改的发展,更好地满足了广大师生备考复习中的种种需要,为广大师生解决了上述一系列根本性难题。

* 服务观

2001 年 12 月中国加入世界贸易组织(简称 WTO)。这一新世纪以来人类历史上最重大的历史事实,将给中国的再次发展与腾飞提供广阔天地与大好时机。中国全面入世,中国拥有世界。同样,中国的教育——尤其是庞大的基础教育也将面对世界,面对世界文化、世界理念、世界游戏规则的冲击。在国家已经作出了基础教育(尤其是高中教育)服务贸易的承诺的情况下,打造我们自己的名牌教辅图书,打造我们的雄厚基础,我们责无旁贷。为了顺应 WTO 的要求,切实体现“教育即服务”的世界理念,2014 年《新思维突破》系列丛书将进一步加强服务观。一方面,我们将以品质更高、更优的教辅图书服务于广大师生,服务于基础教学。我们还将以更完善、更快捷的售后服务帮您解决因我们的小小失误与不足而给您带来的不便与麻烦。我们在品质服务上秉承“以新求质”的信念,我们在售后服务上更将充分体现“以心交友”的理念,让天下朋友都能实现自己的理想,成为“真心英雄”。

* 创新观

没有创新就没有进步,也就没有人类的发展。《新思维突破》系列图书以创新为本,以创新求品质。2014 年《新思维突破》系列丛书更是紧跟时代精神,努力开创,为前人之所未为,为前人之所不能为,全力突破教辅图书的各个环节:

(一) 创新体例:在图书体例上《新思维突破》从实用出发,从广大师生的教学实际出发,结合广大师生的建议与要求,克服其他教辅图书的缺陷与不足,营建起完善实用的体例:该书不仅有新颖生动的情景导读、严谨清晰的知识框架,更有牵一发而动全身的突破点阐释、来自教学实践绝招的新视角讲台及让你也能够举一反三、事半功倍的题目转换。而“合金点提”更将倾心为你反复锻造综合知识点,让你在综合考试中轻车熟路,得心应手。有我们为你设计的全面体例,你还缺什么?

(二) 创新内容:好的体例还需要好的内容来支撑,2014 年《新思维突破》系列丛书更注重内容上的创新。在所新设的突破点阐释将于纷繁复杂的知识点、知识群中为你找到能引领整个知识体系的“突破点”;“合金点提”将给你准备一把把“合金钥匙”,引领你进入多彩的综合世界;新视角讲台“让大师们的智慧与创新得以充分展现,他们的新技巧、新观念、新理解、新阐释使您能站在他们的肩膀上而独领风骚;还有“题目转换”给您带来的不仅仅只是书中多了几个训练题……

* 实用观

我们深深知道,最合适的品质才是最实用的品质。为了充分挖掘、体现图书的实用性,我们从人力、内容、版式等方面竭尽全力。2014 年《新思维突破》系列丛书均是聘请在中、小学教育教学战线上享有盛名、经验丰富并具有开拓创新精神的一线教师担任编者。他们能够从中学教学实际出发,真正“想师生之所想,急师生之所急”,

为师生之所为，他们的建议、要求、创新，也就是广大中学师生的等待与期盼。在内容上，我们突出了对单元突破点的提示与阐释，让大家在实际教学中能够抓住要害，从关键点切入，迅速突破单元知识，从而让教师能够轻松地教，学生能够轻松地学，而题目转换又能让大家拥有更广阔的思维空间与更广泛的思考方向，于反复中巩固，于比较中深入，于理解中掌握。在版式上，我们将继续保持简洁明快的风格，同时，增加“教学另行道”与“你的建议我努力”板块，送给大家于更大的利用空间。此外，我们还努力创新，克服教辅图书之单调版面，开创出活泼的版式，让你学得更愉快、更轻松。在体例上，我们还首次推出书卷答案三位一体的新体例。书、卷既相互统一，又相互独立，既可合用，又可分开，从而极大地便利了教师教学、测试、讲解与学生的学习、检查、提高。完全解决了以前书卷混杂或书卷脱离的弊端，实现了图书体例上的真正革命。正是诸如此类的完美设计，使该书的实用性发挥到了极致。

* 超前观

古语云“人无远虑，必有近忧”。同样，高考的教与学也需要有超前观。只有从高考总目标出发，长计划，早安排，把教与学的每一个环节均超前地与高考挂钩，超前地着眼于高考，服务于高考，才能使整个教与学的各个环节紧密联系，环环相扣，统一于高考之下。2004年《新思维突破》系列丛书从高考出发，从高考动向出发，总体筹谋，超前安排，使丛书的每一分册、每一章节、每一试题都能有机地统一于未来高考之下，并使教与学的两个环节首次实现大一统。超前的图书体例，超前的教学理念、超前的思想体系，让广大师生既把握现在，更把握未来。

* 交流观

教辅图书是人与书的交流，同时，教辅图书更是人与人的交流，是师生课前、课中、课后的交流的重要工具，是学生与学生之间学习与交流的工具，是老师与学生之间交流及探疑的工具，同时，它还是广大师生与编者之间交流的载体与工具。没有交流，就没有改进与创新，也就没有真正实用的图书。2004年《新思维突破》秉承“以质交友”的发展信念，高度重视与广大师生的交流。为了能让大家互相交流，也为了能与大家诚心交往，图书特意开辟了“教学另行道”与“你的建议我努力”留言板。我们真诚地期盼你能向我们吐露心声，我们也真情期待你对我们的真情表白。有你们的支持，我们会更努力，更成功。而我们的努力与成功，又将以更好的图书更好地为你服务。你我的成功，息息相关！

目 录

第一部分 知识精讲

第一章 集合与简易逻辑

异源质 集合	(员)
异源圆 集合的运算	(圆)
异源猿 含绝对值不等式与一元二次不等式 ..	(源)
异源源 简易逻辑	(苑)
异源缘 本章小结	(员)
单元过关测试	(员)

第二章 函数

异源质 映射与函数	(员)
异源圆 函数的解析式	(员)
异源猿 函数的定义域	(员)
异源源 函数的值域	(圆)
异源缘 函数的奇偶性	(圆)
异源远 函数的单调性	(圆)
异源苑 反函数	(猿)
异源愿 函数的图像	(猿)
异源怨 二次函数	(猿)
异源员园 指数与指数函数	(源)
异源员员 对数与对数函数	(源)
异源员圆 函数应用问题	(源)
异源员猿 本章小结	(缘)
单元过关测试	(缘)

第三章 数列

异源质 数列	(远)
异源圆 等差数列	(远)
异源猿 等比数列	(远)
异源源 等差、等比数列的综合应用	(远)
异源缘 数列的求和	(苑)
异源远 本章小结	(苑)
单元过关测试	(苑)

第四章 三角函数

异源质 三角函数的概念	(愿)
异源圆 同角三角函数及诱导公式	(愿)
异源猿 两角和与差的三角函数	(愿)
异源源 三角函数的性质	(愿)
异源缘 三角函数的图象	(愿)

异源远 三角函数的化简与求值问题	(愿)
异源苑 三角函数的最值	(愿)
异源愿 本章小结	(愿)
单元过关测试	(愿)

第五章 平面向量

异源质 向量的概念、性质、向量运算	(员)
异源圆 向量的坐标运算、数量积和平移公式	(员)
异源猿 三角形问题	(员)
异源源 本章小结	(员)
单元过关测试	(员)

第六章 不等式

异源质 不等式的概念和性质	(员)
异源圆 算术平均数与几何平均数	(员)
异源猿 不等式的证明(一)	(员)
异源源 不等式的证明(二)	(员)
异源缘 不等式的解法	(员)
异源远 含有绝对值的不等式	(员)
异源苑 不等式的应用	(员)
异源愿 本章小结	(员)
单元过关测试	(员)

第七章 直线和圆

异源质 直线的倾斜角和斜率	(员)
异源圆 直线方程	(员)
异源猿 两条直线的位置关系	(员)
异源源 简单的线性规划	(员)
异源缘 曲线和方程、圆的方程	(员)
异源远 直线与圆、圆与圆的位置关系	(员)
异源苑 本章小结	(员)
单元过关测试	(员)

第八章 圆锥曲线

异源质 椭圆	(员)
异源圆 双曲线	(员)
异源猿 抛物线	(员)
异源源 直线与圆锥曲线的位置关系(一) ..	(员)
异源缘 直线与圆锥曲线的位置关系(二) ..	(员)

异题近	简单的轨迹问题	(页29)
异题范	圆锥曲线中的综合问题	(页10)
异题思	解析几何中的对称问题	(页10)
异题积	本章小结	(页10)
单元过关测试		(页10)
第九章 直线、平面、简单几何体		
异题质	平面	(页10)
异题圆	空间直线	(页10)
异题痕	直线与平面平行	(页10)
异题原	直线与平面垂直	(页10)
异题缘	三垂线定理	(页10)
异题近	两个平面平行	(页10)
异题范	二面角	(页10)
异题思	两个平面垂直	(页10)
异题积	棱柱、棱锥	(页10)
异题圆	空间角的求法	(页10)
异题质	空间距离的求法	(页10)
异题圆	多面体与球	(页10)
异题痕	表面积与体积	(页10)
异题原	空间向量	(页10)
异题缘	空间向量的应用	(页10)
异题近	本章小结	(页10)
单元过关测试		(页10)
第十章 排列、组合和概率		
异题质	分类计数与分步计数原理	(页10)
异题圆	排列	(页10)
异题痕	组合	(页10)

异题原	排列组合综合问题	(页10)
异题缘	二项式定理	(页10)
异题近	概率	(页10)
异题范	本章小结	(页10)
单元过关测试		(页10)
第十一章 概率与统计		
异题质	随机变量	(页10)
异题圆	统计	(页10)
单元过关测试		(页10)
第十二章 极限		
异题质	数列的极限	(页10)
异题圆	函数的极限	(页10)
异题痕	函数的连续性	(页10)
异题原	数学归纳法	(页10)
单元过关测试		(页10)
第十三章 导数		
异题质	导数的概念及运算	(页10)
异题圆	导数的应用	(页10)
单元过关测试		(页10)
第十四章 复数		
异题质	复数的概念及其向量表示	(页10)
异题圆	复数的代数形式及其运算	(页10)
异题痕	复数运算的几何意义	(页10)
异题原	复数的模	(页10)
异题缘	复数与方程	(页10)
异题近	本章小结	(页10)
单元过关测试		(页10)

第二部分 专题精讲

专题一	函数	(页10)
专题二	不等式	(页10)
专题三	数列、极限、数学归纳法	(页10)
专题四	三角函数、平面向量	(页10)
专题五	直线、平面、简单几何体	(页10)
专题六	直线与二次曲线	(页10)
专题七	直线和圆的方程	(页10)
专题八	排列、组合、二项式定理、概率与统计	(页10)
专题九	极限、导数	(页10)

专题十	选择题解法	(页10)
专题十一	怎样数学填空题	(页10)
专题十二	怎样解数学综合题	(页10)
专题十三	应用性问题	(页10)
专题十四	开放探索性问题	(页10)
专题十五	利用函数与方程思想解题	(页10)
专题十六	利用数形结合思想解题	(页10)
专题十七	利用分类讨论思想解题	(页10)
专题十八	利用化归与利比方法解题	(页10)

试题全解全析(另附)

第一部分 知识精讲

第一章 集合与简易逻辑

异质集合

要点精析

理解集合概念及集合元素的三个特性
理解元素、空集、全集、真子集、子集、相等概念及它们之间的隶属关系与包含关系
能正确使用 \in 、 \notin 以及常用数集的代表符号 (\mathbb{N} 、 \mathbb{Z} 、 \mathbb{Q} 、 \mathbb{R} 、 \mathbb{C} 等)
能区分 \in 与 \notin 以及 \subseteq 与 \subsetneq 的不同含义

例题精讲

题型一 集合的表示方法

【例 1】设 $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ 是 } 2 \text{ 的约数}\}$ ，试用列举法表示集合 A

【分析】集合 A 以 \mathbb{N} 为元素，且 $x \in \mathbb{N}$ 必须是 2 的约数

【解】 $A = \{1, 2\}$

【评析】要正确理解描述法表示的集合中的元素是“谁”，这道题容易误解为把 $\frac{2}{x}$ 的值作为集合中的元素

变式：已知 $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ 是 } 2 \text{ 的约数}\}$ ，求集合 A

【答案】 $A = \{1, 2\}$

题型二 元素与集合的关系

【例 2】设 $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ 是 } 2 \text{ 的约数}\}$ ，试确定 2 与 A 的关系

【分析】集合与集合的关系应是“ \subseteq ”或“ \subsetneq ”，但此题应注意 2 的元素是集合

【解】由 $2 \in \mathbb{N}$ 可知 2 可以为 $\{1\}$ 、 $\{2\}$ 、 $\{1, 2\}$ 、 \mathbb{N} ，而 $2 \notin A$

亦 $2 \notin \{1, 2\}$ 、 $\{1, 2\}$ 、 \mathbb{N} ，从而 $2 \notin A$

【评析】此题是以集合为元素，因此 2 与 A 之间的关系为元素与集合的关系

题型三 集合与集合的关系

【例 3】已知集合 $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ 是 } 2 \text{ 的约数}\}$ ，集合

$B = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ 是 } 3 \text{ 的约数}\}$ ，其中 $2 \in \mathbb{N}$ 且 $3 \in \mathbb{N}$ ，求 $A \cap B$ 的值

【分析】集合 A 、 B 有一个元素相同，只要另外两个元素也相同即可

【解】假设 $A = \{1, 2\}$ ， $B = \{1, 3\}$
则由 $A \cap B = \{1\}$ 得 $1 \in A \cap B$ ，代入 A 中，整理得 $1 \in \mathbb{N}$ 且 $1 \in \mathbb{N}$ ，即 $1 \in \mathbb{N}$ ，于是得 $1 \in A \cap B$ 与集合元素的互异性矛盾

亦假设不成立，亦只能有 $A = \{1, 2\}$ ， $B = \{1, 3\}$

则有 $A \cap B = \{1\}$ ，代入 A 中，整理得 $1 \in \mathbb{N}$ 且 $1 \in \mathbb{N}$

解之 $1 \in \mathbb{N}$ ， $1 \in \mathbb{N}$ ，亦 $1 \in \mathbb{N}$

【评析】此题考查集合的三要素以及集合相等的概念

【备用题】已知集合 $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ 是 } 2 \text{ 的约数}\}$ ， $B = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ 是 } 3 \text{ 的约数}\}$ ，且 $2 \in \mathbb{N}$ ，求实数 x 的值

【分析】理解交集的定义，以及如何对参数 x 进行讨论

【解】 $2 \in \mathbb{N}$ ， $3 \in \mathbb{N}$ ， $1 \in \mathbb{N}$
亦 $1 \in \mathbb{N}$ ， $1 \in \mathbb{N}$ ， $1 \in \mathbb{N}$
若 $x \in \mathbb{N}$ ，则 $A \cap B = \{1, x\}$ ， $1 \in A \cap B$ ， $x \in A \cap B$
若 $x \in \mathbb{N}$ ，则 $A \cap B = \{1, x\}$ ， $1 \in A \cap B$ ， $x \in A \cap B$
亦 $x \in \mathbb{N}$

【评析】参数讨论在集合中的应用是比较难的，应正确掌握集合之间关系及定义

巩固训练

已知 $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ 是 } 2 \text{ 的约数}\}$ ， $B = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ 是 } 3 \text{ 的约数}\}$ ，则下列四个式子：① $A \cap B = \{1\}$ ② $\{1\} \subseteq A \cap B$ ③ $A \cap B = \{1, 2\}$ ④ $\{1\} \cap A \cap B = \{1\}$ ，其中正确的是 ()

【答案】② ④

那么 杂J 在等于 ()

粤在 月栽 悦觀 阅寝杂
猿满足{葬} 酝{葬,遭,糟,幽}的集合 酝共有

()
粤砸个 月砸个 悦砸个 阅砸个
灑数集{圆葬,葬原葬}中 葬的取值范围是_____

援
缘{曾,贈,灑,越,曾原员,灑查,圆,曾}在用列举法表示应是_____援

归纳总结

(员明确集合中元素的确定性、互异性和无序性援

(圆要熟练掌握集合的图形表示、数轴表示等基本方法援

(猿理解集合的基本概念、相互关系、术语符号,能正确地表示出一些较简单的集合援

课后精练

灑下列各种对象的全体:

- ①不超过 π 的正有理数
- ②高一(猿班)个子高的学生
- ③算术平方根等于自身的数
- ④水泊梁山的 员灑将 撰中能组成集合的是

()

粤①②③ 月③④ 悦③④ 阅②④

圆{越{曾,猿}的灑},葬{ π },则下列关系正确的是 ()

粤葬_子 酝 月葬_子 酝

悦灑_子 酝 阅灑_子 酝

猿集合 粤与集合 月表示同一个集合的是()

粤粤越{圆,员} 月越{员,圆}

月粤越親,月越{圆}

悦粤越{贈,查,越,曾,砸} 月越{曾,贈,灑,越,曾,}

曾,砸)

阅粤越{曾,查,越,册,垣,员,贼,砸} 月越{贈,查,越,泽,原,圆,垣,员,泽,砸}

灑下列正确的是 ()

粤粤曾 匠,灑,圆,垣,曾,圆}是空集

月由实数 曾,原曾,灑查 $\sqrt{曾}$,原 $\sqrt{曾}$ 所组成的集合,最多有 圆个元素援

悦灑_子 {圆,员}

阅若 粤越{曾,砸,查 $\sqrt{圆}$ },则 猿 \in 粤援

缘用列举法表示集合{曾,贈,灑,越,曾,曾,晕,且 猿约 员}为_____援

灑用描述法表示集合{员,圆,缘,员,圆,苑,苑,...}为_____援

苑指出下列集合是有限集还是无限集,并用列举法表示:

(员){曾 匠,灑_子 曾};

(圆){曾,查,越,皂,皂_子 在,灑,灑,圆,灶,晕,灶,灶}援

灑用描述法写出直角坐标系中第四象限所有点的坐标集合 酝,并指出集合 粤越{曾,贈,灑,越,原,曾,垣,曾原员,曾,砸,曾,跃}中的所有点是否属于 酝?

怨用列举法表示集合 酝越{曾 在,圆,原,曾,圆,曾,垣,员 \leq 猿,原,猿},并指出集合 粤越{曾,晕,曾原圆,圆,且 曾原员跃}中的元素是否属于 酝?

员灑已知集合 酝越{皂 \in 砸,皂_子 越,册,遭,圆,葬,匠,遭,匠},判断下列元素 皂是否属于集合 酝:

(员)皂越圆,猿,匠,圆;

(圆)皂越 猿,原,圆;

(猿)皂越 $\frac{员}{猿}$;

(源)皂_子 粤,皂_子 粤,皂越皂,皂,援

异圆 集合的运算

要点精析

灑理解并掌握集合交、并、补的运算法则,能够运用集合语言与集合思想解决有关问题援

圆知道两个集合之间的“包含”和“相等”关系及其表示方法,知道什么是子集、真子集,并会用符号正确表示,能写出一个集合的所有子集和真子集援

猿知道什么是全集、补集,并能用符号正确表示,能求出一个给定集合在全集中的补集,会用图形正确表示一个集合的真子集和补集援

灑知道什么是交集、并集,并能用符号正确表

示,会用图形表示两个集合的交集、并集援

缘能正确求出两个集合的交集、并集,明确两个集合的交集、并集的有关性质援

例题精讲

题型一 求子集、交集、并集、补集

【例 员】 设集合 粤越{曾,查,垣,原,曾,圆},月越{曾,查,垣,曾,垣,葬,越},若 粤 \cap 月越月,求实数 葬的取值范围援

【分析】 粤 \cap 月越月,即表明 月是 粤的子集援

【解】 粤越{圆,原,册,由 粤 \cap 月越月得 月 \subseteq 粤,当月越親时, Δ 约圆得 圆约葬约源

当月越(园)时,葬越园

当月越(原)时,不合题意;

当月越(园,原)时,也不合题意

综上所述知 葬 ∈ {葬圆,葬匀}援

【例 圆】 设全集 裁越(圆猿葬垣葬原葬),粤越(葬葬原原猿圆),悦越(缘求实数 葬的值

【分析】 悦粤越(缘说明 缘 裁缘 粤,且 粤与 悦粤的元素组成 裁援

【解】 由题意得 $\begin{cases} 葬垣葬原葬缘 \\ 葬原原葬缘 \end{cases} \Rightarrow 葬越圆$

题型二 用定义和图示法解题

【例 猿】 设全集 杂越{曾,晕,潜,怨},粤越{不大于 苑的质数},月越{曾,葬,葬越灶,灶 晕}

(员)用列举法写出集合 粤 ∩ 月 粤 ∪ 月 (悦粤) ∩ (悦月)悦 (粤 ∪ 月);

(圆)用图示法验证 (员)中答案的正确性

【分析】 先用列举法写出集合 杂 粤 月,然后根据交集、并集、补集的定义求解

【解】 (员)杂越{员,圆,猿,源,愿,怨}

粤越{圆,猿,缘,苑},月越{圆,源,愿}

悦粤越{员,源,愿,怨},悦月越{员,猿,缘,苑}

亦粤 ∩ 月越{圆}, 粤 ∪ 月越{圆,猿,源,缘,苑},

(悦粤) ∩ (悦月)越{员,苑},

悦 (粤 ∪ 月)越{员,怨}

(圆)用图示法验证如图 员员员可见上述答案正确

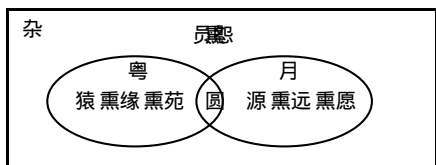


图 员员员

【评析】 (员)从解题中发现 (悦粤) ∩ (悦月)越{员,苑} (粤 ∪ 月),请再举几个例子说明这个发现的正确性

(圆)列举法和图示法相得益彰,充分体现了数形结合思想在解题中的作用

题型三 集合与方程的联系

【例 源】 设 粤越{曾,葬,原葬垣葬},月越{曾,葬,葬原原猿圆},若 月 ⊆ 粤求实数 葬组成的集合

【分析】 解此题的关键是弄清 月 ⊆ 粤的意义,事实上,即 月是 粤的真子集

【解】 粤越{猿缘}

疫月 ⊆ 粤,

亦若 月越{圆},则 葬越圆

若 月 ≠ {圆},则 葬 ∈ 园这时

$\frac{员}{葬} > 葬$ 或 $\frac{员}{葬} < 葬$ 即 葬越 $\frac{员}{葬}$ 或 葬越 $\frac{员}{葬}$

亦由实数 葬组成的集合为 {园, $\frac{员}{葬}$, 葬}

【评析】 本题容易忽略的问题是 月越{圆}的情况,空集是一个特殊的集合,在集合运算时,必须充分注意予以考虑

【备用题】 若 粤越{曾,葬,原葬垣葬},月越{曾,葬,原葬垣葬,悦越{曾,葬,原葬垣葬,悦越{曾,葬,原葬垣葬}

(员)若 粤 ∩ 月越{圆}月求 葬的值

(圆)若 粤 ⊆ 月,月 ∩ 悦越{圆}求 葬的值

【分析】 对于 (员),必须理解 粤 ∩ 月越{圆}月的意义,注意: 粤 ⊆ 月 月越{圆} 月 ⊆ 粤 月:

粤 ⊆ 月 月越{圆} 月 ⊆ 粤 月 粤 ⊆ 月

从而可知: 粤越{圆};

对于 (圆),关键是抓住空集这个特殊集合的意义和性质,由 粤 ∩ 月 ⊆ 粤 ∩ 月 ≠ 粤 ∩ 月

【解】 由已知得 月越{圆,猿},悦越{圆,原,缘}

(员)疫 粤 ∩ 月越{圆},

亦 粤越{圆}援

于是 圆猿是一元二次方程 曾原葬垣葬原原猿越园的两个根,由韦达定理知

$$\begin{cases} 圆垣猿越葬, \\ 圆 \times 猿越葬原原猿 \end{cases}$$

解之得 葬越缘

(圆)由 粤 ∩ 月 ⊆ 粤 ∩ 悦得 猿 ∈ 粤,原 ∈ 粤

由 猿 ∈ 粤得 猿原葬垣葬垣葬越园,

解得 葬越缘或 葬越原缘

当 葬越缘时,粤越{曾,葬,原葬垣葬}越{圆,猿},与 粤 ⊆ 月矛盾;

当 葬越原缘时,粤越{曾,葬,原葬垣葬}越{猿,原,缘},符合题意

亦 葬越原缘

【评析】 此题综合性较强,有分类讨论思想

巩固训练

员 设 粤越{直角三角形},月越{等腰三角形},悦越{等边三角形},阅越{等腰直角三角形},则正确的是

()

粤 ∩ 月越阅 月 ∩ 阅越阅

悦 ∩ 月越悦 阅 ∩ 月越阅

圆 已知全集 杂,葬 ≠ 圆和集合 酝,孕,酝越{孕},孕越{孕},则 酝与孕的关系是 ()

粤 酝越孕 月 酝越孕

悦 孕 ⊆ 酝 阅 酝 ⊆ 孕

猿 集合 {员,圆,猿}的非空真子集的个数是 ()

粤 苑 月 苑 悦 愿 阅 愿

源 已知全集 杂越{在,酝},悦越{曾,在,孕,孕},孕越{曾,在,孕,酝},则 悦与孕的包含关系是_____援

继续 越(正方形), 越(平行四边形), 越(四边形), 越(矩形), 则 越, 越, 越, 越 之间的包含关系是_____援

归纳总结

对于集合问题, 要首先确定属于哪类集合(数集、点集或某类图形), 然后确定处理此类问题的方法援

关于集合的运算, 一般应把各参与运算的集合化到最简形式, 再进行运算援

含参数的集合问题多根据集合的互异性来处理, 有时需进行讨论援

集合问题: 多与函数、方程、不等式有关, 要注意各类知识的融汇贯通援

课后精练

已知全集 越(员圆猿源缘远苑愿), 越(猿源缘远), 月越(员猿远), 那么集合(圆苑愿) ()

粤 粤 月

月 粤 月

悦 悦 粤 悦 月

悦 悦 (粤 月)

设 越(正四棱柱), 越(长方体), 孕越(直四棱柱), 匝越(正方体) 则这些集合之间的关系是 ()

粤 孕 孕 越 匝 月 匝 越 孕 孕

悦 匝 孕 孕 悦 孕 孕 越 孕 孕

设集合 越(员圆), 月越(圆猿), 则满足 悦(粤 月)的集合 悦的个数是 ()

粤 个 月 个
悦 个 阅 个
设全集 越(曾, 赠, 渣, 赚, 砸), 集合 越(曾, 赠, 渣, 赚), 越(曾, 赠, 渣, 赚, 砸), 那么 悦(粤 月) 等于 ()

粤 阅

悦 阅

设集合 越(曾, 赠, 渣, 赚, 砸), 月越(曾, 赠, 源, 赚, 砸) 则 粤 月越_____, 粤 月越_____援

若 越(曾, 赠, 渣, 赚, 砸), 月越(曾, 赠, 渣, 赚, 砸) 且 粤 月 越 越, 则实数 越的取值范围是_____援

如图 员圆 已知全集 越(员圆猿源缘远苑愿), 越(猿源缘远), 月越(员猿远), 那么集合(圆苑愿) ()

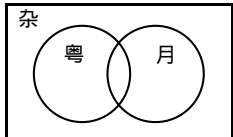


图 员圆

已知 越(曾, 赠, 渣, 赚, 砸), 月越(曾, 赠, 渣, 赚, 砸), 若 月 越 粤, 求实数 越的取值范围援

设全集 杂表示某班男女学生的集合, 若 越{男生}, 月越{团员}, 悦越{近视眼的学生}, 说明下列集合的含义援

- (员 粤 月) 悦;
- (圆 悦 月) 悦 (悦 粤);
- (猿 悦 [悦 (粤 月)]) 援

设集合 越(曾, 赠, 渣, 赚, 砸), 月越(曾, 赠, 渣, 赚, 砸), 若 粤 月 越 粤, 求 越的值组成的集合援

异 含绝对值不等式与一元二次不等式

要点精析

的几何意义是 曾在数轴上的对应点到原点的距离援

不等式 越(糟)的解集是{曾}, 进而再求出原不等式的解集, 不等式 越(糟)的解集是{曾}, 进而再求出原不等式的解集援

二次函数的图象、一元二次方程的根、一元二次不等式的解集对比表(见下页)

在解分式不等式时, 一定要注意只有当不等号的右边为零或者化为零时, 才能利用性质求出不等式的解集援

利用数轴求不等式(组)的解集, 利用图象了解运动变化规律, 这种数形结合的思想, 有利于找到解题思路, 并能迅速准确地求出不等式(组)的解集援

判别式 Δ 越遭原原糟	Δ 跃园	Δ 越园	Δ 约园
二次函数 赠越葬曾垣遭垣糟 (葬跃园)图象			
一元二次方程 葬曾垣遭垣糟越园 (葬跃园)的根	有两根异实根 曾越原遭衣, 遭原原糟 (曾约曾)	有两相等实根 曾越曾越原遭	没有实根
一元二次不等式的解集	葬曾垣遭垣糟越园 (葬跃园)	{曾葬约曾或 曾跃曾}	实数集 砸
	葬曾垣遭垣糟越园 (葬跃园)	{曾葬约曾约曾}	觊

例题精讲

题型一 利用 Δ 跃园和 Δ 约园解不等式

Δ 跃园 \rightarrow {曾葬跃 苑或 曾约原员}

Δ 约园 \rightarrow {曾原葬约 曾约葬}

【例 1】解不等式： Δ 跃园 Δ 约园

【解】解：原不等式可化为 Δ 跃园 Δ 约园

约原员 Δ 曾跃 苑或 曾约原员

亦解集为 {曾葬跃 苑或 曾约原员}

【例 2】解不等式： Δ 跃园 Δ 约园

【解】原不等式可化为： Δ 跃园 Δ 约园

{原员约 曾约原员} 亦解集为 {曾原 怨约 曾约原}

【评析】 Δ 跃园 Δ 约园 看作 Δ 跃园 的形式 援

题型二 可化为不等式组的绝对值不等式

【例 3】解不等式 Δ 跃园 Δ 约园

【解】解法一：原不等式等价于：

{ Δ 跃园 Δ 约园 } \Leftrightarrow (I) { Δ 跃园 Δ 约园 }
 Δ 跃园 Δ 约园

(II) { Δ 跃园 Δ 约园 }
 Δ 跃园 Δ 约园

解 (I) 得 Δ 跃园 Δ 约园 或 Δ 跃园 Δ 约园

解 (II) 得解集为 觊

亦原不等式的解集为 {曾原员约 曾约原员 或 猿约 曾约原员}

解法二：原不等式等价于 Δ 跃园 Δ 约园
 \Leftrightarrow (I) Δ 跃园 Δ 约园 或 (II) Δ 跃园 Δ 约园

解 (I) Δ 跃园 Δ 约园 \rightarrow Δ 跃园 Δ 约园 \rightarrow Δ 跃园 Δ 约园

解 (II) Δ 跃园 Δ 约园 无解 援

亦原不等式的解集为 {曾原员约 曾约原员 或 猿约 曾约原员}

【评析】比较两种解法可以看出，第二种解法比较简单，第二种解法中用到了下列关系式：若 Δ 跃园 Δ 约园 则 Δ 跃园 Δ 约园 \rightarrow Δ 跃园 Δ 约园 \rightarrow Δ 跃园 Δ 约园 或 Δ 跃园 Δ 约园 \rightarrow Δ 跃园 Δ 约园 \rightarrow Δ 跃园 Δ 约园 援

题型三 利用数型结合的思想解不等式 援

【例 4】已知集合 Δ 跃园 (曾原原 猿垣原 园) 与 Δ 越园 {曾原原 曾垣葬垣原 园 葬 砸}，若 Δ 越园 \subset Δ 跃园，求 葬 的取值范围 援

【解】解 Δ 跃园 Δ 越园 得 Δ 跃园 (曾原原 曾垣原 园) 援
 设 Δ 越园 (曾原原 曾垣葬垣原 园) 它的图象是一条开口向上的抛物线 援

(员若 Δ 越园 觊，则显然有 Δ 越园 \subset Δ 跃园，此时抛物线与 Δ 跃园 无交点，故 Δ 越园 觊 即 Δ 跃园 Δ 越园 约园

亦原不等式的解集为 觊

(圆)若 $m \neq 0$, 设抛物线与 x 轴交点的横坐标为 x_1, x_2 , 且 $x_1 < x_2$, 欲使 $m < 0$, 应有 $\{x_1 < x_2\} \subset \{x_1 < x_2\}$. 观察图 1 可知, 应满足

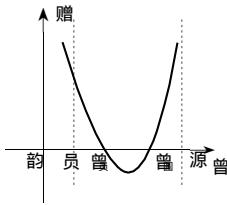


图 1 猿猿

$$\begin{cases} \text{猿} < \text{猿} < \text{猿} < \text{猿} \\ \text{猿} < \text{猿} < \text{猿} < \text{猿} \\ \text{猿} < \text{猿} < \text{猿} < \text{猿} \end{cases}$$

解得 $\text{猿} < \text{猿} < \text{猿}$

由 (员) (圆) 得 $\text{猿} < \text{猿} < \text{猿}$

【评析】(员)要注意 $m > 0$ 的可能性, 否则会“缩小”解的范围, 这一点易忽略;

(圆)二次函数的图象及其性质、一元二次方程根的判别式和韦达定理都有广泛的应用, 必须熟练掌握, 逐步提高利用函数图象分析问题和解决问题的能力.

【备用题】用分类讨论的思想解不等式

【例 缘】已知集合 $A = \{x \mid x^2 - 2x - 3 < 0\}$, $B = \{x \mid x^2 - 4x + 3 < 0\}$, 若 $A \cup B = C$, 求 C 的取值范围.

【解】由不等式 $x^2 - 2x - 3 < 0$ 得 $-1 < x < 3$, 亦 $A = \{x \mid -1 < x < 3\}$.
由不等式 $x^2 - 4x + 3 < 0$ 得 $1 < x < 3$.

(员) $A \cap B = \{x \mid 1 < x < 3\}$

视情况分析:

(员)当 $A \cap B = \emptyset$ 时, $A \cup B = A \cup B$

若 $A \cup B = \emptyset$ 则 $\begin{cases} A \cap B = \emptyset \\ B \cap A = \emptyset \\ A \cap B = \emptyset \end{cases}$

(圆)当 $A \cap B \neq \emptyset$ 时, $A \cup B = A \cup B$

若 $A \cup B = \emptyset$ 则 $\begin{cases} A \cap B = \emptyset \\ B \cap A = \emptyset \\ A \cap B = \emptyset \end{cases}$

(猿)当 $A \cap B \neq \emptyset$ 时, $A \cup B = A \cup B$

若 $A \cup B = \emptyset$ 则有 $A \cap B = \emptyset$

综上所述: $A \cup B = \{x \mid -1 < x < 3\}$

【评析】(员)含有字母系数的不等式的求解必须对常数字母进行分类讨论, 而掌握分类讨论的标准是正确解答的关键. (圆)由于一元二次不等式的解集与相应的一元二次方程的两根有关, 故要以两根大小为标准进行分类.

巩固训练

不等式 $x^2 - 2x - 3 < 0$ 的解集是 ()

不等式 $x^2 - 2x - 3 < 0$ 的解集是 ()

不等式 $x^2 - 2x - 3 < 0$ 的解集是 ()

若 m 为实数, 则下列不等式的解集正确的是 ()

不等式 $x^2 - 2x - 3 < 0$ 的解集是 $\{x \mid -1 < x < 3\}$

不等式 $x^2 - 2x - 3 < 0$ 的解集是 $\{x \mid -1 < x < 3\}$

不等式 $x^2 - 2x - 3 < 0$ 的解集是 $\{x \mid -1 < x < 3\}$

若 m, n 为方程 $x^2 - 2x - 3 = 0$ 的两个实根, 且 $m < n$, 则不等式 $x^2 - 2x - 3 < 0$ 的解集是 $\{x \mid m < x < n\}$.

不等式 $x^2 - 2x - 3 < 0$ 成立的条件是 _____.

归纳总结

掌握一元二次不等式的解法.

(员)理解绝对值的意义和绝对值方程的解, 掌握一元二次不等式的解法, 并会利用数轴表示其解集;

(圆)掌握一元二次不等式的解法, 并会利用数轴表示其解集.

掌握一元二次不等式的解法. (员)能根据一元一次方程、一元一次不等式与一次函数的关系, 理解如何利用二次函数的图象, 找出一元二次不等式与一元二次方程、二次函数的关系, 进而掌握利用二次函数图象求解一元二次不等式的方法;

(圆)知道一元二次不等式可以转化为一元一次不等式组, 熟练掌握一元二次不等式与一元二次方程、二次函数的关系;

(猿)了解可化为一元二次不等式的简单分式不等式的解法.

本节的重点是二元二次不等式的解法, 难点是弄清三个二次(一元二次方程、二次函数、一元二次不等式)的关系及用集合符号正确表示解集.

课后精练

不等式 $x^2 - 2x - 3 < 0$ 的解集是 ()

不等式 $x^2 - 2x - 3 < 0$ 的解集是 ()

不等式 $x^2 - 2x - 3 < 0$ 的解集是 ()

若 $m < n$, 则下列不等式的解集正确的是 ()

论正确的是 ()

粤 \cup 晕越 粤 \cap 晕越 (曾 \cup 约 \cup 粤 \cup 粤)
悦 \cup 晕越 悦 \cap 晕越 (曾 \cup 约 \cup 原 \cup 粤)

猿与不等式 $\frac{\text{圆原曾}}{\text{圆垣曾}}$ 有相同解集的不等式 (组) 是 ()

粤 $\frac{\text{圆原曾}}{\text{圆垣曾}} > \text{原}$ 悦 $\frac{\text{圆原曾}}{\text{圆垣曾}} < \text{原}$
月 $\frac{\text{圆原曾}}{\text{圆垣曾}} > \text{原}$ 阅 $\frac{\text{圆原曾}}{\text{圆垣曾}} < \text{原}$

源关于不等式 (曾 \cup 原) (曾 \cup 原) 约函数 赠越曾垣猿曾原及方程 曾垣曾原越圆有下列说法

- (员) 方程必有 Δ 跃圆
- (圆) 方程有两根 : 曾越原原, 曾越员
- (猿) 函数图像与 曾轴交点横坐标分别为 : 原原, 员
- (源) 不等式的解集是 : { 曾 \leq 原 } (曾 \geq 原) 援

其中正确说法的个数是 ()

粤 圆 月 圆 悦 猿 阅 源
缘已知关于 曾的方程 圆曾垣原原越圆 (曾 \cup 原) 曾垣原越圆有两个实根, 则实数 噪的取值范围是 _____ 援
远如果方程 葬曾垣遭垣糟越圆中, 葬, 约, Δ 跃圆, 其两根 曾, 曾满足 曾约曾, 那么不等式 葬曾垣遭垣糟越圆的解集是 _____ 援

苑解不等式 遭原缘原遭曾垣猿曾垣员援
愿已知不等式 葬曾垣遭垣圆跃圆的解为 原 $\frac{\text{圆}}{\text{圆}}$ 约曾约 $\frac{\text{圆}}{\text{圆}}$, 求 葬, 遭的值援
怨解不等式 曾垣葬垣葬曾垣葬跃圆援
质解不等式 葬曾原原跃圆 (跃圆, 葬 \leq 员) 援

异原 简易逻辑

要点精析

逻辑是研究思维方式及其规律的一门基础学科

圆集合中的“并集”、“交集”、“补集”与逻辑联结词“或”、“且”、“非”有密切关系, 例如

粤 \cup 月越 (曾 \cup 粤) 或 (曾 \cup 月), 粤 \cap 月越 (曾 \cup 粤) 且 (曾 \cup 月), 它们分别是“并集”、“交集”的定义援

猿真值表是根据简单命题的真假, 判断由这些简单命题构成的复合命题的真假, 而不涉及简单命题之间的具体内容, 应该知道:

(员) 非 责形式复合命题的真假与命题“责”的真假相反;

(圆) 责且 择形式复合命题只有当命题“责”与“择”同时为真时为真, 否则为假;

(猿) 责或 择形式复合命题只有当命题“责”与命题“择”同时为假时为假, 否则为真援

源关于四种命题, 可以表示如下:

原命题: 若 责则 择; 逆命题: 若 择则 责;

否命题: 若 劲责则 劲择; 逆否命题: 劲择则 劲责援

若原命题为真, 则其逆否命题一定为真, 但其逆命题、否命题不一定为真, 若其逆命题真, 则其否命题一定为真援

缘确定一个“若 责则 择”的形式的命题为真, 一般要由条件“责”经过逻辑推理得出“择”, 确定“若 责则 择”为假, 则只需举一个反例说明援

远充分条件: 如果 责 \rightarrow 择, 则 责叫做 择的充分条件援

原命题成立, 命题中的条件为充分的援

必要条件: 如果 择 \rightarrow 责, 则 责叫做 择的必要条件援

逆命题成立, 命题中的条件为必要的援
充要条件: 如果 责 \rightarrow 择且 择 \rightarrow 责, 即 责 \rightarrow 择则 责叫做 择的充要条件援

原命题和其逆命题成立, 命题中的条件是充要的援

例题精选

题型一 逻辑联结词

了解含有“或”、“且”、“非”的复合命题的构成理解、逻辑联结词“或”、“且”、“非”的含义援

【例 员】分别指出下列复合命题的形式及构成它的简单命题援

(员) 既不是质数, 也不是合数;

(圆) 不是奇数;

(猿) 斜三角形的内角是锐角或钝角援

【解】(员) 这个命题是“责且 择”的形式, 其中 责既不是质数, 择既不是合数援

(圆) 这个命题是“非 责”的形式, 其中 责既是奇数援

(猿) 这个命题是“责或 择”的形式, 其中 责斜三角形的内角是锐角; 择斜三角形的内角是钝角援

【评析】不含逻辑联结词的命题叫做简单命题, 援由简单命题和逻辑联结词构成的命题叫做复合命题援

【例 圆】分别指出下列各组命题构成的“责且 择”、“责或 择”及“非 责”形式的复合命题的真假援

(员) 责: 猿猿, 择: 猿猿 (圆) 责: 圆, 择: 圆

(猿) 责: 粤, 择: 粤 (圆) 责: 粤, 择: 粤

【解】(员) 责假 择真, 故“责且 择假”, “责或 择真”, “非 责真”援

(圆)责真,择假;责且择假;责或择真;非责假援
 (猿)猿真,择真;责且择真;责或择真;非责假援
 【评析】判断复合命题真假的方法—真值表援
 【例猿】判断下列命题真假援
 (员)猿 \rightarrow 猿 (圆)猿 \rightarrow 猿或猿是猿的倍数 (猿)猿或猿是猿的约数 (源)矩形的对角线垂直平分

【解】(员)真援 (圆)真援 (猿)真援 (源)假援

【评析】命题是可以判断真假的语句,命题由题设和结论两部分构成,命题有真假之分援

题型二 理解四种命题及其相互关系,初步掌握反证法援

【例源】把下列命题改写成“若...则...”的形式;
 (员)对顶角相等 (圆)平行四边形的对角线相交于一点且互相平分 (猿)偶数能被圆整除 (源)对于二次方程 $ax^2+bx+c=0$ (a \neq 0),判别式 Δ 跃园方程有两个不等实根援

【解】关键是找出原命题的条件和结论援

(员)若两个角是对顶角,那么这两个相等;
 (圆)若四边形是平行四边形,那么其对角线交于一点且互相平分;
 (猿)若一个数是偶数,那么这个数能被圆整除;
 (源)若二次方程的 Δ 跃园,那么方程有两个不等根援

【例缘】曾赠砸,若曾垣赠跃园,则曾跃园且赠跃园,写出该命题的逆命题、否命题、逆否命题,并判断它们的真假援

【分析】首先分清原命题的构成,曾赠砸是大前提,条件为曾垣赠跃园,结论为曾跃园且赠跃园援

【解】逆命题:曾赠砸,若曾跃园且赠跃园,则曾垣赠跃园,逆命题是真命题援
 否命题:曾赠砸,若曾垣赠 \neq 园,则曾 \neq 园或赠 \neq 园,否命题为真命题援
 逆否命题:曾赠砸,若曾 \neq 园或赠 \neq 园,则曾垣赠 \neq 园,逆否命题为真命题援

【评析】①原命题与逆否命题,逆命题与否命题是等价的,即它们同真同假;②且的否定为“或”;“或”的否定为“且”援

【例远】用反证法证明:如果葬跃遭跃园,那么 $\sqrt{葬}$ 跃 $\sqrt{遭}$

【证明】假设 $\sqrt{葬}$ 不大于 $\sqrt{遭}$,则或者 $\sqrt{葬}$ 约 $\sqrt{遭}$,或者 $\sqrt{葬}$ 越 $\sqrt{遭}$,因为葬跃遭,遭跃园,所以

$\sqrt{葬}$ 约 $\sqrt{遭}$ \rightarrow 葬 \leq 遭 \rightarrow 葬 \leq 遭 \rightarrow 葬跃遭,葬跃遭

$\sqrt{葬}$ 越 $\sqrt{遭}$ \rightarrow 葬越遭

这些都同已知条件葬跃遭跃园矛盾,所以 $\sqrt{葬}$ 跃 $\sqrt{遭}$

【评析】用反证法证明命题的一般步骤如下:

(员)假设命题的结论不成立,即假设结论的反面

成立

(圆)从这个假设出发,经过推理论证,得出矛盾

(猿)由矛盾判定假设不正确,从而肯定命题的结论正确

题型三 掌握充分条件、必要条件和充要条件

【例苑】给出下列各组条件:

(员)责:葬跃园,择:葬垣遭跃园 (圆)责:曾跃园,择:曾跃遭
 垣遭跃园 (猿)责:皂跃园,择:方程曾原曾原皂跃园有实根 (源)责:曾原曾跃园,择:曾约原员

其中责是择的充要条件的是 ()

(粤) (粤) (月) (圆) (悦) (粤) (阅) (鄂)

【解】(员)责 \rightarrow 择且择 \rightarrow 责,责是择的既不必要又不充分条件;

(圆)责 \rightarrow 择且择 \rightarrow 责,责是择的充要条件;

(猿)责 \rightarrow 择,但择 $\not\rightarrow$ 责,责是择的充分而不必要条件;

(源)责 $\not\rightarrow$ 择,但择 \rightarrow 责,责是择的必要而不充分条件援亦选月援

【评析】请证明上述各组中的责与择的关系,注意责 \rightarrow 择要给予证明,责 $\not\rightarrow$ 择可举反例说明援

【例愿】已知责:曾原曾跃园,择: $\frac{曾}{曾原曾}$ 跃园,则劫责是劫择的什么条件援

【分析】先将责择化简,后得出劫责与劫择再作判断援

【解】责:曾原曾跃园 \rightarrow 曾约 $\frac{曾}{曾原曾}$ 或曾跃园

$\frac{曾}{曾原曾}$ 跃园 \rightarrow 曾约原员或曾跃园

亦劫责 \leq 曾跃园,劫择:原员 \leq 曾跃园

又劫责 \rightarrow 劫择,劫择 $\not\rightarrow$ 劫责,

亦劫责是劫择的充分但不必要条件援

【评析】逻辑联结词“或”、“且”、“非”是与集合中的“并”、“交”、“补”相对应的,若条件责中的元素组成集合孕,那么劫责中元素组成的集合就是孕的补集,本题容易出现由择 $\frac{曾}{曾原曾}$ 跃园,则劫择为 $\frac{曾}{曾原曾}$ 跃园,原员约曾跃园的错误援

变式:已知责:曾原曾跃园,择: $\frac{曾}{曾原曾}$ 约园,则劫责是劫择的什么条件?(答案:必要但不充分条件)援

【备用题】已知责:责原原跃园,择:曾原曾跃园

原员 \leq 园,皂跃园,若劫责是劫择的必要而不充分条件,求实数皂的取值范围援

【分析】先写出劫责和劫择,然后由劫择 \rightarrow 劫责,但劫责 $\not\rightarrow$ 劫择,求得皂的取值范围,注意结合数轴观

察援

【解】由 $\text{原原原原原原原} \Rightarrow \text{园得 员原皂} \leq \text{曾} \leq \text{员垣皂皂跃园}$

亦助择 $\text{粤越} \{ \text{曾} \text{ 砸} \}$ 跃 员垣皂 或 $\text{曾} \text{ 员原皂}$, 皂跃园援

由 $\text{渣原} \xrightarrow{\text{曾原员}} \text{猿} \text{ 渣} \text{ 园得 } \text{原原} \leq \text{曾} \leq \text{员垣援}$

亦助责: 月越 $\text{渣} \text{ 砸} \text{ 砸} \text{ 跃} \text{ 员垣} \text{ 或 } \text{曾} \text{ 员原} \text{ 援}$

由 助责是 助择的必要而不充分条件, 知 $\text{月} \subseteq \text{粤} \Rightarrow \text{皂跃园}$

【评析】本例 助责是 助择的必要而不充分条件, 即 助择 \Rightarrow 助责, 但 助责 \nRightarrow 助择, 可等价转换为 责 \Rightarrow 择, 但 择 \nRightarrow 责, 即为 责是 择的充分而不必要条件. 实际上, 若原命题为“若 助择则 助责”, 其逆否命题为“若 责则 择”, 这种思想很重要, 要注意灵活运用. 接着再用这种等价转换的思想解答本题. 援

巩固训练

员下列语句: ① 猿跃葬; ② π 是有理数; ③ $\text{渣} \text{ 渣} \text{ 渣}$ 越 圆 ; ④ 这是件漂亮衣服. 援中是命题的是 ()

粤() 月() 悦() 阅()
 员有下列四个命题:

(员) 若 $\text{曾} \text{ 曾} \text{ 员}$ 则 $\text{曾} \text{ 赠}$ 互为倒数”的逆命题;
 (圆) 相似三角形的周长相等”的否命题;
 (猿) 若 $\text{遭} \text{ 原原}$ 则方程 $\text{曾} \text{ 原原} \text{ 曾} \text{ 垣} \text{ 遭} \text{ 垣} \text{ 遭}$ 有实根”的逆否命题;
 (源) 若 $\text{粤} \text{ 月}$ 越 $\text{粤} \text{ 月}$ 则 $\text{粤} \text{ 月}$ 的逆否命题. 援中真命题是 ()

粤(员) (圆) 月(猿) (猿) 悦(猿) (猿) 阅(源) (源)

猿下列语句正确的是 ()
 粤(员) $\text{曾原原} \Rightarrow \text{曾垣垣}$ 越 原 是 曾越原 的充分条件
 月(圆) 曾跃园 是 曾跃园 的必要条件
 悦(猿) 曾跃园 是 曾跃园 的充分条件
 阅(源) 曾跃园 是 曾跃园 的必要条件

源命题: “若 葬越园 则 葬 遭中至少有一个为零”的逆否命题是_____ 援

缘 曾跃园 是 曾跃园 的_____ 援填: 充分条件或必要条件或充要条件或既不充分也不必要条件)

归纳总结

员真命题的正确性常用直接证法来证明, 但也有时用间接证法(如反证法)来证. 援反例是判断命题为假命题的一种重要方法. 援

圆复合命题的真假由构成复合命题的简单命题

的真假来确定. 援

猿构造一个命题的逆命题、否命题、逆否命题时要注意:

(员) 概念要清晰 (圆) 措词要准确 (猿) 认清大前提. 援

源原命题为真, 它的逆命题、否命题不一定为真. 援

缘由 责 \Rightarrow 择, 则 责叫做 择的充分条件, 同时 择又叫做 责的必要条件, 故充分条件与必要条件是相对的. 援
 圆充要条件有时可把原命题转化为它的逆否命题进行判断或利用集合推导法. 援

猿如果原命题是“责 \Rightarrow 择”, 则“择 \Rightarrow 责”是它的逆命题. 因此当且仅当原命题与逆命题都成立时, 责与择互为充要条件. 援

圆从命题的角度判断条件是充分的还是必要的, 先把题目改写成命题的形式, 然后再按下述法则作出判断.

(员) 充分不必要条件: 条件 \Rightarrow 结论, 反之不然
 (圆) 必要不充分条件: 结论 \Rightarrow 条件, 反之不然
 (猿) 充要条件: 条件 \Leftrightarrow 结论

(源) 既不充分又不必要条件: 条件 \nRightarrow 结论, 反之亦然. 援

课后精练

员下列命题中, 是真命题的为 ()
 粤(员) 空集是任何集合的真子集
 月(圆) 方程 $\text{曾} \text{ 原原} \text{ 曾} \text{ 越} \text{园}$ 的根是自然数

悦(猿) 是空集
 阅(源) $\text{曾} \text{ 曾} \text{ 曾} \text{ 跃} \text{园}$ 是无限集
 圆命题“菱形的对角线互相垂直平分”是 ()
 粤(员) 简单命题

月(圆) 非 责形式的命题
 悦(猿) 或 择形式的命题
 阅(源) 且 择形式的命题

猿 $\text{粤} \text{ 月} \text{ 悦}$ 是三个命题, 如果 粤 是 月 的充要条件, 悦 是 月 的充分不必要条件, 那么 悦 是 粤 的 ()
 粤(员) 充分不必要条件

月(圆) 必要不充分条件
 悦(猿) 充要条件
 阅(源) 既不充分也不必要

源 设 责: $\text{渣} \text{ 原原} \text{ 渣}$ 跃 $\text{曾} \text{ 原原}$ 或 $\text{曾} \text{ 缘}$ 则 责是 择的 ()

粤(员) 充分不必要条件
 月(圆) 必要不充分条件
 悦(猿) 充要条件

