

天利38套

全国教育科学“十五”规划课题研究成果

数学
(文科)

跳出题海

高效复习设计
创新举一反三
名师集体成果

创新智能教学课题研究
全国学习科学研究会考评

2007高考实

西藏人民出版社

PDG

跳出题海

数学 (文科)

G634.605

出版社

全国教育科学“十五”规划课题研究成果

跳出题海

数学

科研指导

周之良 北京师范大学教
龚春燕 重庆市教科院
周 明 清华大学教授
王海平 江苏省特级教师
安振平 陕西省特级教师

课题参与单位

全国学习科学研究会考试研究中心
江苏省灌云高级中学

本册主编 王建宏

编 张建中

编 委

张海兵	李 亚	黄士同	李兆江
翟宏亮	李红艳	冯 斌	谢春雷
张永楼	张礼恩	刘永旺	



2007高考
实验教材

西藏人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

跳出题海·数学(文科)/全国学习科学研究会编.
—拉萨:西藏人民出版社,2006.8

ISBN 7-223-02029-6

I.跳… II.全… III.数学课—高中—解题—升学参考资料 IV.G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 064594 号

跳出题海(数学·文科)

作 者 本书编写组

策划编辑 侯志玲 张宝瑞

责任编辑 李海平 杨永坤

封面设计 周建斐

出 版 西藏人民出版社

社 址 拉萨市林廓北路 20 号 邮政编码 850000

北京发行部:100013 北京市东土城路 8 号林达大厦 A 座 13 层

电 话:010-64466482、64466473、64316427(邮购)

印 刷 北京市潮箭印刷有限公司

经 销 全国新华书店

本 16 开(850×1168)

张 29.25

字 数 1120 千

次 2006 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

ISBN 7-223-02029-6/G·888

36.00 元



题海,跳得出吗

想考高分吗?——做题!

想要速成吗?——做题!

想找死吗?——做题!(不知谁说的)

做题,已经不是什么法宝和秘笈,依题海登天者有之,溺死于题海的也大有人在。记得网上有过一篇帖子,大意是“谁还记得海淀、黄冈、天利 38 套……”(这都是些著名的试卷类图书),短短两天,跟帖者竟有好几千人,其中大部分是在校大学生和已毕业的老大学生。大家在一同怀念过去美好岁月的同时,抒发着不同的情感。有人讲,那时候天天做“海淀”“黄冈”“天利 38 套”等各种卷子,这些卷子烧成灰都能认得,太刻骨铭心了,是它们成就了自己;也有人说,太记得了,可一提就晕,做得太多了,当时又是爱又是恨,不做不行,现在只剩下怕了。去年高考结束后,状元们在中央电视台作节目,腾讯教育的人抱去几本天利 38 套试卷,状元们居然着了魔似地做起题来,全然忘了身边的父母、教师 and 工作人员。可见,试题在考生心目中的位置。

既然试题不可不做,又不可乱做,该如何是好呢?“考试测评与试题训练研究”课题组的老师们做了一件好事,他们在研究创新教学和历年高考命题及高考未来走向的基础上,为考生们提出了一个“跳出题海”的创新复习思路和方法。从表面看,教材虽然很厚,也还是试题居多,很像另一个题海,但仔细研读,不难发现试题已做了淘洗,留下的都是近几年高考和各省市高考模拟测试的经典试题,而且做了科学的仔细的分类和分级。为了不让考生盲目做题,教材还对高考考核要求、高考趋势、考核要点进行了分析,提炼出系统的循序渐进的学习思路和方法。同样是做题,安排、目的、效果却有了很大的不同,这岂不是快事一桩?

教材内容很多,题量也大,需要读者注意几点:第一,本书不能作为系统复习的教材,读者使用本书时应预先掌握系统全面的基本知识和基本概念;第二,本书适合作第一轮配套读本和第二轮复习以及自我检测用书;第三,书中的习题不必全做,可在不同复习阶段选做诸如基础、提高、掌握、检测等各类题目,准确掌握住考点后,就没必要重复做试题;第四,读者在使用本书过程中,有何疑问或需要帮助,请登陆天利考试信息网(www.TL100.com)查询。

衷心希望每一位弄潮题海的读者,跳出题海、把握规律、掌握方法、举一反三,走向成功。大学在向你招手,希望在前面等你。带上你所有的梦想,去访问你美好的未来。

大学里,有人在等着你呢!

这里,有最全的 2005、2006 年的高考真题以及近 10 年的经典真题;
这里,有近 3 年的各省市模拟训练的经典试题;
这里,不同程度的考生都能找到适合自己的训练题目;
这里,风光独好,精彩无限。用不着犹豫,拥有它,就会有全新的体验和收获。

栏目导航

单元概要

高屋建瓴,全面概括。既注重本章知识,又巧妙地连通与其他方面知识甚至其他学科知识的联系。

高考指导

归纳总结以往考题,给出指导建议;列出易错试题内容,加强辨析能力,能使你辨明方向,直通高考。

考纲导读

提纲挈领,指明方向,简明扼要的叙述能使你把握考纲,复习时心中有数。

考点完全扫描

给你一张藏宝图,从中你不仅可以看到各考点近年的命题模式和权重,还有专家们有理有据的趋向分析。

考点精析

紧扣考纲要求,梳理主干知识。内容具体、透彻、明了,并对核心内容进行整理、归纳、概括与总结,帮你回忆知识点的同时也能查出自己的薄弱环节,是大战前磨砺宝剑的一道重要工序。

考前分级训练

每位考生都能从中找出适合自己的训练题目,而不必做重复性的试题,造成时间的无谓浪费。本栏目包括:

1. 基础过关 检点家当,夯实基础。是基础知识、基本技能的再次夯实,是对双基的针对训练。
2. 评价测试 以尽可能多的题型,尽可能少的题量覆盖专题的所有知识点,在难度、范围上达到高考的水平。根据训练的实际情况,找出自己的弱项,以便明确复习的重点和方向。
3. 强化训练 如果通过基础过关和评价测试的训练,本部分的知识还未掌握牢固,还未达到理想的目的,那么,走过这道强化之门,便有望登上了成功之阶。
4. 创新探究训练 这是一个知识拓展的空间,本部分的训练能开阔你的视野,活跃你的思维,提升你的综合能力,使你百尺竿头更进一步。

方法归纳

这是高效、省时的捷径,是名师的法宝。在这里具体的题目已经升华为解题的程序或模式,已使记忆和技巧相融为一,各知识点之间的联系清晰明了,掌握这些,能使你举一反三,事半功倍。

掌握检测

对规律的再次强化,对总结的规律进行练习检测,强化训练,达到熟练使用该规律和解题模式,对付考题游刃有余。

高考预测

以高考为参照而专门设置的强化训练,其选题的高度、深度和广度皆与高考实际要求不相上下,题式新颖,典型多变,以求全方位地考查学生对知识把握的综合能力、自主探究和创新能力,使你走近高考,融入高考。

通过这样环环相扣的学习,相信你必能以最少的时间,取得最大收获,一举跳出题海!



全国教育科学“十五”规划子课题 “考试测评与试题训练研究”简介

1. 全国学习科学研究会“创新智能教学理论与实践研究”课题简介

全国学习科学研究会成立于1987年6月,已召开了六届会员代表大会。会长为北京师范大学原党委书记、博士生导师周之良教授。中共中央宣传部原常务部副部长徐惟成,中国工程院院士、国家教育部原副部长王湛等领导同志和专家先后参加了研究会组织的论坛、学术会议和课题汇报。20多年来,研究会在理论研究和应用研究上取得了一系列成果,得到了联合国教科文组织、国家相关部委的好评。考试研究中心是研究会的直属研究机构,主要研究教育考试方法、考试测评、教学应用、创新教学等。

“创新智能教学理论与实践研究”是全国学习科学研究会承担的全国教育科学“十五”规划课题。其子课题“考试测评与试题训练研究”,由考试研究中心牵头组织全国各地教学科研机构承担。课题将于2007年9月全部结题。《跳出题海》是该课题的阶段性研究成果。



2. “考试测评与试题训练研究”课题简介

全国教育科学“十五”规划课题“创新智能教学理论与实践研究”之子课题“考试测评与试题训练研究”经全国学习科学研究会于2005年审核通过后,正式立项。子课题的理念是“给学生提供更多思考的时间和空间”“把学生学习过程设计为再创造的过程”;课题研究内容是“试题与内容之间的对应与能力和成绩的关系”“考试评价制度与教师试题教学发展的关系研究”“试题训练模式与教师教学范式对应关系以及学业成绩的关系研究等”;课题研究方法是“主持人负责制和区域课题组分级管理制”“以自然条件下的研究为主,人工控制下的研究为辅,注重多种方法的结合,突出教学中的个案研究”。到目前为止,该课题在全国学习科学研究会的大力支持下,在一大批名师的精心研究下,9个学科的前期成果:创新智能教学实验教材——《跳出题海》面世。

3. 丛书的特点

(1) 实现新课程改革的核心理念:在学习活动中以学生为主体,促进学生学会合作,学会求知,学会解决问题;

(2) 学习方法指导

成功 = 艰苦的劳动 + 正确的方法 + 少谈空话

——爱因斯坦

从书中“方法归纳”栏目包括学习知识的基本方法——归纳、演绎等;学科的专用方法——概念图等;学习具体章节知识的特殊方法——口诀记忆窍门等。只要您认真研读,掌握了这些学习方法,将其作为拐杖,在经过“考前分级训练”栏目中的基础训练、评价测试、强化训练、掌握检测以及高考预测等一系列呈阶梯分布的近5年高考真题和最新优秀模拟试题的有选择性试题训练后,相信处于不同水平阶段的您一定可以“跳”出题海,迈入您理想大学的校门!

◆(3)启发思维

本着启发学生的指导思想,丛书“在线提示”栏目中老师对分级训练中的试题进行“技巧性”指导。如“技巧点拨”“知识拓展”“词语辨析”等形式出现的内容能够从学生的已有知识出发,促进学生已有知识的同化,架起已有知识与所需要解决问题之间的脚手架,从而达到维果斯基提出的“最近发展区”效果,实现“Jump and get an apple”的效果,从而启发学生思考,最终引起知识的顺应。

4. 各个学科一些独特的视角

当您想勾勒和预测高考考点时,请看考点扫描;当您专题掌握不牢时,请跟着分级训练一步一步进行;当您学习中遇到困难时,请浏览在线提示;当您复习遇到困惑时,请您跟着“跳出题海”走。请相信本书为您构建的复习体系——基础知识系统化、系统知识网络化、网络知识重点化、重点知识题型化。

——化学课题组

对近5年高考的所有考点、考题命题特点与分值分布规律进行了总结,对经典题型做出条理化的分析与归纳,对高出现率的核心知识点进行详尽诠释,对2007年高考命题趋势精心预测,以期为准于题海的考生指点迷津。

——地理课题组

“不识庐山真面目,只缘身在此山中”。长年在一线的高考老师在畅游“题海”后,将多年提炼的经典考点、主干知识网络、高考命题规律、复习方向等,结合2006年夏季全国各地全部高考真题、近3年典型高考真题和精华模拟题进行整合,倾心为2007年备考考生奉献!

——政治课题组

本书从根本上改变了考生知识无法系统化,技巧不能触类旁通,做题没有目的的情况。除一般教辅资料的考纲指导、核心知识点辅导、试题来源齐全、解析详细得当外,特色的是试题的来源(真题具有权威性,良好的效度、难度)和试题的分类(根据自我的基础,选择个性的练习)。

——英语课题组

概念图,是用来组织和表征知识的工具。它的优点在于以直观形象的方式进行表达和思考,非常接近人的自然思维过程。书中从概念图的构思到学会制作概念图,不仅是带您体会使用概念图时,利用关键词主动加工、分析和整理知识的快感,更是让您享受构建概念图中创新思维灵感形成的超越。

——生物课题组

选题方面有五个突出:突出选择基础性习题,稳步提升解题能力;突出选择综合性习题,充分领悟数学思想方法;突出选择探索性习题,力求拓展创新性思维;突出选择算法性习题,提高运算技巧与正确率;突出选择应用性习题,开阔学生数学视野。

——数学课题组

重点突出力、电磁等核心知识;加深基本概念的理解;强化基本规律的应用;强调知识点间的综合应用;注重物理建模能力的培养;加强解题方法的指导与解题技巧的归纳;重视实验的规范操作、创新设计;提高创新能力及解决问题的能力。

——物理课题组

特级教师二十余年潜心研究高考的奉献:书中做到考纲考点解读到位;命题趋势预测前瞻;真题解析翔实;专题内容环环紧扣。尤其是重点难点剖析、常见误区陈述,可为您指点迷津;答题技巧、助记歌诀,能帮助您驾轻就熟……

——语文课题组

再现高考历程、紧扣高考命题脉搏、赢得高考主动权;体现新课程教育理念、突出合作学习,自主探究;努力实现试题问题化、问题能力化的知能转化模式,培养综合运用书本知识分析和解答试题的能力,真正成为新时代学习的主人。

——历史课题组

成绩只代表过去。“考试测评与试题训练研究”课题将进入中期实践和检查阶段,后期还会在课题承担学校和研究人員所在学校进行重点试验,在广大读者中进行广泛试验,相信《跳出题海》教材在课题的带动下,会走得更好!

“考试测评与试题训练研究”课题组

2006.7.10



目录

第一章 集合与简易逻辑

专题① 集合的概念及其运算	1
专题② 简易逻辑	6

第二章 函 数

专题③ 映射与函数	13
专题④ 函数的单调性和奇偶性	18
专题⑤ 指数函数与对数函数	22
专题⑥ 反函数	27
专题⑦ 函数的解析式及其求法	32
专题⑧ 函数的综合应用	39

第三章 数 列

专题⑨ 等差数列与等比数列	47
专题⑩ 数列的通项与求和	52
专题⑪ 数列的综合应用	58

第四章 三角函数

专题⑫ 三角函数的概念	67
专题⑬ 三角函数的化简与求值	72
专题⑭ 三角函数的图像与性质	77
专题⑮ 解斜三角形	83
专题⑯ 三角函数综合应用	87

第五章 平面向量

专题⑰ 向量的概念及其几何意义	93
专题⑱ 平面向量的数量积及其坐标运算	98
专题⑲ 平面向量的综合应用	102

第六章 不等式

专题20	不等式的概念及性质	111
专题21	不等式(组)的解法	116
专题22	不等式的综合应用	120

第七章 直线和圆的方程

专题23	直线的方程	127
专题24	简单的线性规划	131
专题25	圆的方程	135

第八章 圆锥曲线

专题26	椭圆	141
专题27	双曲线	147
专题28	抛物线	152
专题29	直线与圆锥曲线的位置关系	156
专题30	圆锥曲线的综合应用	162

第九章 直线与平面、简单几何体

专题31	平行关系和垂直关系	171
专题32	空间角的求法	178
专题33	空间距离的求法	186
专题34	棱锥与棱柱	193
专题35	多面体与球	200

第十章 排列 组合 二项式定理及概率

专题36	排列组合	211
专题37	二项式定理	216
专题38	概率初步	219

第十一章 统计与导数

专题39	统计	229
专题40	导数	236

数学(文科)参考答案及解题提示(另册)



第一章 集合与简易逻辑



单元概要

集合的初步知识与简易逻辑知识,是高中数学的基本知识,是掌握和使用数学语言的基础.为历年必考内容之一,主要考查对集合基本概念的认识和理解,并用集合语言表达数学问题,运用集合观点去研究和解决数学问题.

逻辑是研究思维形式及其规律的一门学科,是认识和研究问题不可缺少的工具,是为了培养学生的推理技能,发展学生的思维能力.充分条件、必要条件和充要条件是重要的数学概念,主要用来区分命题的条件 p 和结论 q 之间的关系.

《考试大纲》中,对于集合、简易逻辑已做出明确的要求,对于这一部分的考查,主要集中在:1.集合本身的性质和运算;2.集合语言和集合思想的运用;3.充分条件和必要条件的判定.



复习策略

本单元主要是帮助考生运用集合的观点,不断加深对集合概念、集合语言、集合思想的理解与应用.

1.解答集合问题,首先要正确理解集合有关概念,特别是集合中元素的三要素;对于用描述法给出的集合 $\{x|x \in P\}$,要紧紧抓住竖线前面的代表元素 x 以及它所具有的性质 P ;要重视发挥图示法的作用,通过数形结合直观地解决问题.

2.注意空集 $\emptyset$ 的特殊性,在解题中,若未能指明集合非空时,要考虑到空集的可能性,如 $A \subseteq B$,则有 $A = \emptyset$ 或 $A \neq \emptyset$ 两种可能,此时应分类讨论.

3.逻辑联结词“或”“且”“非”的意义与日常生活中的“或”“且”“非”的意义不尽相同,要注意集合中的“并”“交”“补”的理解.

4.等价命题:原命题 $\Leftrightarrow$ 它的逆否命题 原命题的否命题 $\Rightarrow$ 原命题的逆命题.



专题 1 集合的概念及其运算

考纲导读

- 1.理解集合、子集、补集、交集、并集的概念.
- 2.了解空集和全集的意义.了解属于、包含、相等关

系的意义.

- 3.掌握有关的术语和符号,并会用它们正确表示一些简单的集合.

考点完全扫描

知识点	高 考 回 放		题型	能力要求	高考热度
	2006	2005			
集合的基本概念	辽宁、江苏	浙江、江苏、全国 I	选择	了解	★
	上海		填空		
集合间基本运算	安徽、四川、浙江、重庆、湖北、福建、全国 I、北京、天津、全国 II	全国 II、天津、北京、湖北、江西	选择	理解	★★★
集合运算与其他知识交汇	陕西、山东、辽宁	广东	选择	理解	★★
	全国 II		解答		





考点精析

一、考查集合的基本概念的命题

这类题目一般是容易题,题型为选择题或填空题,是集合知识的基础,主要应用一些基本的概念和定义进行推断分析.

1. 注意集合表示的列举法和描述法在形式上的区别. 列举法一般适合于有限集,而描述法一般适合于无限集.

2. 集合 $\{\emptyset\}$ 与空集 $\emptyset$ 的区别和联系: $\emptyset \subseteq \{\emptyset\}$, $\emptyset \in \{\emptyset\}$, $\emptyset \neq \{\emptyset\}$.

3. 集合是一个相对性概念,几个对象在一起就可以成为一个集合.

4. 根据元素与集合的关系,可以分析集合中元素的特征、确定性、互异性和无序性.

二、考查集合间基本运算的命题

这类题目一般为中档题,或者穿插在某个解答题里面,主要涉及集合的相等、子集、交集、并集的基本运算,也是考纲对本节知识要求的重点.

1. 子集与真子集的区别联系:集合 A 的真子集一定是其子集,而集合 A 的子集不一定是其真子集;若集合 A 有 n 个元素,则其子集个数为 2^n ,真子集个数为 $2^n - 1$.

2. 全集是一个相对概念,一个全集又可以是另一个集合的子集或真子集,是我们为研究集合关系临时选定的一个集合.

3. 补集(余集)与集合 A 的区别:两者元素没有相同的;两者的所有元素合在一起,就是全集.

三、考查集合运算与其他知识交汇的题目

这类题目一般为中档或高档题,综合性很强,一般是以集合为载体,结合其他知识共同组成一个题目.要求熟练掌握集合的运算关系,并能与其他知识灵活转化.

1. 若集合表示点集,在分析集合的运算关系时,可以转化为集合表示的图形,根据“数形结合”的思想方法求解.

2. 集合作为工具,渗透在其他知识点里面时,需认真分析其他知识,而集合仅是一种载体.

3. 此类题目难度较大,对集合的考查不是很难,关键是其他方面的知识点的问题,需认真分析,等价转化.

在线提示

【解题技巧点拨】

1. 分析某个对象是否为集合的元素,主要是看其是否满足集合中元素的公共属性.

2. 用列举法和描述法表示集合时,注意两者结构上的区别.

3. 遇到含参数(字母)的问题时,往往要用到分类讨论的思想方法.

【疑难突破】

1. 两个集合相等,主要是两个集合的元素相同,不考

虑元素的顺序,但不能违背集合元素的互异性.

2. 遇到有关范围大小的集合进行运算时,可以结合数轴,分析交集、并集或补集表示的范围.

3. 集合表示范围时,与其代表元素的符号没有关系,但是代表元素与公共属性中的符号保持一致.

4. 研究符号的运算时,也要分清集合表示的意义,表示的是实数范围还是点的坐标.

考前分级训练

基础过关

1. (2005·浙江) 设全集 $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$, $P = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $Q = \{3, 4, 5, 6, 7\}$, 则 $P \cap (\complement_U Q)$ 等于 (A)

- A. $\{1, 2\}$ B. $\{3, 4, 5\}$
C. $\{1, 2, 6, 7\}$ D. $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

2. (2005·全国 II) 已知集合 $M = \{x | x^2 - 3x - 28 \leq 0\}$, $N = \{x | x^2 - x - 6 > 0\}$, 则 $M \cap N$ 为 (A)

- A. $\{x | -4 \leq x < -2 \text{ 或 } 3 < x \leq 7\}$
B. $\{x | x \leq -2 \text{ 或 } x > 3\}$
C. $\{x | -4 < x \leq -2 \text{ 或 } 3 \leq x < 7\}$
D. $\{x | x < -2 \text{ 或 } x \geq 3\}$

3. (2005·天津) 设集合 $A = \{x | 4x - 11 \geq 9, x \in \mathbb{R}\}$, $B = \{x | \frac{x}{x+3} \geq 0, x \in \mathbb{R}\}$, 则 $A \cap B$ 等于 ()

- A. $(-3, -2]$ B. $(-3, -2] \cup [0, \frac{5}{2})$
C. $(0, -3] \cup [\frac{5}{2}, +\infty)$ D. $(0, -3] \cup [\frac{5}{2}, +\infty)$

4. (2005·广东) 若集合 $M = \{x | |x| \leq 2\}$, $N = \{x | x^2 - 3x = 0\}$, 则 $M \cap N$ 等于 (B)

- A. $\{3\}$ B. $\{0\}$
C. $\{0, 2\}$ D. $\{0, 3\}$

5. (2005·江苏) 设集合 $A = \{1, 2\}$, $B = \{1, 2, 3\}$, $C = \{2, 3, 4\}$, 则 $(A \cap B) \cup C$ 等于 (D)

- A. $\{1, 2, 3\}$ B. $\{1, 2, 4\}$
C. $\{2, 3, 4\}$ D. $\{1, 2, 3, 4\}$

6. (2005·江西) 设集合 $I = \{x | |x| < 3, x \in \mathbb{Z}\}$, $A = \{1, 2\}$, $B = \{-2, -1, 2\}$, 则 $A \cup (\complement_I B)$ 等于 (D)

- A. $\{1\}$ B. $\{1, 2\}$
C. $\{2\}$ D. $\{0, 1, 2\}$

7. (2006·安徽) 设全集 $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$, 集合 $S = \{1, 3, 5\}$, $T = \{3, 6\}$, 则 $\complement_U (S \cup T)$ 等于 (B)

- A. $\emptyset$ B. $\{2, 4, 7, 8\}$
C. $\{1, 3, 5, 6\}$ D. $\{2, 4, 6, 8\}$

8. (2006·陕西) 已知集合 $P = \{x \in \mathbb{N} | 1 \leq x \leq 10\}$, 集合 $Q = \{x \in \mathbb{R} | x^2 + x - 6 = 0\}$, 则 $P \cap Q$ 等于 (D)

- A. $\{2\}$ B. $\{3\}$
C. $\{-2, 3\}$ D. $\{-3, 2\}$

9. (2006·四川) 已知集合 $A = \{x | x^2 - 5x + 6 \leq 0\}$, 集合 $B = \{x | |2x - 1| > 3\}$, 则集合 $A \cap B$ 等于 ()

第一章 集合与简易逻辑

- 25. X 5 2



- A. $|x| \leq x \leq 3$ B. $|x| \leq x < 3$
C. $|x| < x \leq 3$ D. $|x| < x < 3$

10. (2006·浙江) 设集合 $A = \{x | -1 \leq x \leq 2\}$, $B = \{x | 0 \leq x \leq 4\}$, 则 $A \cap B$ 等于

- A. $[0, 2]$ B. $[1, 2]$
C. $[0, 4]$ D. $[1, 4]$

11. (2006·重庆) 已知集合 $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$, $A = \{2, 4, 5, 7\}$, $B = \{3, 4, 5\}$, 则 $(C_U A) \cup (C_U B)$ 等于

- A. $\{1, 6\}$ B. $\{4, 5\}$
C. $\{2, 3, 4, 5, 7\}$ D. $\{1, 2, 3, 6, 7\}$

12. (2006·全国 I) 设集合 $M = \{x | x^2 - x < 0\}$, $N = \{x | |x| < 2\}$, 则

- A. $M \cap N = \emptyset$ B. $M \cap N = M$
C. $M \cup N = M$ D. $M \cup N = \mathbb{R}$

13. (2006·北京) 设集合 $A = \{x | 2x + 1 < 3\}$, $B = \{x | -3 < x < 2\}$, 则 $A \cap B$ 等于

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

评价测试训练

1. (2005·浙江) 设 $f(n) = 2n + 1 (n \in \mathbb{N})$, $P = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $Q = \{3, 4, 5, 6, 7\}$, 记 $\hat{P} = \{n \in \mathbb{N} | f(n) \in P\}$, $\hat{Q} = \{n \in \mathbb{N} | f(n) \in Q\}$, 则 $(\hat{P} \cap \hat{Q}) \cup (\hat{Q} \cap \hat{P})$ 等于

- A. $\{0, 3\}$ B. $\{1, 2\}$
C. $\{3, 4, 5\}$ D. $\{1, 2, 6, 7\}$

2. (2005·全国 I) 设 I 为全集, S_1, S_2, S_3 是 I 的三个非空子集, 且 $S_1 \cup S_2 \cup S_3 = I$, 则下面论断正确的是

- A. $C_I S_1 \cap (S_2 \cup S_3) = \emptyset$ B. $S_1 \subseteq (C_I S_2 \cap C_I S_3)$
C. $C_I S_1 \cap C_I S_2 \cap C_I S_3 = \emptyset$ D. $S_1 \subseteq (C_I S_2 \cup C_I S_3)$

3. (2005·湖北) 设 P, Q 为两个非空数集, 定义集合 $P+Q = \{a+b | a \in P, b \in Q\}$. 若 $P = \{0, 2, 5\}$, $Q = \{1, 2, 6\}$, 则 $P+Q$ 中元素的个数是

- A. 9 B. 8 C. 7 D. 6

4. (2005·北京) 设集合 $U = \mathbb{R}$, 集合 $M = \{x | x > 1\}$, $P = \{x | x^2 > 1\}$, 则下列关系中正确的是

- A. $M = P$ B. $P \subseteq M$
C. $M \subseteq P$ D. $C_U M \cap P = \emptyset$

5. (2006·湖南模拟) 已知集合 A 中有 10 个元素, B 中有 6 个元素, 全集 U 有 18 个元素, $A \cap B \neq \emptyset$. 设集合 $C_U(A \cup B)$ 有 x 个元素, 则 x 的取值范围是

- A. $3 \leq x \leq 8$, 且 $x \in \mathbb{N}$ B. $2 \leq x \leq 8$, 且 $x \in \mathbb{N}$
C. $8 \leq x \leq 12$, 且 $x \in \mathbb{N}$ D. $10 \leq x \leq 15$, 且 $x \in \mathbb{N}$

6. (2006·辽宁) 设集合 $A = \{1, 2\}$, 则满足 $A \cup B = \{1, 2, 3\}$ 的集合 B 的个数是

- A. 1 B. 3 C. 4 D. 8

7. (2006·天津) 已知集合 $A = \{x | -3 \leq x \leq 1\}$, $B =$

$\{x | |x| \leq 2\}$, 则 $A \cap B$ 等于

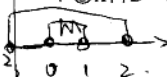
- A. $|x| - 2 \leq x \leq 1$ B. $|x| 0 \leq x \leq 1$
C. $|x| - 3 \leq x \leq 2$ D. $|x| 1 \leq x \leq 2$

8. (2006·全国 II) 已知集合 $M = \{x | x < 3\}$, $N = \{x | \log_2 x > 1\}$, 则 $M \cap N$ 等于

- A. $\emptyset$ B. $|x| 0 < x < 3$
C. $|x| 1 < x < 3$ D. $|x| 2 < x < 3$

9. (2004·天津模拟) 设 $A = \{x | x^2 - ax + a^2 - 19 = 0\}$, $B = \{x | x^2 - 5x + 6 = 0\}$, $C = \{x | x^2 + 2x - 8 = 0\}$.

- ① $A \cap B = A \cup B$, 求 a 的值;
② $\emptyset \subsetneq A \cap B$, 且 $A \cap C = \emptyset$, 求 a 的值;
③ $A \cap B = A \cap C \neq \emptyset$, 求 a 的值.



强化训练

1. (2004·全国) 已知集合 $M = \{0, 1, 2\}$, $N = \{x | x \in 2a, a \in M\}$, 则集合由 M, N 的公共元素组成的集合为

- A. $\{0\}$ B. $\{0, 1\}$
C. $\{1, 2\}$ D. $\{0, 2\}$

2. (2004·北京) 函数 $f(x) = \begin{cases} x, & x \in P \\ -x, & x \in M \end{cases}$, 其中 P, M 为实数集 $\mathbb{R}$ 的两个非空子集, 又规定 $f(P) = \{y | y = f(x), x \in P\}$, $f(M) = \{y | y = f(x), x \in M\}$, 给出下列四个判断:

- ① 若 $P \cap M = \emptyset$, 则 $f(P) \cap f(M) = \emptyset$
② 若 $P \cap M \neq \emptyset$, 则 $f(P) \cap f(M) \neq \emptyset$
③ 若 $P \cup M = \mathbb{R}$, 则 $f(P) \cup f(M) = \mathbb{R}$
④ 若 $P \cup M \neq \mathbb{R}$, 则 $f(P) \cup f(M) \neq \mathbb{R}$

其中正确判断有

- A. 1 个 B. 2 个
C. 3 个 D. 4 个

3. (2004·湖北) 设 A, B 为两个集合, 下列四个命题:

- ① $A \subseteq B \Leftrightarrow$ 对任意 $x \in A$, 有 $x \in B$
② $A \subseteq B \Leftrightarrow$ 集合 A 与集合 B 无公共元素
③ $A \subseteq B \Leftrightarrow A \supseteq B$
④ $A \subseteq B \Leftrightarrow$ 存在 $x \in A$, 使得 $x \in B$

其中真命题的序号是 (把符合要求的命题序号都填上)

4. (2000·全国) 设集合 $A = \{x | x \in \mathbb{Z} \text{ 且 } -10 \leq x \leq -1\}$, $B = \{x | x \in \mathbb{B} \text{ 且 } |x| \leq 5\}$, 则 $A \cup B$ 中元素的个数是

- A. 11 B. 10 C. 16 D. 15

5. (2003·安徽模拟) 设集合 $M = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$, $A \subseteq M$, A 不是空集, 且满足: $a \in A$, 则 $6 - a \in A$, 则满足条件的集合 A 共有 个.

6. (2003·上海) 已知集合 $A = \{x | |x| \leq 2, x \in \mathbb{R}\}$, $B = \{x | x \geq a\}$, 且 $A \subseteq B$, 则实数 a 的取值范围是

7. (2006·江苏) 若 A, B, C 为三个集合, $A \cup B = B \cap C$, 则一定有 ()

- A. $A \subseteq C$ B. $C \subseteq A$
C. $A \neq C$ D. $A = \emptyset$

8. (2006·福建) 已知集合 $A = \{x | |x - 1| \leq 2\}$, $B = \{x | x^2 - 6x + 8 < 0\}$, 则 $A \cap B$ 等于 ()

- A. $[-1, 4]$ B. $(2, 3)$
C. $(2, 3]$ D. $(-1, 4)$

9. (2006·上海) 已知集合 $A = \{-1, 3, m\}$, 集合 $B = \{3, 4\}$. 若 $B \subseteq A$, 则实数 $m =$.

10. (2003·江苏模拟) 集合 $A = \{x | x^2 - 3x + 2 = 0\}$, $B = \{x | x^2 - ax + a + 1 = 0\}$, $C = \{x | x^2 - mx + 2 = 0\}$, 若 $A \cup B = A$, $A \cap C = C$, 求 a, m 的值.

11. (2000·上海春) 已知 $\mathbb{R}$ 为全集, $A = \{x | \log_{\frac{1}{2}}(3 - x) \geq -2\}$, $B = \{x | \frac{5}{x+2} \geq 1\}$, 求 $\complement_{\mathbb{R}} A \cap B$.

创新试题探究

1. (2005·江苏模拟) 设 M, P 是两个非空集合, 规定 $M - P = \{x | x \in M, \text{且 } x \notin P\}$, 根据这一规定 $M - (M - P)$ 等于 ()

- A. M B. P
C. $M \cup P$ D. $M \cap P$

2. (2005·郑州模拟) 设全集为 U , 集合 A, B 是 U 的子集, 定义集合 A 与 B 的运算: $A * B = \{x | x \in A \text{ 或 } x \in B, \text{且 } x \notin A \cap B\}$, 则 $(A * B) * A$ 等于 ()

- A. A B. B
C. $(\complement_U A) \cap B$ D. $A \cap (\complement_U B)$

3. (2006·淮阴模拟) 设数集 $M = \{x | m \leq x \leq m + \frac{3}{4}\}$, $N = \{x | n - \frac{1}{3} \leq x \leq n\}$, 且 M, N 都是集合 $\{x | 0 \leq x \leq 1\}$ 的子集, 如果把 $b - a$ 叫做集合 $\{x | a \leq x \leq b\}$ 的“长度”, 那么集合 $M \cap N$ 的“长度”的最小值是 ()

- A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{2}{3}$ C. $\frac{1}{12}$ D. $\frac{5}{12}$

4. (2006·山东) 定义集合运算: $A \odot B = \{z | z = xy(x + y), x \in A, y \in B\}$. 设集合 $A = \{0, 1\}$, $B = \{2, 3\}$, 则集合 $A \odot B$ 的所有元素之和为 ()

- A. 0 B. 6 C. 12 D. 18

5. (2006·辽宁) 设 $\oplus$ 是 $\mathbb{R}$ 上的一个运算, A 是 $\mathbb{R}$ 的非空子集. 若对任意 $a, b \in A$, 有 $a \oplus b \in A$, 则称 A 对运算 $\oplus$ 封闭. 下列数集对加法、减法、乘法和除法 (除数不等于零) 四则运算都封闭的是 ()

- A. 自然数集 B. 整数集
C. 有理数集 D. 无理数集

6. (2003·黄冈模拟) 已知方程 $x^2 + px + q = 0$ 的两个不相等实根为 α, β . 集合 $A = \{\alpha, \beta\}$, $B = \{2, 4, 5, 6\}$, $C = \{1, 2, 3, 4\}$, $A \cap C = A$, $A \cap B = \emptyset$, 求 p, q 的值?

7. (2002·黄冈模拟) 为完成一项实地测量任务, 夏令营的同学们成立了一支“测绘队”, 需要 24 人参加测量, 20 人参加计算, 16 人参加绘图, 测绘队的很多同学是多面手, 有 8 人既参加测量又参加了计算, 有 6 人既参加了测量又参加了绘图, 有 4 人既参加了计算又参加了绘图, 另外一些人 3 项工作都参加了, 请问这个测绘队至少有多少人?

8. (2004·石家庄模拟) 集合 A_1, A_2 满足 $A_1 \cup A_2 = A$, 则称 (A_1, A_2) 为集合 A 的一种分拆, 并规定: 当且仅当 $A_1 = A_2$ 时, (A_1, A_2) 与 (A_2, A_1) 为集合 A 的同一种分拆, 则集合 $A = \{a, b, c\}$ 的不同分拆种数为多少?



方法归纳



1. 求集合的所有子集或子集的个数. 此类问题有两种类型: 其一是无条件地写出已知集合的所有子集或所有真子集, 其解题关键是正确地进行分类, 分别写出含有 1 个元素, 2 个元素, …… n 个元素的子集; 其二是有条件地写出适合某条件的所有子集.

2. 集合与集合之间的关系考查. 此类问题常以两个集合间元素的属性及它们属性间的共同点及不同的点, 来判断元素与集合间的从属关系, 然后由集合定义得出其间的包含关系. 几何图形可以直观形象地提示集合间的包含关系.

3. 补集的求解问题. 此类问题需要弄清全集 U 及集合 A 的元素构成, 掌握补集的性质及应用, 如 $\complement_U(\complement_U A) = A$, $\complement_U U = \emptyset$, $\complement_U \emptyset = U$.

4. 求集合间的交集与并集的运算. 此类问题需要正确理解基本概念, 注意运算的顺序, 灵活运用公式.

5. 求集合中元素的个数问题. 符号 $\text{Card}(A)$ 表示集合 A 中的元素的个数, 此类问题常用文氏图来求解.

6. 求解关于含字母参数问题. 此类问题应注意集合元素的互异性在解题中的作用以及解题后的检验, 同时要注意集合相关概念与其他知识的联系与应用.

掌握检测

1. (2002·全国) 设集合 $M = \{x | x = \frac{k}{2} + \frac{1}{4}, k \in \mathbb{Z}\}$,

$N = \{x | x = \frac{k}{4} + \frac{1}{2}, k \in \mathbb{Z}\}$, 则 ()

A. $M = N$

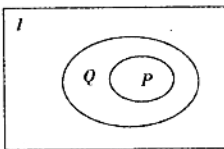
B. $M \subsetneq N$

C. $M \supsetneq N$

D. $M \cap N = \emptyset$

2. (2003·上海模拟) 已知集合 $A = \{a | \frac{x^2 - 4}{x + a} = 1 \text{ 有唯一解}\}$, 用列举法表示集合 A 为

3. (2000·上海) 设 I 是全集, 非空集合 P, Q 满足 $P \subsetneq Q \subsetneq I$. 若含 P, Q 的一个集合运算表达式, 使运算结果为空集 $\emptyset$, 则这个运算表达式可以是 _____ (只要写出一个表达式)



4. (2005·郑州模拟) 求集合 $\{a | a \in \mathbb{Z} \text{ 且 } \frac{2 \cdot 160}{3 - a} \in \mathbb{Z}\}$ 中所有元素的和.

5. (2003·黄冈模拟) 已知集合 $A = \{x | x = m + n\sqrt{2}, m, n \in \mathbb{Z}\}$.

(I) 证明任何整数都是 A 的元素;

(II) 设 $x_1, x_2 \in A$, 求证: $x_1 \cdot x_2 \in A$.

6. (2006·全国 II) 已知 $a \in \mathbb{R}$, 二次函数 $f(x) = ax^2 - 2x - 2a$. 设不等式 $f(x) > 0$ 的解集为 A , 又知集合 $B = \{x | 1 < x < 3\}$. 若 $A \cap B \neq \emptyset$, 求 a 的取值范围.

高考预测

【预测 1】集合 M 由正整数的平方组成, 即 $M = \{1, 4, 9, 16, 25, \dots\}$, 若对某集合中的任意两个元素进行某种运算, 运算结果仍在此集合中, 则称此集合对该运算是封闭的. M 对下列运算封闭的是 ()

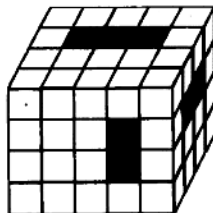
A. 加法

B. 减法

C. 乘法

D. 除法

【预测 2】如图所示是一个 $5 \times 4 \times 4$ 的长方体, 上面有 $2 \times 1 \times 4, 2 \times 1 \times 5, 3 \times 1 \times 4$ 的穿透的洞, 剩下部分的体积为 ()



A. 50

B. 54

C. 56

D. 58

【预测 3】2008 年第 29 届奥运会将在北京召开, 现有三个实数的集合, 既可以表示为 $\{a, \frac{b}{a}, 1\}$, 也可表示为 $\{a^2, a + b, 0\}$, 请求 $a^{2008} + b^{2008}$ 的值.

【预测 4】设 a_1, a_2, a_3, a_4, a_5 为自然数, $A = \{a_1, a_2, a_3, a_4, a_5\}$, $B = \{a_1^2, a_2^2, a_3^2, a_4^2, a_5^2\}$, 且 $a_1 < a_2 < a_3 < a_4 < a_5$, 并满足 $A \cap B = \{a_1, a_4\}$, $a_1 + a_4 = 10$, $A \cup B$ 中各元素之和为 256, 求集合 A ?



专题2 简易逻辑

● 考纲导读

1. 了解含有“或”“且”“非”的复合命题,了解真值表,并能进行简单的应用,理解逻辑联结词“或”“且”“非”的含义.

● 考点完全扫描

知识点	高 考 回 放		题型	能力要求	高考热度
	2006	2005			
复合命题的真假判断			选择	理解	★
		江苏	填空		
充要条件	安徽、陕西、浙江、山东、湖南、湖北、福建、天津、北京、江西	山东、福建、湖北、辽宁、上海	选择	理解	★★★

● 考点精析

一、命题与逻辑联结词

1. 命题:可以判断真假的语句叫做命题.命题有真命题与假命题之分.

2. 逻辑联结词:“或”“且”“非”这些词叫做逻辑联结词.

3. 复合命题:不含逻辑联结词的命题叫做简单命题.由简单命题与逻辑联结词构成的命题,叫做复合命题,其形式有: p 或 q , p 且 q , 非 p 三种,其中非 p 也叫做命题 p 的否定.

这类题目往往以选择题或填空题的形式出现,难度不大,主要体现对基本概念的考查,应用真值表可顺利解决.

二、复合命题的真假判断

1. 命题非 p 与命题 p 真假相反.

2. p 与 q 同为真命题时, p 且 q 为真命题,其他情况时, p 且 q 均为假命题.

3. p 与 q 同为假命题时, p 或 q 为假命题,其他情况时, p 或 q 均为真命题.

三、四种命题及其相互关系

1. 四种命题之间的关系:

互逆关系:原命题与逆命题;否命题与逆否命题;

互否关系:原命题与否命题;逆命题与逆否命题;

互为逆否关系(等价关系):原命题与逆否命题;逆命题与否命题.

2. 真假关系:原命题为真,它的逆命题不一定为真;

原命题为真,它的否命题不一定为真;

2. 理解四种命题及其相互关系,能够判断命题的真假性.

3. 掌握充分条件、必要条件及充要条件的意义.由充要条件的各种定义能准确地对两个命题的关系进行判断.

原命题为真,它的逆否命题一定为真.

四、反证法

1. 反证法证明命题的一般步骤如下:

(1) 假设命题的结论不成立,即假设结论的反面成立;

(2) 从这个假设出发,经过推理论证,得出矛盾;

(3) 由矛盾判定假设不正确,从而肯定命题的结论正确.

2. 反证法的原理及其适用性:

(1) 用反证法证明题目,一定要假设原结论的对立面成立,逐步推出矛盾才可以;

(2) 反证法适用的题型往往是从直接入手证明较难,而从反面容易推得矛盾的问题,并且最后的矛盾是比较明显的;

(3) 遇到“至多”“至少”等问题时,通常考虑采用反证法去解决.

五、充要条件

1. 要理解“充分条件”“必要条件”的概念:当“若 p 则 q ”形式的命题为真时,就记作 $p \Rightarrow q$,称 p 是 q 的充分条件,同时称 q 是 p 的必要条件,因此判断充分条件或必要条件就归结为判断命题的真假.

2. 要理解“充要条件”的概念,对于符号“ $\Leftrightarrow$ ”要熟悉它的各种同义词语:“等价于”,“当且仅当”,“必须并且只需”,“……,反之也真”等.

3. 数学概念的定义具有相称性,即数学概念的定义都可以看成是充要条件,既是概念的判断依据,又是概念所具有的性质.

4. 从集合观点看,若 $A \subseteq B$,则 A 是 B 的充分条件, B 是 A 的必要条件;若 $A = B$,则 A 、 B 互为充要条件.



5. 证明命题条件的充要性时,既要证明原命题成立(即条件的充分性),又要证明它的逆命题成立(即条件的必要性).

在线提示

【疑难突破】

1. 并不是任意一句话都是命题,如“这是一棵大树吗”就不是命题.

2. 逻辑联结词“或”“且”“非”与实际生活中的“或”“且”“非”是有区别的.

3. 复合命题的结构上不一定存在逻辑联结词,只要能把握语意分解为两个简单命题即可.

【解题技巧点拨】

四种命题及其相互关系:

1. 四种命题的定义和区别,主要在于命题的结论和条件的变化上.

2. 在判断否命题的真假时,由逆命题和否命题等价,可以判断逆命题的真假,因为逆命题容易写出,而否命题较难写.

充要条件:

1. 有关充要条件的计算或证明题,必有两方面的证明:充分性和必要性!一般先证明充分性,其次证明必要性.

2. 解题过程实质是证明两个互逆的命题,证明方法可以用直接法,也可以用反证法.

3. 充要条件的证明关键是根据定义确定哪个是已知条件,哪个是结论,再去确定充分性是证明哪一个命题,必要性是证明哪一个命题.

【指点迷津】

反证法是一种常用的数学方法,属于一种间接证法.当待证命题中出现“不可能”“一定”“至多”“唯一”等词语时,常可考虑运用反证法.运用反证法时常见词语的否定方式有:“在” $\Rightarrow$ “不在”;“是” $\Rightarrow$ “不是”;“都是” $\Rightarrow$ “都不是”;“大于” $\Rightarrow$ “不大于”;“所有的…” $\Rightarrow$ “至少有一个不…”;“至少一个” $\Rightarrow$ “一个也没有”;“任意一个” $\Rightarrow$ “存在某个不…”,等等.

考前分级训练

基础过关

1. (2005·山东) 设集合 A, B 是全集 U 的两个子集, 则 $A \subseteq B$ 是 $(\complement_U A) \cup B = U$ 的 ()

- A. 充分不必要条件
- B. 必要不充分条件
- C. 充要条件
- D. 既不充分也不必要条件

2. (2004·湖南) 设集合 $U = \{(x, y) | x \in \mathbb{R}, y \in \mathbb{R}\}$, $A = \{(x, y) | 2x - y + m > 0\}$, $B = \{(x, y) | x + y - n \leq 0\}$, 那么点 $P(2, 3) \in A \cap (\complement_U B)$ 的充要条件是 ()

- A. $m > -1, n < 5$
- B. $m < -1, n < 5$
- C. $m > -1, n > 5$
- D. $m < -1, n > 5$

3. (2005·上海) 条件甲: “ $a > 1$ ”是条件乙: “ $a > \sqrt{a}$ ”的 ()

- A. 既不充分也不必要条件
- B. 充要条件
- C. 充分不必要条件
- D. 必要不充分条件

4. (2004·福建) 命题 p : 若 $a, b \in \mathbb{R}$, 则 $|a| + |b| > 1$ 是 $|a + b| > 1$ 的充要条件.

命题 q : 函数 $y = \sqrt{|x-1|-2}$ 的定义域是 $(-\infty, -1] \cup [3, +\infty)$. 则 ()

- A. “ p 或 q ”为假
- B. “ p 且 q ”为真
- C. p 真 q 假
- D. p 假 q 真

5. (2004·重庆) 已知 p 是 r 的充分不必要条件, s 是 r 的必要条件, q 是 s 的必要条件. 那么 p 是 q 成立的 ()

- A. 充分不必要条件
- B. 必要不充分条件
- C. 充要条件
- D. 既不充分也不必要条件

6. (2005·全国Ⅲ) 经问卷调查, 某班学生对摄影分别执“喜欢”“不喜欢”和“一般”三种态度, 其中执“一般”态度的比“不喜欢”态度的多 12 人, 按分层抽样方法从全班选出部分学生座谈摄影, 如果选出的 5 位“喜欢”摄影的同学, 1 位“不喜欢”摄影的同学和 3 位执“一般”态度的同学, 那么全班学生中“喜欢”摄影的比全班人数的一半还多 _____ 人.

7. (2006·安徽) “ $x > 3$ ”是“ $x^2 > 4$ ”的 ()

- A. 必要不充分条件
- B. 充分不必要条件
- C. 充分必要条件
- D. 既不充分也不必要条件

8. (2006·浙江) “ $a > 0, b > 0$ ”是“ $ab > 0$ ”的 ()

- A. 充分而不必要条件
- B. 必要而不充分条件
- C. 充分必要条件
- D. 既不充分也不必要条件

9. (2006·福建) “ $\tan \alpha = 1$ ”是“ $\alpha = \frac{\pi}{4}$ ”的 ()

- A. 充分而不必要条件
- B. 必要而不充分条件
- C. 充要条件



D.既不充分也不必要条件

10. (2006·天津) 设 $\alpha, \beta \in (-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$, 那么“ $\alpha < \beta$ ”是“ $\tan \alpha < \tan \beta$ ”的 ()

- A. 充分而不必要条件
- B. 必要而不充分条件
- C. 充分必要条件
- D. 既不充分也不必要条件

评价测试训练

1. (2005·福建) 已知 $p: |2x-3| < 1, q: x(x-3) < 0$, 则 p 是 q 的 ()

- A. 充分不必要条件
- B. 必要不充分条件
- C. 充要条件
- D. 既不充分也不必要条件

2. (2004·浙江) 在 $\triangle ABC$ 中, “ $A > 30^\circ$ ”是“ $\sin A > \frac{1}{2}$ ”的 ()

- A. 充分而不必要条件
- B. 必要而不充分条件
- C. 充要条件
- D. 既不充分也不必要条件

3. (2004·山东模拟) 用反证法证明命题: “ $a, b \in \mathbb{N}$, ab 可被 5 整除, 那么 a, b 中至少有一个能被 5 整除”时, 假设的内容应为 ()

- A. a, b 都能被 5 整除
- B. a, b 都不能被 5 整除
- C. a, b 不都能被 5 整除
- D. a 不能被 5 整除

4. (2004·辽宁) 已知 α, β 是不同的两个平面, 直线 $a \subset \alpha, b \subset \beta$, 命题 $p: a$ 与 b 无公共点; 命题 $q: a \parallel \beta$, 则 p 是 q 的 ()

- A. 充分而不必要的条件
- B. 必要而不充分的条件
- C. 充要条件
- D. 既不充分也不必要的条件

5. (2004·重庆) 一元二次方程 $ax^2 + 2x + 1 = 0 (a \neq 0)$ 有一个正根和一个负根的充分不必要条件是 ()

- A. $a < 0$
- B. $a > 0$
- C. $a < -1$
- D. $a > 1$

6. (2005·江苏) 命题“若 $a > b$, 则 $2^a > 2^b - 1$ ”的否命题为_____.

7. (2006·山东) 设 $p: x^2 - x - 2 < 0, q: \frac{1+x}{|x|-2} < 0$, 则 p 是 q 的 ()

- A. 充分不必要条件
- B. 必要不充分条件
- C. 充要条件
- D. 既不充分也不必要条件

8. (2006·陕西) “ α, β, γ 成等差数列”是“等式 $\sin(\alpha + \gamma) = \sin 2\beta$ 成立”的 ()

- A. 充分而不必要条件
- B. 必要而不充分条件
- C. 充分必要条件
- D. 既不充分又不必要条件

强化训练

1. (2005·湖南) 设集合 $A = \{x | \frac{x-1}{x+1} < 0\}, B = \{x | |x-1| < a\}$, 若“ $a=1$ ”是“ $A \cap B \neq \emptyset$ ”的 ()

- A. 充分不必要条件
- B. 必要不充分条件
- C. 充要条件
- D. 既不充分又不必要条件

2. (2004·北京) 函数 $f(x) = x^2 - 2ax - 3$ 在区间 $[1, 2]$ 上存在反函数的充分必要条件是 ()

- A. $a \in (-\infty, 1]$
- B. $a \in [2, +\infty)$
- C. $a \in (-\infty, 1] \cup [2, +\infty)$
- D. $a \in [1, 2]$

3. (2004·北京春) 已知三个不等式: $ab > 0, bc - ad > 0, \frac{c}{a} - \frac{d}{b} > 0$ (其中 a, b, c, d 均为实数), 用其中两个不等式作为条件, 余下的一个不等式作为结论组成一个命题, 可组成的正确命题的个数是 ()

- A. 0
- B. 1
- C. 2
- D. 3

4. (2004·上海春) 若非空集合 $M \subset N$, 则“ $a \in M$ 或 $a \in N$ ”是“ $a \in M \cap N$ ”的 ()

- A. 充分非必要条件
- B. 必要非充分条件
- C. 充要条件
- D. 既非充分又非必要条件

5. (2005·辽宁) 设 α, β 是方程 $x^2 - ax + b = 0$ 的两个实根, 则 $a > 2$ 且 $b > 1$ 是两根 α, β 均大于 1 的 ()

- A. 充分而不必要的条件
- B. 必要而不充分的条件
- C. 充要条件
- D. 既不充分也不必要的条件

6. (2002·河南、广西、广东) 函数 $f(x) = x|x+a|+b$ 是奇函数的充要条件是 ()

- A. $ab = 0$
- B. $a + b = 0$
- C. $a = b$
- D. $a^2 + b^2 = 0$

7. (2005·潍坊模拟) 给出下列关于互不相同的直线 l, m, n 和平面 α, β, γ 的三个命题

- ①若 l 与 m 为异面直线, $l \subset \alpha, m \subset \beta$, 则 $\alpha \parallel \beta$;
- ②若 $\alpha \parallel \beta, l \subset \alpha, m \subset \beta$, 则 $l \parallel m$;