



2005年

高考红皮书

hongpishu

GAOKAOHONGPISHU

真题考练

● 数学 ●

各地模拟分类精编
全国高考试卷大全

丛书主编/陈桂壮



北京大学出版社



桂壮红皮书

高考红皮书

真题考练

数学

各地模拟分类精编
全国高考试卷大全

丛书主编 陈桂壮

本册主编 郑全科

北京大学出版社

内 容 提 要

本书以人教版最新教材为依据,精选全国各地名牌高中 2004 年高考冲刺复习的一模、二模、三模高考模拟试卷,以及 2004 年全国及 11 个单独命题省市的高考试卷,按照学科知识点和备考复习规律,分专题和综合两部分编写。专题部分按照各学科考点分专题汇编全国名校名模试卷,知识点覆盖全面,专题划分科学,例题权威经典,做到了活学与巧练、精练的结合。综合部分汇编了 2004 年全国及 11 个单独命题省市的高考试卷,既能使您在按专题复习的基础上用最权威的高考真题,综合巩固学科知识、提高应试技能,更能使您了解高考单独命题的改革动向和最新、最权威的高考命题趋势。专题与综合,名模与真题,是真正的一举多得,真题考练!

图书在版编目(CIP)数据

真题考练·数学/郑全科主编. —北京:北京大学出版社, 2004. 6
ISBN 7-301-07485-9

I. 真… II. 郑… III. 数学课—高中—教学参考资料 IV. G632.479

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 053096 号

书 名: 真题考练·数学

著 作 责 任 者: 郑全科主编

责 任 编 辑: 惠润慧

标 准 书 号: ISBN 7-301-07485-9/G · 1241

出 版 发 行 者: 北京大学出版社

地 址: 北京市海淀区中关村北京大学校内 100871

网 址: <http://cbs.pku.edu.cn>

电 话: 邮购部 01062752015 发行部 01062750672 编辑部 01051893283

电 子 信 箱: zpup@pup.pku.edu.cn

排 版 者: 北京科文恒信图书经销有限公司

印 刷 者: 唐山市润丰印务有限公司

经 销 者: 新华书店

787 毫米×960 毫米 16 开本 20.75 印张 407 千字
2004 年 7 月第 1 版 2004 年 7 月第 1 次印刷

定 价: 20.80 元

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有 翻版必究

前 言

《桂壮红皮书》系列丛书推出以来，我们一直本着“以质量求生存，以创新求发展”的宗旨，使得我们的图书赢得了广大师生的喜爱。跟踪调查表明：有不少学生在初中就开始使用红皮书，到了高中仍然“情有独钟”，直到顺利考入理想的大学。

《真题考练》丛书是《桂壮红皮书》系列丛书的一部分，是为参加 2005 年高考的考生编写的。本丛书由黄冈、海淀的著名特级教师策划，并由黄冈、海淀、南京、杭州等地二十多所全国重点高中的特高级教师编写（选）。

在内容与结构上，本丛书各分册分为两大部分。

第一部分精选了国内教育发达地区如黄冈、海淀、南京、广州、杭州、济南、西安等地一百多所全国著名重点中学的高考一模、二模、三模试卷，再按专题和考点重新分类编排，并给出准确的答案与提示。读者循着专题和考点“经历”这些试卷，既能领略来自教育发达地区新颖灵活的题型与题目，又能同时在脑海中从各种不同的角度编织自己的知识网络，从而收到一举两得的效果。

第二部分汇编了 2004 年全国及 11 个单独命题省市的高考真题试卷，这是真正意义上的最新高考试卷大全。2004 年是深化高考单独命题改革的第一年，今后还会有更多的省市加入单独命题行列，这将使各地区高考命题越来越呈现出不同的特点。但是，万变不离其宗，各种高考试卷在本质上都有其相通的地方。准确把握这一点，各个地区的考生才能从容面对高考变革。我们全面地收集了各地高

考试卷，目的就是要请读者认真加以研究，分析比较，总结异同，化为心得，然后重点研究本地试卷，成竹在胸地指导自己的高考复习。

纵观本丛书，具有如下显著特点：

权威 从内容上讲，高考真题的分量自不必说，教育发达地区的模拟试卷也具有很高的含金量；从来源上讲，总体策划来自顶尖名师，编写出自一流的教师队伍。这些都为本丛书的权威性奠定了坚实的基础。

便用 为方便读者使用，我们把每个专题和每套试卷的答案紧附于其后，这样可以大大减少读者来回翻查答案的麻烦，节省时间，提高学习效率。

最新 2004 年高考刚刚结束，读者就可以通过本丛书全面地了解各地高考信息，准确把握高考命题的现状和趋势，从而能够有针对性地指导自己的复习。

实惠 本丛书版式设计科学合理，编排紧凑，节省了纸张，降低了书价，使读者能够以较少的钱买到最经典的试卷集锦。

最后需要指出的是，本丛书虽然是为参加 2005 年高考的考生编写的，但同时对教师指导学生复习也有很大的参考价值。

祝广大考生顺利通过高考，跨入心中理想的大学！

《桂壮红皮书》编委会

2004 年 6 月

高考状元访谈录

姓名：张杰 2003年河北省文科第一名 现就读于北京大学元培计划实验班
性别：男 籍贯：河北省唐山市 原就读学校：遵化一中

你高中阶段是一直使用“桂壮红皮书”的，请你谈一下，它的突出特点有哪些？

“红皮书”的高考导向性非常强。“红皮书”的高考导向性非常强。高中总复习资料当然都是瞄向高考的，“红皮书”的特色在于它瞄得更准。就拿2003年的《高考红皮书全国名校大联考冲刺》来说，它的预测命中率就特别高，单科命中率最低的也有32分，最高的达到248分！这完全归功于它的信息准确，预测科学。“红皮书”的同步辅导教材也同样具有很强的高考导向性，它的每一个单元都有一个板块叫做“高考链接”。它根据教材内容，最新考试要求和考试信息，并结合本单元的知识点，深入讲解，准确预测，使学生在高一高二时就能知道高考考什么、怎样考，自己该学什么、怎样学。

“桂壮红皮书”在你平时学习及高三复习过程中发挥了哪些重要作用？

“红皮书”帮我打下了很坚实的基础。“红皮书”的讲解精、练习精。同步《活学巧练》使我在平时就理解了所学的知识，并得到了很好的巩固，第一轮和第二轮《活学巧练》让我进一步梳理、深化对知识的理解和掌握。

“红皮书”的高考导向性比较强。它帮助我研究高考，让我知道高考考什么、怎么考，自己该学什么、怎么学。高考是有它自己的一套东西的，如果不研究它，掌握它的规律，要想取得好成绩是不容易的。“红皮书”的同步教材《活学巧练》有一个栏目叫做“高考链接”，让你从高一（高二）开始就能联系当时所学的知识对高考要求有一个循序渐进的理解。“红皮书”的高考总复习系列对高考的理解、预测和讲解，我个人认为是相当准确的。

还有就是“红皮书”能让我了解自己的学习状况，了解自己的应试能力。它的模拟试卷《新编标准模拟试卷》、《全国名校大联考冲刺》、《全国名校考前最后信息冲刺》，在难度和风格等方面都和高考真题非常相近。它可以使你及时、全面地了解自己的实际水平，知道自己在知识、能力方面的不足。这样你就可以在总体上作出宏观的战略安排，调整在各学科上时间和精力投入的比例。

力足以至焉而不至，人为可讥可在己为有悔；

张杰

尽吾志也而不能至者可以无悔矣，其孰能讥之乎？

姓名：李原草 2003年安徽省理科第一名 现就读于北京大学光华管理学院
性别：男 籍贯：安徽省六安市 原就读学校：六安第一中学

请你联系你的高中生活，说说“桂壮红皮书”对你有哪些具体的帮助好吗？

“红皮书”给我的帮助是很大的，最重要的是它在全面掌握知识，掌握基本方法上为我提供了一个帮手，帮助我总结出自己的学习法则。高三时，除了学校的课堂学习，选用适当的参考书也是很重要的。红皮书系列就是一个不错的选择。高考结束后，我取得了全省第一的成绩，想一想那段复习备考的日子，“红皮书”真是功不可没。

关于学习，我一向认为它主要是自己的事，一切要自己奋斗争取，不能坐享其成。

搞好学习，首先要有良好的生活习惯和心态。平时多找同学、父母交流，考前不骄不躁，平和稳健。至于学习方法，我们首先要掌握最基本的通法通则，再结合自己的实际情况，两者缺一不可。最后提醒一句：要和同学、老师、父母积极交流。这能极大地促进你的学业。

“桂壮红皮书”与其他同类书相比，有什么鲜明的特色？

我用“红皮书”的最大感受是它的讲解精、试题新、答案和导解详细。“红皮书”没有好几年前的旧题或者答案出错一类的现象。它与其他参考书相比的特色是：能三言两语把知识点讲得很清楚；试题新颖，大量引用最新的社会和科学发展的知识；答案的指导也到位，很有启发性，能帮我总结知识、提高解题技巧。

三军可夺帅也，匹夫不可夺志也 李原真

姓名：王俊煌

2003年广东省文科第一名

现就读于北京大学元培计划实验班

性别：男

籍贯：广东省广州市

原就读学校：华南师范大学附属中学

你使用“桂壮红皮书”收到了良好的效果。你是怎样使用的？

我从高一开始就用“红皮书”，一直用到高三。“红皮书”有高一高二的同步辅导书，也有高三总复习用书。我在高三以前每天都要利用晚上的时间用它梳理和巩固当天所学的知识，天天如此，每课每个单元如此。这样我就跟着“红皮书”的学习进度日积月累、循序渐进，为高三的学习打下了坚实的基础，为高三总复习作好了充分的准备。高三最后冲刺阶段，我又使用了《全国名校大联考冲刺》和《全国名校考前最后信息冲刺》，因为“红皮书”的这两套试卷在题型、难度、风格上与高考真题完全一致，所以在高考实战时我的感觉和做“红皮书”试题差不多，做题做得特别流畅，越做越有自信。所以我觉得应该从高一开始就用“红皮书”，循序渐进，到高三就轻松多了。

你和你的同学怎样评价“桂壮红皮书”？

“红皮书”能让我们首先对高考有个宏观的了解，再有的放矢地攻破一个个知识堡垒，冲过一道道能力难关。当备考的日子已经成为往事，我突然对那段日子不禁怀念。我在高考前就已经拿到了录取通知书，所以走进考场时就多一份自信，多一份镇定，也就多一些成绩。米卢给中国带来了“快乐足球”，其实备考也完全可以“快乐备考”。愉快的心情，勤奋地学习，还有一套好的参考书，这就是“快乐备考”。没有熬不过的黑暗，没有等不来的黎明，无论遇到什么困难，始终保持一份自信的乐观。我们相信“红皮书”能帮助做到这一点。这是一套非常好的辅导书，尤其是其中的“高考总复习系列”。总之，拥有“红皮书”，快乐运动，快乐备考，快乐生活！

修身齐家治国平天下 黄兆琪

姓名：黄兆琪

2003年福建省文科第一名

现就读于北京大学光华管理学院

性别：女

籍贯：福建省泉州市

原就读学校：泉州第五中学

兆琪你好，现在市面上的教辅图书特别多，你为什么会选择“红皮书”呢？

“桂壮红皮书”对学生来说特别实用，定价还不高，可以说是“价廉物美”。“红皮书”在巩固知识、提高成绩方面有着极强的实用性。它的同步教材有“学习目标”、“知能透视”、“活题精析”、“活学巧练”、“高考链接”几个板块。它先是列出课本中本单元的要点重点，再加以最精要的分析，配以最典型的例题，然后通过适量的“活题”巩固所学的知识，练习解题的技能，最后还有高考真题实战模拟。这就是“学、练、考的完美统一”。“红皮书”的高考总复习系列更是实用。它有第一轮和第二轮复习用书，还有配合第一轮复习的《全程总复习试卷》，模拟用的《新编标准模拟试题》，冲刺用的《全国名校大联考冲刺》和《全国名校考前最后信息冲刺》。这几本书先按知识点再按专题讲解重点难点，再用大量的高质量试题反复操练，效果特别好。

请你这个大姐姐给中学生朋友们送几句话，鼓舞鼓舞他们的斗志！

要说十几年的学习经验与感受，要浓缩成几句话还真是不容易，就把高中三年一直支持我的几句话送给大家吧：人生能有几回搏。高考是一个第一次完全依靠我们自己的力量去拼搏的考验，要勇敢地面对它，挑战它，征服它。无愧于己，无愧于心。让踏实的脚印在你身后无限延伸向远方。只要努力做了，即使没有做到最好，也会问心无愧。

有人是牡丹，娇艳的牡丹；有人是茉莉，柔嫩的茉莉；我
是藤，柔韧的藤

黄兆瑛

姓名：马宇民 2003年重庆市文科第五名

现就读于北京大学元培计划实验班

性别：男 籍贯：重庆市奉节县

原就读学校：重庆市第八中学

告别中学已经快一年了，回想回想那段日子，有什么感觉？

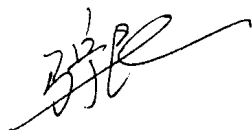
高三是最痛苦的，也是最难忘的。经过高考之后回头来看看，的确如此。从来没有像高三那样，仔仔细细地作计划，再有条不紊地执行。从来没有像高三那样“不择手段”地学习，狂热地追逐效率。也从来没有像高三那样，让自己超然物外，不以物喜，不以己悲，始终保持心态的平和。经过 SARS，我学到的是：SMILE AND RETAIN SMILE。因为心中只有一个坚定的信念：为了我的大学。现在，当我沐浴着和风，漫步在如画的未名湖畔，青灯黄卷、夙兴夜寐的高三生活时时浮现眼前。我要感谢“红皮书”，它是我的朋友，也是我的向导，我能考上北大，它功不可没。而今，我依然会尽力地学习，充实地度过每一天。因为高三生活给了我一笔财富，为了理想，我还可以做得更好！

我们从读者反馈的信息中了解到，在很多地方，“桂壮红皮书”已经是教辅图书市场中的首选品牌，请结合自己的体会说说其中的原因有哪些。

“红皮书”的一个很大的特点，就是素质和能力并重。“红皮书”很注重提高学生的综合素质。它在讲解时不是就事论事，而是往往就一个知识点发散开去，涉及的面很宽。它所选的材料非常新非常广，科学的最新发展，社会的新鲜事物，思想的新鲜观点，在“红皮书”中都能得到反映。这对提高我们的综合素质特别有好处。“红皮书”也不搞题海战术，它的例题都是非常具有代表性的典型例题，看一个就能达到触类旁通、举一反三的效果。它的练习题也是求精不求多，题目典型，答案和导解很详细很有启发性。这就可以起到用不多的题大幅度提高各

方面能力的作用。所以，总的说来，读“桂壮红皮书”既能提高综合素质又能提高能力，起到事半功倍的作用。

零落成泥碾作尘，只有香如故。



姓名：黎晨

2003年湖南文科第二名

现就读于北京大学元培计划实验班

性别：男

籍贯：湖南省益阳市

原就读学校：益阳市第一中学

古代把殿试第二名叫“榜眼”，你这个湖南文科“榜眼”，介绍一下自己的成功经验好吗？

回顾迎战高考的那段日子，感叹之余，由衷地想把自己的感想表达出来，也许能给师弟师妹们一些帮助。

首先，要“扎稳马步”。真正的高手都有极其扎实的基本功。要把基本功练扎实，就得切实掌握各个学科的基本知识、基本题型及其解题方法。所谓“万变不离其宗”，不抓住“宗”，不苦练基本功，只是一味地埋头于题山卷海，我觉得效果是不会好的。要做到这一点，选几本好的参考书是必要的。我个人感觉“红皮书”是一个不错的选择。

第二，要学出点“感觉”来。在高考前要努力达到这样一个状态：即对所学的知识产生一种“整体感”。严格地说，一个人很难完全掌握高考要求的所有知识细节。以我为例，我就不喜欢记忆太多的历史细节，但我喜欢总结富有逻辑性的内容框架，这样有利于形成整体感。在高考考场上遇到拿不准的内容时，这种整体感就会成为你的指路明灯。我个人看来，“高考红皮书”系列丛书在这方面有不错的效果。

最后，如果你给正在中学读书，并渴望像你一样成功的师弟、师妹们说几句，在辅导书的选择上，你有什么建议吗？

我觉得“桂壮红皮书”最大的特色是权威性。我知道编辑“红皮书”的科文恒信图书公司地处北京海淀区，那可是云集了北大、清华等一大批著名高校和北大附中、人大附中等一大批著名的中学的地方。一定是充分利用了这些名校资源，才使得“红皮书”的教育思想、教育信息、教学理念、教学方法等方面都显得超前而且权威。我们知道“红皮书”的作者都是出自名校的，大都来自于江苏、湖北、浙江等地，他们对教材、学生、教学、教育改革动向、高考命题规律和趋势都是了如指掌的，有着极强的敬业精神，深知同学们学习之艰、生活之苦，写作时必定字斟句酌，一丝不苟，努力让“红皮书”物超所值，让每一个购书的同学不花一分冤枉钱。这样的书不但具有极高的权威性，还凝聚着老师对同学们的爱心和责任心。在种类繁多、良莠不齐的图书市场上，“桂壮红皮书”一定是一个无悔的选择。

不以物喜 不以己悲

黎晨



弘扬科文·造就精英 全国知名品牌桂壮红皮书系列

桂壮红皮书书目及定(估)价

2004年秋—2005年春七、八、九年级新课标系列

书 名	年 级	语 文	数 学	英 语	物 理	化 学	出版发行
活学巧练	七 年 级	人教版 9.50	人教版 9.50	人教新目标版 9.50			16K 平装 上册 2004
		苏教版 9.50	北师大版 9.50	冀教新目标版 9.50			年 6 月; 七、八年
			华东师大版 9.50				下册 11 月、九年
	八 年 级	人教版 9.50	北师大版 9.50	人教新目标版 9.50	人教版 9.50		下册 10 月
		苏教版 9.50	华东师大版 9.50	冀教新目标版 9.50	沪科版(全) 16.00		
	九 年 级	人教版 9.50	北师大版 9.50	人教新目标版 16.00	人教版(全) 11.00	人教版 9.50	
		苏教版 9.50	华东师大版 9.50				
				各年级磁带 8.00			

2005 年中考总复习系列

书 名	语文	数学	英语	磁带	物理	化学	政治	历史	出版发行
活学巧练	11.80	12.80	11.80	8.00	11.80	11.80			大 16K 平装 2004 年 7 月
1 新 3 精	12.80	13.80	13.80	8.00	12.80	12.80	12.80	12.80	8K 活页 2004 年 8 月

2004 年秋—2005 年春高中同步系列

书 名	语文	数学	英语	磁带	物理	化学	生物	政治	历史	地理	出版发行
活学巧练(高一)	13.80	13.80	13.80	8.00	12.80	11.80		11.80	12.80	11.80	大 16K 平装 上/下 2004 年 6/11 月
活学巧练(高二)	13.80	13.80	13.80	8.00	12.80	11.80	11.80	11.80	12.80		

2005 年高考总复习系列

书 名	语文	数学	英语	磁带	物理	化学	生物	政治	历史	地理	文综	理综	出版发行
活学巧练(一轮)	20.80	20.80	22.80	8.00	20.80	18.80	18.80	18.80	20.80	20.80			大 16K 平装 2004 年 5 月
活学巧练(二轮)	11.80	11.80	11.80	8.00	10.80	10.80	8.80	10.80	10.80	10.80			大 16K 平装 2004 年 10 月
全程总复习试卷	13.80	13.80	14.80	8.00	13.80	13.80	12.80	13.80	13.80	12.80			8K 活页 2004 年 5 月
真题考练	16.50	20.80	19.80	8.00	12.50	10.80	11.80	11.80	10.80	10.50			16K 平装 2004 年 7 月
新编标准模拟试卷	7.80	7.80	7.80	8.00	7.80	7.80	7.80	7.80	7.80	7.80	7.80	7.80	6K 活页 2004 年 10 月
全国名校大联考冲刺	7.80	7.80	7.80	8.00	7.80	7.80	7.80	7.80	7.80	7.80	7.80	7.80	8K 活页 2005 年 1 月
考前信息冲刺	7.80	7.80	7.80	8.00							7.80	7.80	8K 活页 2005 年 3 月

欢迎选购和来函来电预订:

销售热线: (010)51893513 / 3053 / 3148 / 3149 81696880(夜)

传真: (010)51893149 / 3513

欢迎登录: www.cgz365.com www.hps365.com www.gzhpsedu.com (桂壮红皮书教育网) 快快加入全国性专业从事中学教育及中、高考备考研究的桂壮红皮书教考资讯俱乐部!

入会方法: 会员分为网上会员和网下会员两种, 初、高中年级师生均可参加, 会员注册详情请登录“桂壮红皮书教育网”或拨打电话 010-51893103/51849702 进行咨询。所有会员由我部发给会员证, 含密码。所有会员拥有三年的会员资格。

邮购办法: 会员购书享受七折优惠, 免邮资! 非会员购书全价, 免邮资。汇款时, 请注明所需书名和册数。集体购书, 量大优惠, 请电话联系。

联系单位: 北京科文恒信图书经销有限公司

收款人: 陈秋生

地 址: 北京市海淀区西外大柳树路 2 号

邮 编: 100081

读者建议书

姓 名		电 话		年 级		任课教师	
学 校				电 话		老师电话	
地 址						邮 编	
书 名				售书单位			

1. 您购买本书的理由是: ☐ 老师介绍 ☐ 别人推荐 ☐ 同学都买 ☐ 价格便宜
☐ 体例很好 ☐ 内容很好 ☐ 答案详细 ☐ 其他原因

2. 您对本书的总体印象是: ☐ 很好 ☐ 好 ☐ 一般 ☐ 差 ☐ 很差

3. 本书知识性错误: ☐ 没有 ☐ 很少 ☐ 较少 ☐ 较多 ☐ 很多

4. 本书的价格: ☐ 很高 ☐ 偏高 ☐ 合理 ☐ 较低 ☐ 很低

5. 本书与您的学习: ☐ 同步 ☐ 基本同步 ☐ 不同步

6. 本书的习题量: ☐ 太多 ☐ 适中 ☐ 太少

7. 习题的难易程度: ☐ 太难 ☐ 较难 ☐ 适中 ☐ 简单 ☐ 太简单

8. 本书的封面设计: ☐ 很好 ☐ 好 ☐ 一般 ☐ 不好

9. 本书最好的栏目是: _____

10. 本书最差的栏目是: _____

11. 本书需要改进的地方是: _____

12. 本书编排错误的地方是: _____

13. 您最喜欢的辅导书是: ☐ 侧重知识分析 ☐ 侧重方法指导 ☐ 侧重新题训练
☐ 答案十分详细 ☐ 面面俱到、应有尽有
☐ 考试的内容有, 不考试的内容没有 ☐ 其他

14. 您对辅导书的要求是: _____

15. 如果让您设计下列各类丛书的体例, 您认为应该设置哪些有特色的栏目?

高中总复习 _____ 高中同步 _____

初中总复习 _____ 七、八、九年级同步 _____

请将此建议书填好，撕下寄回我公司，作为参加“桂壮红皮书教考资讯俱乐部”的优惠凭证。

回寄：北京科文恒信图书经销有限公司 地址：北京市海淀区西外大柳树路2号 邮 编：100081

目 录

第一部分 各地模拟分类精编

一 集合与简易逻辑	1
二 函数	5
三 数列	19
四 三角函数	35
五 平面向量	46
六 不等式	56
七 直线和圆的方程	63
八 圆锥曲线方程	70
九 直线、平面、简单几何体	89
十 排列、组合和二项式定理	106
十一 概率与统计	110
十二 极限、导数与复数	123

第二部分

全国高考试卷大全

2004 年普通高等学校招生全国统一考试 数 学	
(北京卷)	133
2004 年普通高等学校招生全国统一考试 数 学	
(天津卷)	146
2004 年普通高等学校招生全国统一考试 数 学	
(福建卷)	162
2004 年普通高等学校招生全国统一考试 数 学	
(浙江卷)	181
2004 年普通高等学校招生全国统一考试 数 学	
(湖南卷)	198
2004 年普通高等学校招生全国统一考试 数 学	
(湖北卷)	213
2004 年普通高等学校招生全国统一考试 数 学	
(重庆卷)	229
2004 年普通高等学校招生全国统一考试 数 学	
(江苏卷)	245
2004 年普通高等学校招生全国统一考试 数 学	
(辽宁卷)	254
2004 年普通高等学校招生全国统一考试 数 学	
(广东卷)	266
2004 年普通高等学校招生全国统一考试 数 学	
(上海卷)	274
2004 年普通高等学校招生全国统一考试 数 学	
(全国卷Ⅱ)(河南、河北、安徽、江西、山东、山西等地)	
.....	285
2004 年普通高等学校招生全国统一考试 数 学	
(全国卷Ⅲ)(四川、吉林、黑龙江、云南等地)	296
2004 年普通高等学校招生全国统一考试 数 学	
(全国卷Ⅳ)(甘肃、宁夏、贵州、青海等地)	309



第一部分 各地模拟分类精编

集合与简易逻辑

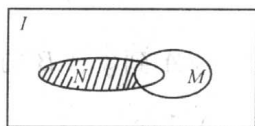
一、选择题

1. (04年5月黄冈市、荆州市联考)与命题“若 $a \in M$, 则 $b \notin M$ ”等价的命题是()

A. 若 $a \notin M$, 则 $b \notin M$ B. 若 $b \notin M$, 则 $a \in M$
C. 若 $a \notin M$, 则 $b \in M$ D. 若 $b \in M$, 则 $a \notin M$

2. (04年北京市海淀区适应性学习)设全集 I 是实数集 $\mathbf{R}$, $M =$

$\{x | x^2 > 4\}$ 与 $N = \left\{x | \frac{2}{x-1} \geq 1\right\}$ 都是 I 的子集(如图所示), 则



阴影部分所表示的集合为()

A. $\{x | -2 \leq x < 1\}$ B. $\{x | -2 \leq x \leq 2\}$
C. $\{x | 1 < x \leq 2\}$ D. $\{x | x < 2\}$

3. (04年孝感市第三次统考)若集合 $M = \{x | |x-1| \leq 3, x \in \mathbf{R}\}$, $N = \{x | x = \sin a - |\sin a|, a \in \mathbf{R}\}$, 则 $M \cap \complement_{\mathbf{R}} N =$ ()

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

4. (04年荆州市第二次质检)设全集 $U = \mathbf{R}$, $A = \{x | |x| < 3\}$, $B = \{x | x^2 - 3x + 2 \geq 0\}$, 则 $A \cap (\complement_U B)$ 等于()

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

5. (04年北京市东城区综合练习二)命题甲: $\left(\frac{1}{2}\right)^x, 2^{1-x}, 2^{x^2}$ 成等比数列, 命题乙: $\lg x,$

$\lg(x+1), \lg(x+3)$ 成等差数列, 则甲是乙的()

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

6. (04年山西省四校联考)定义集合 $A * B = \{x | x \in A \text{ 且 } x \notin B\}$, 若 $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $B = \{2, 4, 5\}$, 则 $A * B$ 的子集个数为()

A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个

7. (04年山西省四校联考)已知 p : 不等式 $|x| + |x-1| > m$ 的解集为 $\mathbf{R}$, q : $f(x) = -(5-2m)^x$ 是减函数, 则 p 是 q 的()

A. 充分非必要条件 B. 必要非充分条件
C. 充要条件 D. 既不充分也不必要条件

8. (04 年长春市第二次调研) 已知集合 $M = \{(x, y) | y - 1 = k(x - 1), x, y \in \mathbf{R}\}$, 集合 $N = \{(x, y) | x^2 + y^2 - 2y = 0, x, y \in \mathbf{R}\}$, 那么 $M \cap N$ 中()
- A. 不可能有两个元素 B. 至多有一个元素
C. 不可能只有一个元素 D. 必含无数个元素
9. (04 年 4 月武汉市调研) 若 $P = \{2, 3, 4\}, Q = \{1, 3, 5\}, M = \{3, 5, 6\}$, 则 $\complement_P(P \cap M) \cup \complement_M(M \cap Q)$ 等于()
- A. $\{2, 4\}$ B. $\{2, 4, 6\}$ C. $\{1, 2, 4, 6\}$ D. $\{1, 2, 3, 4, 5\}$
10. (04 年厦门市质量检测) a, b 为实数, 集合 $M = \left\{\frac{b}{a}, 1\right\}, N = \{a, 0\}, f: x \rightarrow x$ 表示把集合 M 中的元素 x 映射到集合 N 中仍为 x , 则 $a + b$ 等于()
- A. 1 B. 0 C. -1 D. ± 1
11. (04 年 3 月咸阳市模拟) 设集合 $A = \left[-\frac{3}{4}\pi, \pi\right], B = [-1, 1], f: x \rightarrow \sin 2x$ 是从集合 A 到集合 B 的映射, 则在映射 f 下, 象 $\frac{1}{2}$ 的原象有()
- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个
12. (04 年安徽省江南片重点中学素质测试) 集合 $M = \{a, b, c\}, N = \{-1, 0, 1\}$, 映射 $f: M \rightarrow N$ 满足 $f(a) + f(b) + f(c) = 0$, 那么映射 $M \rightarrow N$ 的个数是()
- A. 4 B. 5 C. 6 D. 7

二、填空题

13. (04 年北京市东城区综合练习二) 命题甲: $|x| \leq 2$, 命题乙: $|x + 1| \leq 1$, 则甲是乙的 _____ 条件.
14. (04 年福州市第二学期质检) $0 < x < 5$ 是不等式 $|x - 2| < 4$ 成立的 _____ 条件.
15. (04 年 4 月襄樊市统考) 对于函数 $y = \frac{1}{x - a} + a$ 的图像 C , 有下列命题: ① C 关于 $l: x - y = 0$ 对称; ② C 关于 $l: x + y = 2a$ 对称; ③ C 关于 $A(a, a)$ 对称; ④ C 关于 $B(-a, -a)$ 对称. 其中假命题是 _____.
16. (04 年潍坊市第二次统考) 已知全集 $U = \mathbf{R}$, 集合 $A = \{x | (x + 2)(x - 1) > 0\}, B = \{x | -1 \leq x < 0\}$, 则 $A \cup (\complement_U B)$ 为 _____.

三、解答题

17. (04 年 1 月济南市统考) 已知奇函数 $f(x)$ 在 $(-\infty, 0) \cup (0, +\infty)$ 上有意义, 且在 $(0, +\infty)$ 上是增函数, $f(1) = 0$. 又有函数 $g(\theta) = \sin^2 \theta + m \cos \theta - 2m, \theta \in \left[0, \frac{\pi}{2}\right]$.

若集合 $M = \{m | g(\theta) < 0\}$, 集合 $N = \{m | f[g(\theta)] < 0\}$.

(1) 求 $f(x) < 0$ 的解集;

(2) 求 $M \cap N$.

18. (04年3月咸阳市模拟) 设 $f(x)$ 是定义域为 $[-1, 1]$ 的奇函数, 且其图像上任意两点连线的斜率均小于零.

(1) 求证 $f(x)$ 在 $[-1, 1]$ 上是减函数;

(2) 如果 $f(x-c), f(x-c^2)$ 的定义域的交集为空集, 求实数 c 的取值范围;

(3) 证明若 $-1 \leq c \leq 2$, 则 $f(x-c), f(x-c^2)$ 存在公共的定义域, 并求这个公共的定义域.

答案与提示

1. D 提示: 逆否命题与原命题是等价命题.

2. C 提示: $M = \{x | x > 2 \text{ 或 } x < -2\}, N = \{x | 1 < x \leq 3\}$,
 $\therefore N \cap \complement_r(M \cap N) = \{x | 1 < x \leq 2\}$.

3. D 提示: $M = \{x | -2 \leq x \leq 4\}, N = \{x | -2 \leq x \leq 0\}$.

4. A 提示: $A = \{x | -3 < x < 3\}, B = \{x | x \geq 2 \text{ 或 } x \leq 1\}$.

5. B 提示: 由命题甲可得 $x = 1$ 或 $x = -2$, 由命题乙可得 $x = 1$.

6. D 提示: $A * B = \{1, 3\}$, 故其子集个数为 $2^2 = 4$ 个.

7. A 提示: 由 p 得 $m < 1$, 由 q 得 $m < \frac{5}{2}$.

8. C 提示: 集合 M 是过定点 $(1, 1)$ 的直线系 (不包含直线 $x = 1$); 集合 N 是以 $(0, 1)$ 为圆心, 以 1 为半径的圆.

9. B 提示: $P \cap M = \{3\}, \complement_p(P \cap M) = \{2, 4\}$.
 $M \cap Q = \{3, 5\}, \complement_M(M \cap Q) = \{6\}$.

10. A 提示: 可知 $a = 1, b = 0, \therefore a + b = 1$.

11. C 提示: $f(x) = \sin 2x = \frac{1}{2}, x \in \left[-\frac{3}{4}\pi, \pi\right], \therefore x = \frac{\pi}{12} \text{ 或 } x = \frac{5}{12}\pi \text{ 或 } x = -\frac{7}{12}\pi$.

12. D 提示: $f(a), f(b), f(c)$ 可分别为 $0, 0, 0; 0, -1, 1; 0, 1, -1; 1, 0, -1; 1, -1, 0;$
 $-1, 0, 1; -1, 1, 0$.

13. 必要非充分 提示: 命题甲为 $-2 \leq x \leq 2$, 命题乙为 $-2 \leq x \leq 0$.

14. 充分不必要 提示: 由 $|x - 2| < 4$ 可得 $-2 < x < 6$.

15. ④ 提示: 函数可变为 $y - a = \frac{1}{x - a}$. 作出函数图像, 可知④是错误的.

16. $\{x | x < -1 \text{ 或 } x \geq 0\}$ 提示: $A = \{x | x > 1 \text{ 或 } x < -2\}, \complement_U B = \{x | x < -1 \text{ 或 } x \geq 0\}$.

17. 解: (1) $\because$ 奇函数 $f(1) = 0, \therefore f(-1) = -f(1) = 0$.

又 $f(x)$ 在 $(0, +\infty)$ 上是增函数,

$\therefore f(x)$ 在 $(-\infty, 0)$ 上也是增函数.

$\therefore f(x) < 0$ 的解集为 $\{x | x < -1 \text{ 或 } 0 < x < 1\}$.

(2) $\because N = \{m | f[g(x)] < 0\}$,

由(1)得 $N = \{m | g(\theta) < -1 \text{ 或 } 0 < g(\theta) < 1\}$.

又 $\because M = \{m | g(\theta) < 0\}$, $\therefore M \cap N = \{m | g(\theta) < -1\}$.

$\therefore \sin^2 \theta + m \cos \theta - 2m < -1$.

$\therefore (2 - \cos \theta)m > 2 - \cos^2 \theta$.

$\therefore m > \frac{2 - \cos^2 \theta}{2 - \cos \theta} = \cos \theta - 2 + \frac{2}{\cos \theta - 2} + 4$.

$\because \theta \in \left[0, \frac{\pi}{2}\right]$, $\therefore \cos \theta - 2 \in [-2, -1]$.

$\therefore \cos \theta - 2 + \frac{2}{\cos \theta - 2} \leq -2\sqrt{2}$.

且 $\cos \theta = 2 - \sqrt{2}$ 时 “=” 成立.

$\therefore \cos \theta - 2 + \frac{2}{\cos \theta - 2} + 4 \leq 4 - 2\sqrt{2}$. $\therefore m > 4 - 2\sqrt{2}$.

$\therefore M \cap N = \{m | m > 4 - 2\sqrt{2}\}$.

18. (1) $\because$ 奇函数 $f(x)$ 的图像上任意两点连线的斜率均为负,

$\therefore$ 对于任意 $x_1, x_2 \in [-1, 1]$ 且 $x_1 \neq x_2$ 有

$\frac{f(x_1) - f(x_2)}{x_1 - x_2} < 0$, 从而 $x_1 - x_2$ 与 $f(x_1) - f(x_2)$ 异号.

$\therefore f(x)$ 在 $[-1, 1]$ 上是减函数.

(2) $f(x-c)$ 的定义域为 $[c-1, c+1]$, $f(x-c^2)$ 的定义域为 $[c^2-1, c^2+1]$.

$\because$ 上述两个定义域的交集为空集, 则有 $c^2-1 > c+1$ 或 $c^2+1 < c-1$

解得 $c > 2$ 或 $c < -1$.

故 c 的取值范围为 $c > 2$ 或 $c < -1$.

(3) $\because c^2+1 > c-1$ 恒成立,

由(2)知: 当 $-1 \leq c \leq 2$ 时, $c^2-1 \leq c+1$.

当 $1 \leq c \leq 2$ 或 $-1 \leq c \leq 0$ 时, $c^2+1 \geq c+1$ 且 $c^2-1 \geq c-1$.

此时的交集为 $[c^2-1, c+1]$.

当 $0 < c < 1$,

$c^2+1 < c+1$ 且 $c^2-1 < c-1$, 此时的交集为 $[c-1, c^2+1]$.

故 $-1 \leq c \leq 2$ 时, 存在公共定义域, 且

当 $-1 \leq c \leq 0$ 或 $1 \leq c \leq 2$ 时, 公共定义域为 $[c^2-1, c+1]$;

当 $0 < c < 1$ 时, 公共定义域为 $[c-1, c^2+1]$.