

解读2010·备战2011



2010年

浙江省高考命题咨询委员会 编著

ZHEJIANGSHENG GAOKAO MINGTI JIEXI
浙江省高考命题
解析

理科数学



浙江摄影出版社
全国百佳图书出版单位



2010年

ISBN 978-7-80686-917-8



9 787806 869178 >

定价: 17.50元

解读2010 备战2011



浙江省高考命题咨询委员会 编著

浙江省高考命题
ZHEJIANGSHENG GAOKAO MINGTI JIEXI
解析

理科数学

责任编辑：何 胜
文字编辑：张小飞
封面设计：薛 蔚
责任校对：朱晓波
责任出版：汪立峰

图书在版编目 (CIP) 数据

2010 年浙江省高考命题解析. 理科数学/浙江省高考命题
咨询委员会编著. —杭州：浙江摄影出版社，2010.12

ISBN 978-7-80686-917-8

I. ①2… II. ①浙… III. ①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 (2010) 第 254803 号

2010 年浙江省高考命题解析·理科数学

浙江省高考命题咨询委员会 编著

全国百佳图书出版单位

浙江摄影出版社出版、发行

(杭州市体育场路 347 号 邮编：310006)

印刷：杭州印校印务有限公司

开本：787×960 1/16

印张：15

字数：357 千

2010 年 12 月第 1 版

2010 年 12 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-80686-917-8

定价：17.50 元

(如有印、装质量问题，请寄承印单位调换)

版权所有 不得翻印 盗版必究

序 言

为便于读者了解 2010 年我省高考自主命题试卷的基本情况,同时为 2011 年复习提供参考,根据高考选拔和高中基础知识、基本能力、素养要求,我们精心编写了《2010 年浙江省高考命题解析》系列丛书,共 6 册(语文、文科数学、理科数学、英语、文科综合、理科综合),以飨读者。

本丛书内容由以下五部分构成:

1. 2010 年高考考试依据解读。有利于考生从中受到启发,提高复习效率。
2. 2010 年高考试卷综述。以省内外高考题为例,分析了试卷的结构与特点、题型、内容,揭示命题意图,为 2011 年高考复习搭建基本框架。
3. 2010 年高考答题情况综合分析。部分学科还解释答题要领,介绍优秀答案,分析典型错误。
4. 高考复习建议。分析了命题总体趋势,对 2011 年高考备考提出建议。
5. 自测试卷例题。共拟定 30 多套自测试卷及相应的参考答案,供学生有针对性地练习。

对书中存在的不足之处,敬请读者批评指正,我们将根据高考情况和意见建议,对本丛书进行修订完善。

编 者

2010 年 12 月

目 录

第一章 2010 年高考考试依据解读

1.1 精点《课程标准》	(1)
1.1.1 突出体现以“学生发展为中心”的理念	(1)
1.1.2 “双基”仍然是课程的主要目标	(1)
1.1.3 更加注重过程性目标	(1)
1.1.4 进一步强调数学的人文价值	(2)
1.1.5 更新课程内容,适应时代要求	(2)
1.1.6 选修系列提供多样课程,增强自主选择性	(3)
1.1.7 课程设置致力于学生学习方式的转变	(3)
1.1.8 强调评价的过程性和多元化	(3)
1.2 解析《考试大纲》	(4)
1.2.1 考试目标与要求	(4)
1.2.2 考试范围与要求	(6)
1.3 解读《2011 年浙江省普通高考考试说明(理科)》	(6)
1.3.1 考试要求	(6)
1.3.2 考试内容	(7)
1.3.3 考试形式与试卷结构	(7)
1.4 剖析命题指导思想与总体思路	(7)

第二章 高考试卷综述

试卷风格与特点	(9)
2.1 保持相对稳定,减轻学习负担	(9)
2.2 突出双基考查,注重知识覆盖	(9)
2.3 关注选拔功能,难度稳中有升	(10)
2.4 强化理性思辨,关注探究应用	(11)
2.5 自选题重区分,把关题重创新	(12)
2.6 正视文理差异,定位能力目标	(12)
2.7 立足通性通法,试题淡中见隽	(12)
2.8 倡导“少教多悟”,试题新颖灵活	(13)

第三章 2010 年高考试题解析

3.1 集合与常用逻辑用语	(14)
3.2 函数及其导数	(19)
3.3 三角函数	(41)
3.4 平面向量	(56)
3.5 数列	(61)
3.6 不等式	(74)
3.7 立体几何初步	(78)
3.8 解析几何初步	(99)
3.9 计数原理	(116)
3.10 概率与统计	(120)
3.11 算法初步	(134)
3.12 推理与证明	(139)
3.13 数系的扩充与复数引入	(140)

第四章 自选模块

4.1 考试内容与要求	(144)
4.2 试题解析	(146)

第五章 当前命题趋势

5.1 研读《考试说明》，了解命题趋势	(158)
5.1.1 研读《考试说明》，把握复习方向	(158)
5.1.2 分析高考试卷，了解命题要求	(158)
5.2 关注新旧课程内容的异同点	(159)
5.2.1 把握新课标的变化	(159)
5.2.2 处理好增减内容的教学	(160)
5.3 复习目标建议	(160)
5.3.1 理解数学概念	(160)
5.3.2 编织知识网络	(164)
5.3.3 巩固主干知识	(169)
5.3.4 落实新增知识	(170)
5.3.5 渗透数学思想	(177)
5.3.6 培养数学能力	(187)
5.3.7 加强探究应用	(189)
5.4 应试技巧培养	(194)
5.4.1 临场应试心理	(194)
5.4.2 临场应试技巧	(194)

第六章 例卷

6.1	试卷一	(196)
6.2	试卷二	(201)
6.3	试卷三	(206)
6.4	试卷四	(211)

参考答案与提示

6.1	试卷一	(216)
6.2	试卷二	(219)
6.3	试卷三	(223)
6.4	试卷四	(226)

第一章 2010 年高考考试依据解读

1.1 精点《课程标准》

2006年秋季开始使用教育部2003年制订颁布的《普通高中数学课程标准(实验)》(以下简称《课程标准》),以及与之相配套的《普通高中课程标准实验教科书》,首届使用课程标准实验教科书的学生已经毕业,第3届学生已进入高三阶段,将于2011年参加新课程高考。《课程标准》与2002年颁布的《全日制普通高级中学数学教学大纲》(以下简称《教学大纲》)相比较,有以下的特点和改革精神:

1.1.1 突出体现以“学生发展为中心”的理念

《课程标准》指出,“高中数学课程的总目标是:使学生在九年制义务教育数学课程的基础上,进一步提高作为未来公民所必要的数学素养,以满足个人发展与社会进步的需要”。《课程标准》把“个人发展的需要”放在了首位,这在《课程标准》的基本理念中充分体现了这一点。《课程标准》在理念第1条“构筑共同基础,提供发展平台”中认为,高中数学的基础性包含两方面的含义:一是为学生“提供更高水平的数学基础,使他们获得更高的数学素养”;二是为学生“进一步学习提供必要的准备”。在理念第7条“强调本质,注意适度形式化”中强调,要“把数学的学术形态转化为学生易于接受的教育形态”,将数学教育的价值高置于数学本身的价值之上,也就是将“学生发展为本”的思想放在了课程目标的中心位置。

1.1.2 “双基”仍然是课程的主要目标

重视基础知识教学、基本技能训练和能力培养是我国的优良传统。在《课程标准》中“双基”仍然是高中数学课程的主要目标。但是“双基”内容不是一成不变的,要“与时俱进地认识‘双基’”,这就是《课程标准》基本理念第6条所强调的“随着时代的发展,特别是数学的广泛应用、计算机技术和现代信息技术的发展,数学课程设置和实施应重新审视基础知识、基本技能和能力的内涵,形成符合时代要求的新的‘双基’”。为此《课程标准》增加了算法等内容,把最基本的数据处理、统计知识作为新的数学基础知识和基本技能,同时删减一些繁琐的计算、人为技巧化的难题和过分强调细枝末节的内容,克服“双基异化”的倾向。

1.1.3 更加注重过程性目标

更加强调过程性、体验性目标是《课程标准》的重要特点之一。《课程标准》在具体目标中,不仅要求“理解基本的数学概念、数学结论的本质”,还要求“了解概念、结论等产生的背景、应用,体会其中所蕴涵的数学思想和方法,以及它们在后续学习中的作用。通过不同形式的自主学习探究活动,体验数学发现和创造的历程”。其中的动词“理解、体会、体验”,充分体现对过程性目标的注重。

1.1.4 进一步强调数学的人文价值

《课程标准》在《教学大纲》“培养学习数学的兴趣、实事求是的科学态度、勇于探索的创新精神、欣赏数学的美学价值”的基础上,进一步阐述了使学生“具有一定的数学视野,逐步认识数学的科学价值、应用价值和文化价值,形成批判性的思维习惯,崇尚数学的理性精神,体会数学的美学意义,进而树立辩证唯物主义和历史唯物主义世界观”的课程目标.把对数学的认识延伸到科技、文化、哲学、美学和人类精神的广阔领域,以帮助学生形成正确的数学观和世界观.

1.1.5 更新课程内容,适应时代要求

(1)《课程标准》中新增加的内容

《课程标准》中新增加的内容主要有以下两个方面:

①在必修课程和选修系列Ⅰ、选修系列Ⅱ中,新增加了算法初步、推理与证明、框图这三项内容.

i)增加算法内容,是希望学生通过解决一些具体问题的实例,体会算法的思想,发展自己有条理地、步骤清晰地考虑问题的思维习惯,并且通过模仿、操作、探索等过程,学习用流程图来表达解决问题的思路.

ii)推理与证明的内容包括合情推理与演绎推理、直接证明和间接证明,还有通过介绍一些有关推理证明的数学文化,使学生了解证明的作用和公理化的思想.

iii)框图的内容包括流程图和结构图两部分.框图在算法中有广泛应用,也可以用来表示某项工作任务流程的顺序,或是某个大工程中各个项目之间的关系,有利于人们相互用简洁、明了的图解语言来进行交流.

②在选修系列Ⅲ和选修系列Ⅳ的16个专题中,绝大多数是第一次引入高中数学课程的新内容.

i)为让学生在已学过内容的基础上进一步加深对已学知识和相关知识的了解和认识,在选修系列Ⅲ中引入《数学史选讲》,在选修系列Ⅳ中引入《几何证明选讲》、《数列与差分》、《坐标系与参数方程》、《不等式选讲》、《初等数论初步》等内容.

ii)为了反映数学与现实世界的紧密联系与广泛应用,在选修系列Ⅲ中引入《信息安全与密码》,在选修系列Ⅳ中引入《优选法与实验设计初步》、《统筹法与图论初步》、《风险与决策》、《开关电路与布尔代数》等内容.增加这些内容主要为适应时代要求,通过这些内容的学习,可以加深对数学应用价值的认识.

iii)还有一些内容看起来很深奥,以往只有上大学才能够学到,例如选修系列Ⅲ中的《球面上的几何》、《对称与群》、《欧拉公式与闭曲面分类》、《三等分角与数域扩充》以及选修系列Ⅳ中的《矩阵与变换》等.把这些内容引入高中数学课程,并不是要把这些内容简化下放,而是想抓住这些内容的主要精髓,把它们的基本数学思想介绍给高中学生.

(2)在要求和处理方法上有新变化的内容

在必修课程和选修系列Ⅰ、选修系列Ⅱ中,多数内容与《教学大纲》基本相同,但有些内容要求的重心有所转移.

①在函数的内容要求中,更多强调的是现实世界中相互依赖的变量之间的数学模型.例

如,基本初等函数Ⅱ(三角函数)是从函数模型的角度,重点研究现实世界中这种周期性变化的对应关系.

②不等式的内容重点和要求,侧重让学生体会不等的关系,认识到不等关系和相等关系都是客观世界中的基本数量关系,处理不等关系和处理相等关系同样重要,并且借助二次函数图象了解一元二次不等式与一元二次方程的解的关系.

③导数及其应用的内容,主要是让学生经历由平均变化率到瞬时变化率的过程体会导数的意义,然后,以导数为工具,研究函数变化的单调性和增减性,以及函数的极值和最大(小)值,体会导数在实际中的应用.

④立体几何的内容,分两段处理.必修课课程中的“空间几何初步”,主要帮助学生在义务教育的基础上,进一步发展空间观念和空间想象能力,不要求对空间几何的有关概念、性质进行较多的推理证明,而是更多地注意从整体到局部、从直观具体到抽象地认识空间中点、线、面之间的位置关系.

⑤向量的内容再次得到加强.除了要求在学习向量时要理解向量及其运算的意义、能用向量语言及方法表述和解决数学与物理中的一些问题之外,还在选修系列Ⅱ中把空间向量与立体几何结合起来,用向量的方法证明空间有关直线和平面位置关系的一些定理.

⑥集合和常用逻辑用语(在选修系列Ⅰ和选修系列Ⅱ)这两部分内容都是为了培养学生的表达和交流能力而安排的,它们都是作为语言工具来使用,新课程中降低了对它们的要求.

⑦统计内容更加重视.学习统计知识,最重要的是体会它的思想和方法,同时也要使学生体会到统计思维和确定性思维的差异,注意到统计的结果是随机的,有可能出错误.课程标准更加强调学生对于统计思想的认识.统计的思想靠背定义、记公式是不能得到的,更多的是通过案例来让学生体会统计的思想和方法.

1.1.6 选修系列提供多样课程,增强自主选择性

《课程标准》增加的内容多于删减的内容,如果要求每个学生学习所有内容,势必加重学生负担.因此,《课程标准》在精简必修课程内容的同时,把大量增加的选修内容划分为4个系列,让学生在保证完成规定学分的基础上自由选课.这样设计既有效地解决学生负担过重问题,又能达到因材施教的目的.

1.1.7 课程设置致力于学生学习方式的转变

转变学生的学习方式是这次课程改革的核心任务,数学探究、数学建模与数学文化在《课程标准》中是与必修课程和选修课程并置的内容.《课程标准》要求高中阶段至少安排一次数学探究和建模活动,这三方面内容不单独设置,而是渗透在每个模块或专题之中,其目的在于提倡一种多样化的学习方式.数学探究和数学建模不仅被视为一项活动,它更应该是一种能够被灵活运用思想,只有这样理解,才能彻底改变单一、被动的学习方式.

1.1.8 强调评价的过程性和多元化

《课程标准》继承了《教学大纲》关于评价的基本理念,认为“数学课程评价的目的是在全面了解学生数学学习情况、改进教学的基础上,促进学生下一步的发展”,同时在此基础上发展出一些新的探索.

(1)将过程性评价纳入课程评价之中,并且具体给出数学学习过程评价的建议.

(2)进一步丰富和完善学生基础知识、基本技能和各种能力评价的建议。

(3)把《教学大纲》中“要注意通过课堂提问、观察、谈话、学生作业和平时作业及时了解学生学习情况”的评价多元化思想扩展到评价主体、评价方式、评价内容和评价目标的多元化上,并且给出了较为具体翔实的建议,在转变评价功能观、改进评价手段和评价方法上做出了有益的探索。

(4)强调要根据学生的不同选择进行评价,使评价体系与课程设置相匹配。

1.2 解析《考试大纲》

教育部考试中心为了指导和规范普通高等学校招生全国统一考试,明确新课程考试的内容和要求,组织编写了与新课程配套的《普通高等学校招生全国统一考试大纲》(以下简称《考试大纲》)。《考试大纲》根据普通高等学校对新生文化素质的要求,参照《课程标准》,并考虑中学教学实际制订而成,它规定了考试的性质和内容,其知识和能力要求与《课程标准》相比,更加明确具体,并明确提出数学的考查要求。

1.2.1 考试目标与要求

(1)知识要求

《考试大纲》所指的知识包含两个方面,一是数学内容,即《课程标准》规定的教学内容中,可用文字和符号来记录和描述的数学概念、性质、法则、公式、公理、定理,以及由这些内容反映的数学思想和方法。数学思想和方法是数学知识在更高层次上的抽象和概括,蕴涵在数学知识的发生、发展和应用过程中,能够迁移并广泛应用于相关学科和社会生活中。中学数学中涉及的数学思想和方法主要有:数学的一般方法——配方法、换元法、待定系数法、判别式法、割补法等;数学的思维方法——分析法、综合法、归纳法、反证法等;数学的思想方法——函数方程思想、分类讨论思想、数形结合思想、等价转化(或化归)思想等。高考对数学思想和方法的考查与数学知识的考查结合进行,通过对数学知识的考查,反映考生对数学思想和方法的理解和掌握程度。二是基本技能,即按照一定程序与步骤进行运算、处理数据、绘制图表等技能。

《考试大纲》对知识的要求,与《课程标准》中“知识与技能”目标领域的要求基本相同,依次为了解、理解和掌握。

①了解:要求对所列知识的含义有初步的、感性的认识,知道这一知识内容是什么,按照一定的程序和步骤照样模仿,并能(或会)在有关的问题中识别和认识它。

②理解:要求对所列知识内容有较深刻的理性认识,知道知识间的逻辑关系,能够对所列知识作正确的描述说明并用数学语言表达,能够利用所学的知识内容对有关问题进行比较、判别、讨论,具备利用所学知识解决简单问题的能力。

③掌握:要求能够对所列的知识内容进行推导证明,能够利用所学知识对问题进行分析、研究、讨论,并且加以解决。

(2)能力要求

《考试大纲》要求的数学能力主要有空间想象能力、抽象概括能力、推理论证能力、运算求解能力、数据处理能力,以及应用意识和创新意识。

①空间想象能力. 能根据条件作出正确的图形, 根据图形想象出直观形象; 能正确地分析出图形中基本元素及其相互关系; 能对图形进行分解、组合; 会运用图形与图表等手段形象地揭示问题的本质.

②抽象概括能力. 抽象概括能力就是从具体的、生动的实例, 在抽象概括的过程中, 发现研究对象的本质; 从给定的大量信息材料中, 概括出一些结论, 并能应用于解决问题或作出新的判断.

③推理论证能力. 中学数学的推理论证能力是根据已知的事实和已获得的正确数学命题, 论证某一数学命题真实性的推理能力.

④运算求解能力. 会根据法则和公式进行正确运算、变形和数据处理, 能根据问题的条件, 寻找与设计合理、简捷的运算途径, 能根据要求对数据进行估计和近似计算.

⑤数据图表处理能力. 会收集、整理及分析数据, 能从大量数据中抽取对研究问题有用的信息, 并作出判断. 数据图表处理能力主要依据统计中的方法对数据进行整理、分析, 并解决给定的实际问题.

⑥应用意识. 能综合应用所学数学知识、思想和方法解决问题, 包括解决在相关学科、生产、生活中简单的数学问题; 能理解对问题陈述的材料, 并对所提供的信息资料进行归纳、整理和分类, 将实际问题抽象为数学问题; 应用相关的数学方法解决问题并加以验证, 并能用数学语言正确地表达和说明. 主要过程是依据现实的生活背景, 提炼相关的数量关系, 将现实问题转化为数学问题, 构造数学模型, 并加以解决.

⑦创新意识. 能发现问题、提出问题, 综合与灵活地应用所学数学知识、思想方法, 选择有效的方法和手段分析信息, 进行独立的思考、探索和研究, 提出解决问题的思路, 创造性地解决问题.

(3) 个性品质要求

《考试大纲》确定的个性品质是指考生个体的情感、态度和价值观. 要求考生具有一定的数学视野, 认识数学的科学价值和人文价值, 崇尚数学的理性精神, 形成审慎思维的习惯, 体会数学的美学意义.

高考对个性品质的考查以数学知识及一定的情境为载体, 渗透在对数学知识和能力的考查之中.

要求考生克服紧张情绪, 以平和的心态参加考试, 合理支配考试时间, 以实事求是的科学态度解答试题, 树立战胜困难的信心, 体现锲而不舍的精神.

(4) 考查要求

数学学科的系统性和严密性决定了数学知识之间深刻的内在联系, 包括各部分知识的纵向联系和横向联系, 要善于从本质上抓住这些联系, 进而通过分类、梳理、综合, 构建数学试卷的结构框架.

①对数学基础知识的考查, 既要全面又要突出重点, 对于支撑学科知识体系的重点内容, 要占有较大的比例, 构成数学试卷的主体, 注重学科的内在联系和知识的综合性, 从学科的整体高度和思维价值的高度考虑问题, 使对数学基础知识的考查达到必要的深度.

②对数学思想方法的考查是对数学知识在更高层次上的抽象和概括的考查, 考查时必须

要与数学知识相结合,通过数学知识的考查,反映考生对数学思想方法的掌握程度。

③对数学能力的考查,强调“以能力立意”,就是以数学知识为载体,从问题入手,把握学科的整体意义,用统一的数学观点组织材料,侧重体现对知识的理解和应用,尤其是综合和灵活的应用,以此来检测考生将知识迁移到不同情境中去的能力,从而检测出考生个体理性思维的广度和深度,以及进一步学习的潜能。

对能力的考查要全面,强调综合性、应用性,并要切合学生实际。对推理论证能力和抽象概括能力的考查贯穿于全卷,是考查的重点,强调其科学性、严谨性、抽象性;对空间想象能力的考查,主要体现在对文字语言、符号语言及图形语言的互相转化;对运算求解能力的考查,主要考查计算和推理能力;对数据图表处理能力的考查,主要考查运用统计的基本方法和思想解决实际问题的能力。

④对应用意识的考查主要采用解决应用问题的形式,考查学生对实际问题的建模与数学化能力。

⑤对创新意识的考查是对高层次理性思维的考查。主要通过构造出有一定深度和广度的数学问题,包括研究型、探索型、开放型的试题来检测学生的数学素养和学习潜能。

1.2.2 考试范围与要求

《考试大纲》规定的考试内容包括必考内容和选考内容两部分。理科必考内容为《课程标准》中的必修内容和选修系列Ⅱ的内容,选考内容为选修系列Ⅳ的“几何证明选讲”、“坐标系与参数方程”、“不等式选讲”等3个专题,各省(自治区、直辖市)自行决定选考专题的内容和数量。

《考试大纲》对理科必考内容的考试要求,涵盖了《课程标准》必修课程和选修系列Ⅱ中除个别知识形成的过程性目标、一些用纸笔测试难以实施或短时间内难以实施,或受计算器没有进考场而暂时不能实施的目标以外的绝大多数教学目标。

1.3 解读《2011年浙江省普通高考考试说明(理科)》

浙江省教育考试院为了指导和规范我省自主命题科目的考试,帮助考生了解试卷结构、题型等具体要求,根据教育部《考试大纲》,从我省的高中新课程教学实际出发,组织编写了《2011年浙江省普通高考考试说明(理科)》(以下简称《考试说明》)。《考试说明》进一步明确了浙江省自主命题的指导思想,对浙江省自主命题科目的考试内容、要求、形式作出具体解释,并以参考样卷的形式给出2011年高考试卷的结构模式,包括题型、题量和赋分。《考试说明》细化了《考试大纲》对考试的知识内容要求和能力要求,有助于考生复习时对《考试大纲》的理解,因此,《考试说明》不仅是我省高考命题的直接和主要依据,也是考生复习迎考的指南。

下面对《考试说明》与《考试大纲》相比较有变化的内容作一些解读。

1.3.1 考试要求

《考试说明》中的“考试要求”与《考试大纲》相比较,其“知识要求”、“能力要求”和“个性品质要求”基本相同,但“考查要求”有如下变化:

在对数学基础知识的考查要求中,删去了“不刻意追求知识的覆盖面”和“在知识网络的交汇点处设计试题”。前者的删去,说明浙江省高考数学自主命题,对主要知识的覆盖仍然会

有所考虑;而删去后者,主要是考虑浙江省自主命题,虽然仍注重知识的综合性,特别是解答题,着重考查综合运用所学知识解决问题的能力,但是选择题和填空题着重考查对概念的本质理解和简单运用能力,以使各类题型的考查目标明确、优势互补,因此浙江省数学自主命题不特别强调在知识网络交汇点处设计试题。

1.3.2 考试内容

《考试说明》规定的理科数学的考试内容为《课程标准》中的“必修+选修Ⅱ”的内容,这相当于《考试大纲》中的必考内容。

选考内容放在“自选模块”中考查,数学选考部分为“数学史与不等式选讲”“矩阵与变换和坐标系与参数方程”2个自主选修模块(Ⅲ)的内容,其中《数学史与不等式选讲》模块由《课程标准》选修系列Ⅲ中的《数学史选讲》和选修系列Ⅳ中的《不等式选讲》2个专题组成,《矩阵变换与极坐标参数方程》模块由《课程标准》选修系列Ⅳ中的《矩阵与变换》和《坐标系与参数方程》2个专题组成。

《考试说明》中规定的考试内容与要求和《考试大纲》相比较有一些变化。从《考试说明》与《考试大纲》的对比中可以看出,浙江省高考理科数学的考试要求,在“函数的奇偶性”、“函数的零点”、“平面向量的基本定理”、“用导数求函数的单调区间、极大(小)值、最大(小)值”等方面的要求有所提高,而在“两条异面直线、直线与平面、平面与平面所成的角”、“用等差等比数列前 n 项和公式及其性质求一些特殊数列的和”、“用坐标法解决直线与椭圆、抛物线的位置关系问题”、“用向量的长度公式、两向量夹角公式、空间两点间的距离公式解决简单的立体几何问题”等方面的要求更加明确;同时删去了“用二分法求函数的近似解”、“基本算法语句”、“变量的相关性”、“定积分与微积分基本定理”、“统计案例”等内容,适当缩小考试范围,减轻考生复习迎考的学业负担。

1.3.3 考试形式与试卷结构

《考试说明》对考试的形式和试卷结构作了明确、具体的规定:

数学考试采用闭卷、笔试形式,考试时间为120分钟,全卷满分150分。

试题类型主要是选择题、填空题和解答题,其中选择题、填空题和解答题分别为10题50分、7题28分和5题72分,全卷共22道题。试卷的题型、题量保持稳定。

另外,在“自选模块”试卷中有2道数学试题,分别根据“数学史与不等式选讲”、“矩阵与变换和坐标系与参数方程”2个自主选修模块(Ⅲ)的考试内容与要求编制,1个模块1道题,每题10分共20分,供考生选择作答。

1.4 剖析命题指导思想与总体思路

浙江省新课程高考数学命题,遵循浙江省教育考试院提出的“坚持有利于高校选拔人才、有利于基础教育推进素质教育、有利于扩大高校自主权,保持命题思路的连续性和稳定性,稳中求进”的总体思路,以及《考试说明》提出的各项规定和要求,坚持“考查基础知识的同时,注重考查能力”的命题原则和以能力立意的命题指导思想。

2010年数学科命题,十分关注《考试说明》和《教学指导意见》的要求,尽力做到不超、不偏;十分关注新课程理念的落实,期望给中学教学正确、积极的导向,尽可能促使中学数学按新课程理念和要求教学,跳出题海,减少程式化的训练;十分关注试题的科学规范和背景的公

正公平,使学生充分展示自己的真实水平;十分关注我省学生的实际水平,坚持多角度、多层次的命题,使不同水平层次的学生均有机会发挥自己的真实水平;十分关注文理科试卷考查内容和要求的异同,尽力使文理科试题分别符合考生的实际水平.探究命题表现,主要命题指导思想 and 原则:

(1)依据教育部 2003 年制订颁布的《课程标准》、《浙江省普通高中新课程学科教学指导意见》和《2010 年浙江省普通高考考试说明(理科)》规定的要求,以及浙江省的高中新课程理科数学教学实际命题.在考试范围上不超出《考试说明》规定的考试内容,其中理科数学试卷中的试题内容不超出《教学指导意见》中规定的必修模块和指定选修模块(IA)的范围,自选模块试卷中的数学试题内容不超出《教学指导意见》中规定的自主选修模块(IB)的范围.在考试要求上依据《考试说明》,在试题难度上充分考虑浙江省的教学实际.以此保持省自主命题的稳定性和适度创新,由此体现“保持命题思路的连续性和稳定性,稳中求进”的总体思路,使首次的新课程高考平稳过渡.

(2)试题难度要求,整卷难度系数控制在 0.6 左右,即平均分在 90 左右,试题的难易层次设计为容易题(难度系数在 0.7 以上的试题)、中等题(难度系数在 0.4~0.7 的试题)、难题(难度系数在 0.4 以下的试题)的分值之比为 3:5:2.

(3)试题考查内容要求既有一定的覆盖面,又突出重点和主干知识,着重考查数学基础知识、基本思想方法和数学能力.

(4)试题背景设计力求公平,贴近学生实际,在熟悉的情境中考查能力;问题设计力求入口宽,方法多样,并且具有层次.以使学生在公平的背景下有机会展示自己的真实水平.

(5)注重命题考查对数学概念的理解、考查数学理性思维(数学理性思维包括:逻辑推理,演绎证明,归纳抽象,直觉猜想,运算求解等)、考查数学思想和解决数学问题的常规方法的试题,不出陈题和技巧性过强的题,不用复习资料题.以此引导中学数学教学关注数学本质,减少程式化的大运动量训练,切实减轻学生的学业负担.

(6)试题表述力求科学规范,要求语言简洁、表述清楚明白、长度适中,不给考生理解题意造成太多困难,不让学生在读题上花过多的时间,不因试题的表述不清或冗长给学生答题造成思维上的障碍.