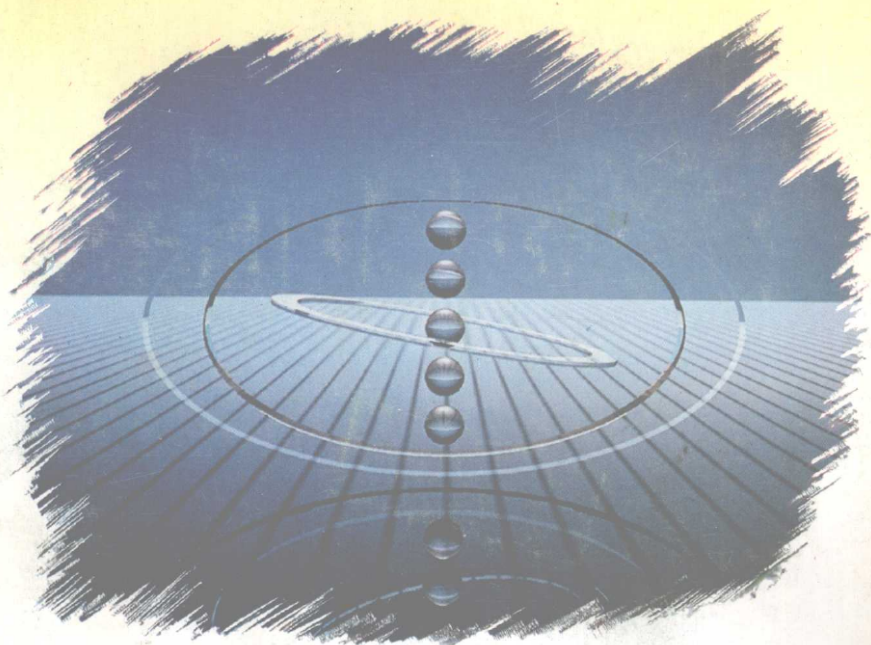


·《升学考试最佳复习法》配套图书

高考答题指要 与对策

● 金明凯 主编

理科版



辽宁少年儿童出版社

《升学考试最佳复习法》配套用书

高考答题指要与对策

(理科版)

金明凯 主编

辽宁少年儿童出版社

高考答题指要与对策(理科版)

Gaokao Dati Zhiyao Yu Duice

金明凯 主编

辽宁少年儿童出版社出版、发行

(沈阳市和平区北一马路 108 号)

责任编辑:崔玉平

美术编辑:徐 鹤

封面设计:邹君文

插图:邹君文 邹 亮

版式设计:黄金娣

责任校对:玉绍斌

辽宁省北宁市印刷厂印刷

开本 787×1092 毫米 1/32 印张 12 $\frac{1}{4}$ 字数 280,000

1997 年 3 月第 2 版

1997 年 3 月第 2 次印刷

印数 70 001—100 000 册

ISBN 7-5315-2596-8/G · 1049 定价:12.50 元

(此书若发现印装方面质量问题,请直接与承印厂调换)

主 编 金明凯

编 委 (按姓氏笔画为序)

王宗谦 李承源 李洁萍

关艳春 金明凯 张光杰

崔玉平 韩秉笑

特邀编辑 韩秉笑

前 言

拙著《升学考试最佳复习法》问世之后，我收到了数以万计的读者来信。由于我正忙于其他方面的研究，时间很是紧张，所以实在无法一一作复，但我一定每信必读，以至常常读到深夜——我只能暂且以此聊表对广大读者的敬意和谢意。同时，我也深觉有责任倾听读者的声音，以期在适当的时候，以适当的方式作出力所能及的回答。

在读者来信中，为数众多的考生，提出了在各科复习中遇到的各种各样的问题，希望我能帮助他们解决。其意愿之诚恳，要求之迫切，令我难以释怀。为此，我曾想在报刊上开辟专栏，也曾想建立咨询机构，以便与考生对话。然而，面对如此广泛、繁杂、纷至沓来的问题，我又觉力不从心，且有杯水车薪之感。于是，我萌生了再编一本书的念头。如果说《升学考试最佳复习法》，是重在对各科复习宏观上的综合把握，是重在解决应考复习的战略思想和战术原则问题；那么本书就是旨在为考生提供微观的、分科的、具体的指导。两本书倘能如此相辅相成，于考生更有助益，我也便聊以了却了心愿。

尽管考生的问题形形色色，林林总总，可谓包罗万象；然而万象归一，又都是指向升学考试，无非是为了答好那张决定其命运的卷纸。因此，解决这些具体问题的切入点，莫过

于升学考试的答题指要。这里的答题指要，并非仅仅是高考试题的解析，更要指明试题具体的、细密的、乃至隐蔽的客观要求。然后再从这种客观要求出发，回过头来审视考生的现状，审视考生的种种疑难问题。这样便可以对症下药，有的放矢地探求相应的对策，从而有效地减小乃至消除考生现有水平与高考客观标准之间的落差——我以为这是帮助考生解决各自具体问题最简捷的途径。也正是在这个意义上，我们献给考生的《高考答题指要与对策》，可以视为《升学考试最佳复习法》的配套用书。

《高考答题指要与对策》一书分文、理两册，由下列学者和教师参加编写：王宗谦、毛若丹、李承源、李洁萍、关艳春、金明凯、张光杰、梁志雪、韩秉笑。限于编者水平，书中不尽人意之处，一定在所难免，敬请读者批评指正，以使本书再版时，能以无愧于读者期望的面目与大家相见。

谢谢读者朋友们！

金明凯

1995年7月于沈阳

目 录

前 言

数 学

一、数学(理工类)高考概述.....	1
二、选择题	30
三、填空题	52
四、解答题	56
五、数学应考复习对策	79

物 理

一、物理高考概述	85
二、选择题	88
三、填空题.....	113
四、计算题.....	129

化 学

一、化学高考概述.....	159
二、选择题.....	163
三、填空题和实验题.....	213
四、简答题和计算题.....	232

英 语

一、英语高考概述.....	241
二、单项填空.....	247
三、完形填空.....	273
四、阅读理解.....	286
五、单词拼写.....	305
六、短文改错.....	308
七、书面表达.....	316

语 文

一、语文高考概述.....	324
二、高考语文第一题答题指要与对策.....	325
三、高考语文第二题答题指要与对策.....	342
四、高考语文第三、四题答题指要与对策.....	352
五、高考语文第五题答题指要与对策.....	368
六、高考语文第六题答题指要与对策.....	380

一、数学（理工类）高考概述

在高考中考取高分是考生们的共同愿望。但如何在总复习中提高效率，用较少的时间，取得较好的复习效果，才应是引起考生高度重视并需认真加以解决的问题。其中首要一点，就是要克服复习中的盲目性。为此，考生应该对数学高考的内容与要求、试卷结构与特点、试题的难度与分数的分布、命题者的指导思想与考试导向、答题要领及注意事项等有足够的了解，并结合自己的实际情况制定复习计划，变被动接受高考为主动迎接高考。

（一）《数学科考试说明》的地位与作用

从1978年恢复全国高校统一招生考试以来，到今年已经是第19年了。19年来，高考数学命题工作，从考查内容、试卷结构、试题特点几方面来看，大致经历了五年恢复、探索与研究，八年发展、改革与尝试，在总结和积累了正、反两方面经验的基础上，数学科高考已迈上了一个新台阶。以国家教委考试中心1991年底颁布实施《普通高等学校招生全国统一考试数学科说明》为标志，数学科高考命题已进入了科学、规范、稳定的新阶段。

在1991年以前，因为没有《考试说明》，高考命题只能

依据《中学教学大纲》。尽管教学与考试应是统一的，但两者终究不同。《教学大纲》仅规定了教学目的、要求、内容等，即只规定了如何进行教学，但没有规定如何进行考试（包括考试的性质、目的、内容及形式等。教学是使学生增长知识，提高能力的过程，而考试是对学生学习成果的检验，两者之间的差别与对立是显而易见的。所以仅有《教学大纲》是不够的，它使主持高考的工作，以及指导高考复习的教师和参加高考的学生，都不免带有盲目性。这个问题在高考走向科学化标准化的进程中，日益明显地暴露出来。依据《教学大纲》制定的《考试说明》就是对于这方面的补充与完善，它使高考与教学真正达到了对立统一。

如果说，以前对有关数学科高考的许多问题人们都感到把握不准甚至无法把握，对许多问题既不能肯定又不能否定的话，那么自从有了《数学科考试说明》以后，许多问题已经变得简单明朗了。它对数学科高考的内容与要求，考试形式与试卷结构等都做了具体的规定，也就是把数学科高考“考什么”、“怎么考”、“考到什么程度”以及命题组预计的考试结果全部公之于众。这就使得数学高考命题不再令人感到高深莫测，也可以说它已没有什么秘密可言。这样将使数学科高考变得更科学，更客观，更公正，更合理。

（二）数学（理工类）高考内容与要求

1. 关于知识点

对于知识点的理解和高中数学知识点的划分，目前还没有形成统一认识。但按照现在通行的（也是权威的）说法，《数学科考试说明》中共规定了130个知识点。它们可以这样区分和统计：在《考试说明》中考试内容一栏内，每一个句

号就是给出一个知识点。这样，代数部分计有 57 个知识点，立体几何部分计有 34 个知识点，平面解析几何部分计有 39 个知识点。理工农医类的数学高考涉及到的高中数学知识绝不会超出这 130 个知识点。在 1993 年数学高考文理科试卷中，共计考查了 87 个知识点，1994 年达到了 91 个，分别占《考试说明》规定的知识点总数的 67% 和 70%。1995 年和 1996 年也都在 70% 左右。这正是近年来高考数学命题的要点之一——知识覆盖面大。这一点请广大考生务必要深刻领会并切实把握住。

2. 考试要求的四个层次

《考试说明》指出，考试要求分做四个不同层次，这四个层次由低到高依次为了解、理解、掌握、灵活运用和综合运用。

如果说考试内容是通过知识点来体现的，那么考试要求是从考查意义上对考试内容加以具体说明，客观上也起到了对考试范围的一种界定作用。

例如，考试内容给出了“集合；子集、交集、并集、补集。”两个知识点。如果不看考试要求，那么在难与易、深与浅之间就无法把握一个合适的“度”。考试要求指出：“理解集合；子集、交集、并集、补集的概念。了解空集和全集的意义，了解属于、包含、相等关系的意义，能掌握有关的术语和符号，能正确地表示一些较简单的集合。”这些要求明确而具体，层次是不高的，因此考生在复习此部分内容时，对许多复习材料上出现的明显超出考试要求的训练题，完全可以置之不理，在这些习题上耗费时间太不值得了。下面我们不妨看一下近几年涉及此项内容的高考试题：

① 设全集 $I = \{0, 1, 2, 3, 4\}$ ，集合 $A = \{0, 1, 2,$

3}, 集合 $B = \{2, 3, 4\}$, 则 $\overline{A} \cup \overline{B} =$

- (A) $\{0\}$ (B) $\{0, 1\}$ (C) $\{0, 1, 4\}$ (D) $\{0, 1, 2, 3, 4\}$

答案 (C)

(1994 年理科第 (1) 题)

② 已知 I 为全集, 集合 $M, N \subseteq I$. 若 $M \cap N = N$, 则

- (A) $\overline{M} \supseteq \overline{N}$ (B) $M \subseteq \overline{N}$ (C) $\overline{M} \subseteq \overline{N}$ (D) $M \supseteq \overline{N}$

答案 (C)

(1995 年理科第 (1) 题)

③ 已知全集 $I = N$, 集合 $A = \{x \mid x = 2n, n \in N\}$, $B = \{x \mid x = 4n, n \in N\}$. 则

- (A) $I = A \cup B$ (B) $I = \overline{A} \cup B$
(C) $I = A \cup \overline{B}$ (D) $I = \overline{A} \cup \overline{B}$

答案 (C)

(1996 年理科第 (1) 题)

显然, 这些试题都严格遵循考试规定的规定。事实上, 高考对这部分知识的考查一直都是在较低的层次上。除此之外, 排列、组合问题, 求函数的值域问题, 有关周期函数的概念和求三角函数的周期问题, 异面直线间的距离, 多面体和旋转体的概念及其直观图的画法, 参数方程和极坐标等, 考试要求也都不高。在复习中演练这些方面的习题时, 都应注意适可而止。

考试要求在有些方面不仅说得极为具体, 而且还指出了解题方向。例如, “会求函数 $y = A \sin(\omega x + \varphi)$ 的周期, 或经过简单的恒等变形可化为上述函数的三角函数的周期。” 1992 年至 1995 年, 连续四年在选择题中都考到了三角函数的周期。

① 如果函数 $y = \sin(\omega x) \cos(\omega x)$ 的最小正周期是 4π , 那么常数 ω 为

- (A) 4 (B) 2 (C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{1}{4}$

答案 (D)

(1992 年理科第 (2) 题)

②函数 $y = \frac{1 - \tan^2 2x}{1 + \tan^2 2x}$ 的最小正周期是

- (A) $\frac{\pi}{4}$ (B) $\frac{\pi}{2}$ (C) π (D) 2π

答案 (B)

(1993 年理科第 (2) 题)

③在下列函数中, 以 $\frac{\pi}{2}$ 为周期的函数是

- (A) $y = \sin 2x + \cos 4x$ (B) $y = \sin 2x \cos 4x$
(C) $y = \sin 2x + \cos 2x$ (D) $y = \sin 2x \cos 2x$

答案 (D)

(1994 年理科第 (6) 题)

④函数 $y = 4\sin\left(3x + \frac{\pi}{4}\right) + 3\cos\left(3x + \frac{\pi}{4}\right)$ 的最小正周期是

- (A) 6π (B) 2π (C) $\frac{2\pi}{3}$ (D) $\frac{\pi}{3}$

答案 (C)

(1995 年理科第 (3) 题)

这些题本身都很简单, 在这里只是想说明它们确实是按照考试要求设计出来的。

上面谈的是考试要求的各种层次 (特别是较低层次) 客观上起到的对考试内容与范围的界定作用, 主要是针对复习中普遍存在把本属于较低层次的要求不适当地加以拔高的问题, 目的是希望考生在复习中把握住一个恰当的尺度, 不要在高考不作要求或要求不高内容与层次上投入过多, 这样是得不偿失的。这个尺度就是《考试说明》规定的考试要求。

至于层次较高的考试要求及其相关的考试内容, 这里就不多谈了, 复习中降低考试要求的情况几乎没有。如果说到问题, 可能还是表现在“超纲”上。如果是属于在内容上超

出考试范围，这还容易控制，但在综合运用与灵活运用上则不太容易把握，这就需结合近几年的高考解答题，特别是最后两题，认真加以体会，因为这些试题都是数学高考中高层次要求的范例。

还有一个问题需要说明一下。有些内容在 80 年代的高考中曾经要求较高，而现在已经明显降低了考试要求，例如数列的递推公式就是这样。《考试说明》指出：“理解数列的有关概念，了解递推公式是给出数列的一种方法，并能根据递推公式写出数列的前几项。”可见对递推公式的要求是在最低层次上的。数列一直作为高考数学试题中的热点，这很正常，然而在 80 年代在有关数列的试题中却往往侧重考查对递推公式的理解和运用。这对当时高中的数列教学和升学复习产生过很大影响。现在看来，当年的许多试题都远远超出了现在的考试要求。例如：

① 设 $a > 2$ ，给定数列 $\{x_n\}$ ，其中 $x_1 = a, x_{n+1} = \frac{x_n^2}{2(x_n - 1)}$ ($n = 1, 2, \dots$)，求证：

(i) $x_n > 2$ 且 $\frac{x_n + 1}{x_n} < 1$ ($n = 1, 2, \dots$)

(ii) 如果 $a \leq 3$ ，那么 $x_n \leq 2 + \frac{1}{2^{n-1}}$ ($n = 1, 2, \dots$)

(iii) 如果 $a > 3$ ，那么当 $n \geq \frac{\lg \frac{a}{3}}{\lg \frac{4}{3}}$ 时，必有 $x_{n+1} < 3$

(1984 年理科第 (8) 题)

② 已知 $x_1 > 0, x_1 \neq 1$ 且 $x_{n+1} = \frac{x_n(x_n^2 + 3)}{3x_n^2 + 1}$ ($n = 1, 2, \dots$)

试证：数列 $\{x_n\}$ 或者对任意自然数 n 都满足 $x_n < x_{n+1}$ ，

或者对任意自然数 n 都满足 $x_n > x_{n+1}$

(1986 年理科第 (8) 题)

类似的高考题还可以举出一些。依照现在《数学科考试说明》，这些试题在今天理所当然地要被排斥在考试范围之外。但这些试题当时被搞得沸沸扬扬，其后形形色色的模拟题（模仿题）层出不穷，影响一直延续到现在，希望考生们在复习中注意鉴别。

总之考生在复习中认真分析考试内容与考试要求，将是大有益处的，它可以为你节省许多宝贵的时间，减轻许多不必要的负担。

3. 关于“三基”和“四种能力”

《考试说明》指出，数学科考试旨在测试中学数学基础知识、基本技能、基本方法，运算能力、逻辑思维能力、空间想象能力，以及运用所学数学知识和方法，分析问题和解决问题的能力。这就是人们常说的数学高考侧重考查的“三基”和“四种能力”。

“三基”和“四种能力”是紧密联系在一起。它们在许多时候，许多方面是互相交叉、互相重叠的，很难把它们分割开来。技能也好，方法也好，各种能力也好，其实都是在学习基础知识的过程中逐渐学会和逐步提高的，这是一种潜移默化的过程，是一个长期积累的过程。然而知识与能力终究不是等同的，它们之间的关系也是对立统一、相辅相成的。知识要靠能力来调动，能力要通过知识的运用来表现。所以不管怎么说，历年的高考数学试题，从来都是考查基础知识与考查能力并重，事实上谁也不可能将它们截然分开。

由于考生对能力的理解和考试要求了解不多，下面着重谈一谈这些问题。

(1) 运算能力

所谓运算，一般是指在运算律的指导下所进行的数值计算和解析式的恒等变形两个方面。运算能力实际上是思维能力与运算技巧的结合。它是衡量学生数学素质高低的一个重要尺度。对于运算的基本要求是合理、简捷、准确、迅速（包括心算和笔算）。要达到这些要求，全在于平时的训练与积累。在考试中，“准确”是最重要的，它直接关系到“分”，填空题一旦出错，整题不得分；解答题中，某步计算出错，后继部分顶多得一半的分数。有些学生对运算不重视，既不肯动脑想，又懒得动笔算，这样在考试中是要吃大亏的。因为在数学高考的三种题型中，运算都占有很大的比重。平时忽视运算方面的训练，考试时难免要自尝苦果。

运算要有合理的前提、准确的结果，还要注意简捷、讲究技巧和方法。例如 1993 年高考理科第 (4) 题：

当 $z = -\frac{1-i}{\sqrt{2}}$ 时， $z^{100} + z^{50} + 1$ 的值等于

(A) 1 (B) -1 (C) i (D) $-i$

这虽然是一道选择题，但一定要算出结果才行。怎样算好呢？可能相当多的考生都是只想到要把 z 化成三角形式，利用棣莫佛定理计算 z^{100} 和 z^{50} ，再利用诱导公式，最后化回代数形式求和。这样算，费时费力，还容易出错。其实我们平时解题曾反反复复地遇到过 $(1 \pm i)^2 = \pm 2i$ ，把这个结果用到这里就有 $z^2 = -i$ ，于是 $z^{100} + z^{50} + 1 = (z^2)^{50} + (z^2)^{25} + 1 = (-i)^{50} + (-i)^{25} + 1 = -1 - i + 1 = -i$ ，算起来既快又准。通过这样一个简单的例子，我想指出两点：一是要熟练掌握解题的基本方法，但有时要根据题设条件灵活处理；二是解数学题时“数感”与“联想”特别重要。

关于运算问题,在后面还将结合各种题型作进一步论述。

(2) 逻辑思维能力

在运算能力、逻辑思维能力和空间想象能力这三种能力中,逻辑思维能力是最基本最重要的,是三大能力的核心。数学之所以被称为“锻炼思维的体操”,最主要的一条就是因为它离不开严密的逻辑推理。历年高考数学试题中都要把它作为重点考查的内容。

对于高中学生来说,逻辑思维能力的要求大致是以下三个方面:

会观察、比较、分析、综合、抽象和概括;

会用归纳、演绎及类比进行推理;

会用简明准确的数学语言进行表述。

考生明确了上述要求之后在复习中可有意识的加强这些方面的训练。

(3) 空间想象能力

什么是空间想象能力,可以有各种各样的说法。但联系到中学数学教学要求和高考实际,一般都把它通俗地理解为解决立体几何问题的能力。立体几何的研究对象是空间图形,涉及到空间图形的性质和计算都离不开逻辑推理,所以空间想象能力是以逻辑思维能力为基础的。对于空间想象能力的基本要求是在具有空间观念的基础上,能根据已知条件想象并画出图形,会将复杂图形分解成简单图形,能根据图形确定基本元素及其相互位置关系,并进行逻辑论证及数值计算。

(4) 分析问题和解决问题的能力

掌握基础知识和基本技能,提高各种能力最终是为了分析与解决问题,包括数学问题,相关学科中的问题以及生产生活中的一些实际问题。这种能力是上述三种能力的综合体