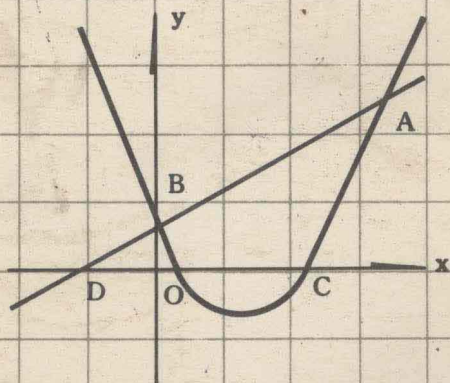


200

高中数学总复习 200 小时

主编：余凤冈 李春利 王连笑



天津科学技术出版社

SHUXIEZONGFUXI

高中数学总复习

200 小时

主编：余凤冈 李春利 王连笑

天津科学技术出版社

津新登字(90)003号

高中数学总复习200小时

主编: 余凤冈 李春利 王连笑

*

天津科学技术出版社出版

天津市赤峰道130号

天津市建新印刷厂印刷

新华书店天津发行所发行

*

开本: 787 × 1092毫米 1 / 32 印张 23.125 字数 607000

1992年10月第1版

1992年10月第1次印刷

印数: 1—8000

ISBN 7—5308—1253—X / G · 288 定价: 8.00元

作者: 石景信 叶正义 李尚岐
刘耀中 刘毓峰 肖庆春
张连华 孟德酉 郭 川
郭雁洲

写在前面

高中数学总复习，对于每一名高中学生来说都是一次关键的学习，因为总复习不仅可以使基础知识得以系统总结归纳，可以使数学能力得到进一步提高，而且复习的好坏还直接影响高考的数学成绩。要搞好高中数学总复习就要有一个周密的复习计划，就要有一个最佳的复习方案，本书的作者所在的天津市红桥区的数学高考成绩最近连续三年为全市各区县之冠，这些“三连冠”的教练们总结自己多年复习的经验，提炼成最佳复习方案写成本书。

本书对于高中数学中的所有内容，以课本中的十三章为基础，对每一章的重点知识分为若干个专题，实行小专题复习，每个专题用 1-2 节课复习，每节课为 45 分钟，每一节都对涉及本专题的典型例题进行精解，并在每一节后对解题规律做了总结、说明，同时还安排了 8 个习题供同学练习，其中有四择一的选择题，也有填空题和解答题，每一章有一套供 90 分钟用的检测题，每章后附有习题，检测题答案，为了加强对基础知识的训练，书后还有十套基础训练题和五套综合练习题。使用本书，上课下课共用 200 小时左右就能得到全面有效的复习，同时书中所选的例题、练习题，均以数学教学大纲、高考考试说明和课本为依据，以“重基础，出活题，考能力”为选题原则，没有偏题、怪题和超纲题，因而本书适于每一个高三学生使用，

由于本书是按 45 分钟一节设计的，也会为高三数学教师带来一定的方便。

愿本书能为广大高中师生做出贡献。

目 录

I. 代数和三角

第一章 集合与函数	(1)
本章复习要求	(1)
§ 1. 集合(一)	(2)
§ 2. 集合(二)	(5)
§ 3. 集合(三)	(8)
§ 4. 函数和函数的记号	(11)
§ 5. 函数的定义域	(14)
§ 6. 函数的值域	(18)
§ 7. 函数的奇偶性	(21)
§ 8. 函数的单调性(一)	(24)
§ 9. 函数的单调性(二)	(27)
§ 10. 函数的周期	(30)
§ 11. 反函数	(34)
§ 12. 函数的图象	(38)
§ 13. 函数的极值(一)	(43)
§ 14. 函数的极值(二)	(47)
§ 15. 函数的极值(三)	(50)
§ 16. 幂函数	(54)
§ 17. 指数函数	(57)
§ 18. 对数函数	(60)
§ 19. 指数方程	(64)
§ 20. 对数方程	(68)

检测题	(72)
本章练习题、检测题答案或提示	(75)
第二章 三角函数	(90)
本章复习要求	(90)
§ 1.角的概念的推广、弧度制	(91)
§ 2.三角函数定义、诱导公式	(94)
§ 3.同角三角函数的关系(一)	(97)
§ 4.同角三角函数的关系(二)	(100)
§ 5.三角函数的图象和性质(一)	(103)
§ 6.三角函数的图象和性质(二)	(106)
§ 7.三角函数的图象和性质(三)	(109)
检测题	(111)
本章练习题、检测题答案或提示	(114)
第三章 两角和与差的三角函数	(117)
本章复习要求	(117)
§ 1.基本公式复习(一)	(118)
§ 2.基本公式复习(二)	(121)
§ 3.求三角函数式的值	(124)
§ 4.三角函数式的化简	(127)
§ 5.三角恒等式的证明	(129)
§ 6.三角条件等式的证明	(133)
§ 7.三角不等式的证明	(136)
§ 8.三角函数式的值域和最值	(139)
§ 9.应用正弦定理、余弦定理判定三角形的形状	(142)
§ 10.几种类型的三角形边角关系式的证法	(147)
§ 11.带有“附加条件”的三角形边角关系式的证法	

.....	(151)
检测题	(155)
本章练习题、检测题答案或提示	(158)
第四章 反三角函数和三角方程	(162)
本章复习要求	(162)
§ 1.反三角函数的定义、性质及其图象	(163)
§ 2.反三角函数的三角运算	(168)
§ 3.三角函数的反三角运算	(173)
§ 4.反三角等式的求值与证明	(176)
§ 5.与反三角函数相关的函数图象	(182)
§ 6.简单三角方程的解法(一)	(186)
§ 7.简单三角方程的解法(二)	(191)
§ 8.解三角方程的应用	(196)
检测题	(202)
本章练习题、检测题答案或提示	(205)
第五章 不等式	(208)
本章复习要求	(208)
§ 1.不等式的概念和性质	(209)
§ 2.有理不等式的解法(一)	(212)
§ 3.有理不等式的解法(二)	(216)
§ 4.含绝对值符号的不等式解法	(219)
§ 5.无理不等式的解法	(222)
§ 6.指数不等式的解法	(226)
§ 7.对数不等式的解法	(229)
§ 8.证明不等式的方法(一)——比较法	(233)
§ 9.证明不等式的方法(二)——综合法与分析法	(237)

§ 10. 证明不等式的方法(三)——反证法与数学归纳法	(240)
§ 11. 证明不等式的常用技巧——放缩与换元	(243)
§ 12. 证明不等式的其它方法与技巧	(246)
§ 13. 含绝对值符号的不等式证明	(250)
检测题	(252)
本章练习题、检测题答案或提示	(254)
第六章 数列、数列的极限和数学归纳法	(273)
本章复习要求	(273)
§ 1. 数列的基本概念	(274)
§ 2. 等差数列(一)	(277)
§ 3. 等差数列(二)	(280)
§ 4. 等比数列	(283)
§ 5. 等比、等差数列的混合问题	(286)
§ 6. 等差、等比数列的综合问题	(289)
§ 7. 数列的前 n 项和(一)	(292)
§ 8. 数列的前 n 项和(二)	(295)
§ 9. 数列的前 n 项和(三)	(298)
§ 10. 数列的极限(一)	(301)
§ 11. 数列的极限(二)	(305)
§ 12. 数列极限的应用	(309)
§ 13. 数列极限综合问题	(312)
§ 14. 数学归纳法	(316)
§ 15. 数学归纳法的应用(一)	(319)
§ 16. 数学归纳法的应用(二)	(322)
§ 17. 归纳·猜想·证明	(325)
§ 18. 递推法解题	(328)

§ 19. 数列综合题	(331)
检测题	(334)
本章练习题、检测题答案或提示	(337)
第七章 复数	(346)
本章复习要求	(346)
§ 1. 复数的基本概念(一)	(347)
§ 2. 复数的基本概念(二)	(350)
§ 3. 复数的三角式	(353)
§ 4. 复数的运算(一)	(357)
§ 5. 复数的运算(二)	(360)
§ 6. 共轭复数与复数的模(一)	(364)
§ 7. 共轭复数与复数的模(二)	(367)
§ 8. 共轭复数与复数的模(三)	(371)
§ 9. 复数与数列	(375)
§ 10. 复数与方程	(379)
§ 11. 复数与几何(一)	(382)
§ 12. 复数与几何(二)	(385)
§ 13. 复数与几何(三)	(389)
检测题	(393)
本章练习题、检测题答案或提示	(396)
第八章 排列、组合和二项式定理	(400)
本章复习要求	(400)
§ 1. 基本计数公式和计数方法	(401)
§ 2. 排列问题	(404)
§ 3. 组合问题(一)	(407)
§ 4. 组合问题(二)	(410)
§ 5. 排列、组合综合题	(412)

§ 6.二项式定理	(415)
§ 7.二项式系数的性质	(418)
§ 8.二项式定理的应用(一)	(421)
§ 9.二项式定理的应用(二)	(424)
§ 10.组合恒等式的证明	(427)
检测题	(430)
本章练习题、检测题答案或提示	(433)

II.立体几何

第一章 直线和平面	(438)
本章复习要求	(438)
§ 1.平面的性质	(439)
§ 2.空间两条直线	(442)
§ 3.空间直线和平面	(445)
§ 4.求异面直线所成的角	(448)
§ 5.求直线与平面所成的角	(452)
§ 6.空间两个平面	(456)
§ 7.怎样求二面角(一)	(458)
§ 8.怎样求二面角(二)	(462)
§ 9.求点到直线的距离	(466)
§ 10.求点到平面的距离	(470)
§ 11.异面直线的距离	(474)
§ 12.直线与平面综合题(一)	(478)
§ 13.直线与平面综合题(二)	(481)
§ 14.直线与平面综合题(三)	(484)
§ 15.直线与平面综合题(四)	(488)
§ 16.直线与平面综合题(五)	(491)
检测题	(494)

本章练习题、检测题答案或提示	(497)
第二章 多面体和旋转体	(501)
本章复习要求	(501)
§ 1.多面体(一)	(502)
§ 2.多面体(二)	(505)
§ 3.旋转体(一)	(508)
§ 4.旋转体(二)	(511)
§ 5.多面体和旋转体的体积	(514)
§ 6.多面体和旋转体综合题(一)	(517)
§ 7.多面体和旋转体综合题(二)	(521)
检测题	(524)
本章练习题、检测题答案或提示	(527)

III.解析几何

第一章 直线	(530)
本章复习要求	(530)
§ 1.两点间距离、定比分点	(531)
§ 2.直线方程各种形式	(534)
§ 3.两条直线的位置关系(一)	(537)
§ 4.两条直线的位置关系(二)	(541)
§ 5.直线系方程及其应用	(545)
检测题	(548)
本章练习题、检测题答案或提示	(551)
第二章 圆锥曲线	(553)
本章复习要求	(553)
§ 1.曲线与方程、充要条件	(554)
§ 2.圆的方程及其应用	(557)
§ 3.直线与圆的位置关系	(560)

§ 4.圆的切线方程	(563)
§ 5.圆系方程及其应用	(566)
§ 6.圆锥曲线定义及其标准方程	(569)
§ 7.圆锥曲线的主要性质	(572)
§ 8.运用圆锥曲线的定义解题	(576)
§ 9.直线与圆锥曲线的位置关系	(579)
§ 10.圆锥曲线的弦	(582)
§ 11.圆锥曲线的焦半径	(585)
§ 12.圆锥曲线方程的求法	(589)
§ 13.圆锥曲线中有关最值问题	(592)
§ 14.圆锥曲线中对称问题	(596)
§ 15.对称轴平行于坐标轴的圆锥曲线(一)	(599)
§ 16.对称轴平行于坐标轴的圆锥曲线(二)	(602)
§ 17.圆锥曲线系	(605)
§ 18.圆锥曲线综合复习(一)	(608)
§ 19.圆锥曲线综合复习(二)	(612)
检测题	(616)
本章练习题、检测题答案或提示	(619)
第三章 参数方程和极坐标	(624)
本章复习要求	(624)
§ 1.曲线参数方程的概念	(625)
§ 2.直线参数方程及其应用	(629)
§ 3.圆锥曲线的参数方程	(633)
§ 4.应用参数求曲线的轨迹方程	(636)
§ 5.极坐标系及极坐标与直角坐标的互化	(639)
§ 6.直线和圆的极坐标方程	(642)
§ 7.圆锥曲线的极坐标方程	(645)

§ 8.参数方程、极坐标的综合运用	(649)
检测题	(652)
本章练习题、检测题答案或提示	(655)
IV.基础知识训练题	
练习(一)~(十)	(658)
V.综合练习题	
综合练习(一)~(五)	(680)

I. 代数和三角

第一章 集合与函数

本章复习要求:

1. 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.

2. 了解映射的概念, 在此基础上理解函数及有关概念, 掌握互为反函数的函数图象间的关系.

3. 理解函数的单调性和奇偶性的概念, 并能判断一些简单函数的单调性和奇偶性, 能利用函数的奇偶性与图象的对称性的关系描绘函数图象.

4. 掌握幂函数、指数函数、对数函数的概念及其图象和性质, 并会解简单的指数方程和对数方程.

§ 1 .集 合 (一)

例 1 .确定下列 A 与 B (或 b)间的关系并用适当的符号表示 :

$$(1)A=\{0, 1\}, b=0. \quad (2)A=\{0, 1\}, B=\Phi.$$

$$(3)A=\{0, 1\}, B=\{1, 0\}. (4)A=\{\{0\}, \{1\}, \{0, 1\}\}, B=\{0, 1\}.$$

解 : (1) b 是 A 中的元素, $\therefore b \in A$.

(2) B 是 A 的真子集, $\therefore B \subset A$.

(3) A 和 B 是相等的集合, $\therefore A=B$.

(4) B 是 A 中的一个元素, $\therefore B \in A$.

例 2 .已知 $A=\{0, 1\}$, $B=\{x|x \subseteq A\}$.

(1)用列举法表示 B ; (2)说明 A 与 B 的关系.

解 : (1) $B=\{\Phi, \{0\}, \{1\}, \{0, 1\}\}$.

(2)由(1)可知 $A \in B$.

例 3 .已知 $A=\{x \mid x^2-ax+a^2-19=0\}$,

$B=\{x \mid \log_2(x^2-5x+8)=1\}$, $C=\{x \mid x^2+2x-8=0\}$, 且 $A \cap B \neq \Phi$, $A \cap C = \Phi$, 求 a 的值.

解 : $\because B=\{2,3\}$, $C=\{2,-4\}$, 由 $A \cap C = \Phi$ 可知 $2, -4 \notin A$.

$\because A \cap B \neq \Phi$, 故 $3 \in A$. 把 $x=3$ 代入 A 可得 $a^2-3a-10=0$. 解之得 $a=5$ 或 -2

经验证只有 $a=-2$ 适合题意, 故 $a=-2$

例 4 .已知 $A=\{a, a+d, a+2d\}$, $B=\{a, aq, aq^2\}$, 其中 $a \neq 0$ 且 $A=B$. 求 q 的值.

解 : $\because A=B$, $\therefore$ 仅有下面两种情况 :