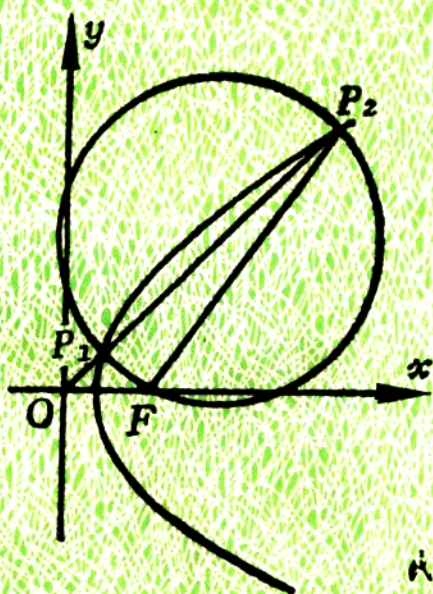


高中数学复习辅导



民族出版社

高中数学复习辅导

王叔雄
张彦芳

刘再进
赵俊花

高旭寿
张光武

曹思标
编

人民教育出版社

责任编辑 礼 露
特约编辑 张 莉
责任校对 张 莉
封面设计 李 华

高中数学复习辅导

民族出版社出版发行 各地新华书店经销

民族印刷厂印刷

开本: 787×1092毫米 1/32印张: 15 5/8 字数 300千

1990年1月第1版

1990年1月北京第1次印刷

印数: 0001-12,000册 定价: 5.50元

ISBN 7-105-00872-5/G·38

(汉 11)

编 者 的 话

高中数学复习是一个时间短任务重的工作。为了指导学生复习，国家教委多次指出：“高考命题将不超出新大纲中规定的基本要求”。这样紧扣课本就成了复习的必经之路。如何紧扣课本呢？把课本从头至尾的再讲一遍吗？不行！这样做，一是时间不允许，二是学生没兴趣。复习不能是简单地重复，要使学生通过复习将学过的基础知识有一个深化的理解，使已有的能力有一个新的提高。为了达到上述目的，教师就必须在繁重的教学中抽出时间来编教材。大量的教师是边教学、边写教材。东找一题，西凑一卷。个别经验不足的教师，缺乏统筹安排，造成有的章节复习得过细、过深、超纲。而有的章节草草而过，抓不住重点，就是有了教材也只有印发篇子或让学生记笔记，这无形又加重了学生负担。这些问题的解决就需要编写一个“少、精、活”，实用而新颖的复习教材。本书就是为了达到上述目的而编写的。

本书以新大纲所列“基本要求”的教材为序，以知识点为节，每节写有知识重点、例题，选配了课本中一些重要的复习题为练习题，并结合近几年高考命题的趋势编写了一些补充题。为了便于检查复习效果，还编写了十个单元基础训练试卷和六个综合训练试卷。全部试卷都注意了标准化和传统题型相结合。为了便于师生使用，每小节都给出了复习需用的课时数，代数约66~111课时，几何约25~37课时，全部补充题、试卷，书后都附有答案，对于较深的选择题、填

空题不仅仅给出答案，还作了简明的解释。

本书覆盖面大，注意基础，突出解题能力，既复习了知识，又讲解了解题思路 and 技巧。对于提高复习质量会有很大好处。

本书是编者们积多年从事高三数学复习的经验所成，几经使用效果显著。它是一本起点低、梯度小的普及性教材，适合于全国各中等学校使用。我们深信它会给高三学生的复习带来预期的效果。

编 者

1988年初夏

目 录

编者的话

代数第一册

第一章 幂函数、指数函数和对数函数.....	(1)
第一节 集合.....	(1)
(一) 有关集合的计算	(1)
(二) 有关集合的证明	(9)
第二节 映射.....	(11)
第三节 函数.....	(13)
(一) 函数的定义域、值域	(14)
(二) 函数的奇偶性、单调性	(16)
(三) 函数图象及性质 (最大、最小值)	(20)
第四节 反函数.....	(22)
第五节 幂函数.....	(26)
第六节 指数函数和对数函数.....	(29)
第七节 指数方程和对数方程.....	(32)
第二章 三角函数.....	(36)
第一节 任意角三角函数.....	(36)
第二节 同角三角函数.....	(36)
第三节 三角函数的基本性质及图象.....	(40)
(一) 求定义域、值域:	(40)
(二) 奇偶性、增减性:	(42)

(三) 三角函数极值:	(44)
(四) 三角函数的性质 (图象):	(45)
第四节 三角恒等式.....	(52)
第三章 两角和与差的三角函数.....	(55)
第一节 和、差、倍、半的三角函数.....	(55)
第二节 万能公式.....	(67)
第三节 积化和差与和差化积.....	(71)
第四节 有关三角形的问题.....	(77)
第五节 解三角形.....	(81)

代数第二册

第一章 反三角函数和简单三角方程.....	(86)
第一节 求反三角函数的定义域和值域.....	(86)
第二节 反三角函数求值问题.....	(92)
第三节 反三角函数的证明问题.....	(96)
第四节 三角方程.....	(99)
第五节 三角不等式.....	(107)
第二章 数列与数学归纳法.....	(112)
第一节 数列的通项公式.....	(112)
第二节 等差数列.....	(115)
第三节 等比数列.....	(122)
第四节 数列求和.....	(128)
第五节 数列的极限.....	(134)
第六节 数列极限的应用.....	(140)
第七节 数学归纳法.....	(143)
第三章 不等式.....	(151)

第一节	比较大小	(151)
第二节	不等式的证明	(154)
第三节	解不等式	(161)
第四节	不等式的应用	(172)
第五章	复数	(178)
第一节	复数概念	(178)
第二节	复数的运算	(182)
第三节	复数方程	(185)
第四节	复数的证明	(191)
第五节	复数的几何意义	(196)

代数第三册

第二章	排列、组合、二项式定理	(202)
第一节	排列数、组合数计算公式	(202)
第二节	排列、组合应用题	(206)
第三节	二项式定理	(213)
第四节	二项式定理的应用	(219)

立体几何

第一章	直线和平面	(222)
第一节	反证法的应用	(222)
第二节	三垂线定理及逆定理	(225)
第三节	垂直	(229)
第四节	平行	(232)
第五节	距离	(235)

第六节 角.....	(239)
第二章 多面体和旋转体.....	(248)
第一节 柱体.....	(248)
第二节 锥体.....	(252)
第三节 台体.....	(259)
第四节 球.....	(262)
第五节 截面.....	(267)

解析几何

第一章 直线.....	(271)
第一节 平面直角坐标系.....	(271)
第二节 直线.....	(275)
第三节 两条直线位置关系.....	(280)
第二章 二次曲线.....	(284)
第一节 曲线与方程.....	(284)
第二节 圆.....	(287)
第三节 椭圆.....	(291)
第四节 双曲线.....	(296)
第五节 抛物线.....	(300)
第三章 坐标变换.....	(304)
第一节 平移.....	(304)
第四章 参数方程和极坐标方程.....	(307)
第一节 参数方程.....	(307)
第二节 极坐标.....	(312)

单元基础训练试卷

试卷 (一)	幂、指、对函数.....	(316)
试卷 (二)	数列、极限及数学归纳法.....	(319)
试卷 (三)	不等式.....	(322)
试卷 (四)	复数.....	(325)
试卷 (五)	排列、组合、二项式定理.....	(328)
试卷 (六)	三角函数.....	(331)
试卷 (七)	反三角函数和三角方程.....	(334)
试卷 (八)	立体几何.....	(338)
试卷 (九)	直线与圆.....	(344)
试卷 (十)	圆锥曲线, 极、参方程.....	(347)

综合训练试卷

试卷 (一)		(351)
试卷 (二)		(356)
试卷 (三)		(361)
试卷 (四)		(365)
试卷 (五)		(370)
试卷 (六)		(374)

答案或提示

代数第一册.....	(378)
第一章补充题一~十二.....	(378)
第二章补充题一~六.....	(384)

第三章补充题一~八	(385)
代数第二册	(390)
第一章补充题一~六	(390)
第二章补充题一~十一	(393)
第三章补充题一~七	(398)
第五章补充题一~五	(401)
代数第三册补充题一~四	(403)
立体几何	(405)
第一章补充题一~七	(405)
第二章补充题一~四	(409)
解析几何	(411)
第一章补充题一~三	(411)
第二章补充题一~五	(412)
第三章补充题一、二	(414)
单元基础训练试卷答案	(416)
试卷(一)	(416)
试卷(二)	(418)
试卷(三)	(420)
试卷(四)	(424)
试卷(五)	(427)
试卷(六)	(430)
试卷(七)	(434)
试卷(八)	(436)
试卷(九)	(439)
试卷(十)	(444)
综合训练试卷答案	(448)
试卷(一)	(448)

试卷(二)	(452)
试卷(三)	(459)
试卷(四)	(466)
试卷(五)	(473)
试卷(六)	(478)

代数第一册（甲种本）^①

第一章 幂函数、指数函数和对数函数

第一节 集合（4～5课时）

知识重点：

熟练掌握集合的基础知识（阅读课本P72小结），主要题目可归为两大类：有关集合的计算，有关集合的证明，而以前者为要。

（一）有关集合的计算

例1 设 A 是奇数的集合， B 是偶数的集合， Z 是整数的集合。在整数集合中试求：

- (1) $A \cup B$; (2) $A \cup Z$; (3) $A \cap B$; (4) $B \cap Z$; (5) $\overline{A}$;
(6) $\overline{B}$; (7) $\overline{Z}$; (8) $\overline{A \cup B}$; (9) $\overline{A \cap B}$; (10) $\overline{A \cup B}$;
(11) $\overline{A \cap B}$;

解：(1) $A \cup B = Z$. (2) $A \cup Z = Z$. (3) $A \cap B = \phi$.
(4) $B \cap Z = B$. (5) $\overline{A} = B$. (6) $\overline{B} = A$. (7) $\overline{Z} = \phi$. (8)
 $\overline{A \cup B} = \overline{A} = B$. (9) $\overline{A \cap B} = \overline{A} = B$. (10) $\overline{A \cup B} = B \cup A = Z$.
(11) $\overline{A \cap B} = B \cap A = \phi$

^① 指六年制重点中学高中数学课本《代数》第一册，下简称课本。

例2 选择题 (只有一个答案正确)

1. 设 $I = Z$, $M = \{x \mid x = 2k, k \in Z\}$, $N = \{x \mid x = 2k + 1, k \in Z\}$, 下列各式不正确的是 ()

- (A) $M \cup N = Z$; (B) $M \cap N = \phi$; (C) $\overline{M} \cup \overline{N} = \phi$;
(D) $\overline{M} \cap N = N$

2. 空集 Φ 与集合 $\{\Phi\}$ 的关系是 ()

- (A) $\Phi = \{\Phi\}$; (B) $\Phi \subseteq \{\Phi\}$; (C) $\Phi \supset \{\Phi\}$;
(D) $\Phi \in \{\Phi\}$

3. 若 $A \cap B = I$, C 非空, 则 $B \cap C$ 等于 ()

- (A) I ; (B) Φ ; (C) B ; (D) C

4. 设 $M = \{x \mid x \leq \sqrt{21}\}$, $a = 2\sqrt{5}$, 那么下列关系正确的是 ()

- (A) $a \subset M$; (B) $a \in M$; (C) $\{a\} \in M$; (D) $\{a\} \subset M$

解: 1. 此题和例1相仿应清楚地认识到一个整数不是偶数就是奇数, 所以应选 (C).

2. 注意 $\{\Phi\}$ 不是空集, 而是一个非空集合, 故应选 (D)

3. 由 $A \cap B = I$, 可知 A, B 都是全集, 所以 $B \cap C = I \cap C = C$, 故选 (D)

4. $\because a = \sqrt{20} < \sqrt{21}$, $\therefore \{a\} = \{\sqrt{20}\} \subset M$. 故应选 D

例3 填空题

1. $A = \{x \mid x = 5n + 2, n \in N\}$;

$B = \{x \mid x = 4m + 1, m \in N\}$. 则 $A \cap B$ 中最小元素是 _____. $A \cap B$ 中从小到大的第15个元素是 _____.
 $A \cup B$ 中从小到大的第10个元素是 _____.

2. 已知 $A = \{x \mid x = 4k, k \in Z\}$; $B = \{x \mid x = 6k, k \in Z\}$; 则 $A \cap B =$ _____.

3. 已知两个非空集合 A 和 B , 且 $A \neq B$. 用适当的符号 ($\subseteq, \supseteq, \subset, =$) 填写:

$A \cap B$ _____ A ; $A \cap B$ _____ $B \cap A$; B _____ $A \cup B$;
 Φ _____ $B \cap A$; $A \cap B$ _____ $A \cup B$.

解:

1. $\because A \cap B = \{x \mid x = 5n + 2, \text{ 且 } x = 4m + 1, \text{ 其中 } n \in N, m \in N\}$; 也就是说 $A \cap B$ 中的元素具有被 5 除余 2, 且被 4 除余 1 的性质. 这样最小的自然数应是 17; $A \cap B$ 中的元素可以看成 $a_1 = 17, d = 20$ 的等差数列各项, 则 $a_{15} = a_1 + (15 - 1) \times 20 = 297$; 而 $A \cup B$ 中的元素是由被 5 除余 2 或被 4 除余 1 组成, 即 $A \cup B = \{2, 7, 12, 17, 22, \dots\} \cup \{1, 5, 9, 13, 17, 21, \dots\}$. 显然 $A \cup B$ 中由小到大的第 10 个元素是 22.

2. $A \cap B = \{x \mid x = 12n, n \in Z\}$

3. $A \cap B \subseteq A$; $A \cap B = B \cap A$; $B \subseteq A \cup B$ (或 $B \subset A \cup B$) $\Phi \subset B \cap A$ (或 $\Phi \subseteq B \cap A$); $A \cap B \subseteq A \cup B$. (或 $A \cap B \subset A \cup B$)

补充题一

1. 选择题 (只有一个答案正确)

(1) p 满足 $\{a, b\} \subseteq p \subseteq \{a, b, c, d, e, \}$, 则集合 p 的个数最多是 ()

(A) 4; (B) 5; (C) 8; (D) 26

(2) 下列关系中正确的是 ()

(A) $0 = \phi$; (B) $\{0\} \subset \phi$; (C) $0 \in \phi$; (D) $0 \notin \phi$.

(3) 设 $M = \{x \mid x > 3\}$; $N = \{x \mid 2 < x < 7\}$ 则

$\bar{M} \cup N$ 是 ()

- (A) $\{x|x>2\}$; (B) $\{x|x<7\}$; (C) $\{x|3\leq x<7\}$;
(D) $\{x|2<x\leq 3\}$

2. 填空题

(1) 已知全集 I , 和非空集合 A, B, C , 且 $A=B$, $B=\bar{C}$, 则 A _____ C (填 $\subseteq, \subset, =$)

(2) 若 $A=\{\theta|\theta=2k\pi, k\in Z\}$; $B=\{\theta|\theta=4k\pi, k\in Z\}$ 则 A _____ B (填 $\subset, \supset, =$).

(3) $A\cap B=A$ 是 $A\subset B$ 的 _____ 条件.

例 4 已知全集 $I=R$, $A=\{x|2x^2-5x<0\}$, $B=\{x|6x^2-x-2\geq 0\}$.

求: $A\cap B$, $A\cup B$, $\bar{A}$, $\bar{B}$, $A\cap\bar{B}$, $(A\cap B)\cap\bar{B}$.

解: 先把已知变成显式, 再利用数轴根据题目要求找答案

$$A=(0, \frac{5}{2}), B=(-\infty, -\frac{1}{2}] \cup [\frac{2}{3}, \infty).$$

如图 1-1 所示

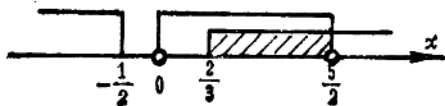


图 1-1

$$\therefore A\cap B=\{x|\frac{2}{3}\leq x<\frac{5}{2}\}=[\frac{2}{3}, \frac{5}{2})$$

$$A\cup B=\{x|x\leq -\frac{1}{2} \text{ 或 } x>0\}$$

$$= (-\infty, -\frac{1}{2}] \cup (0, +\infty)$$

$$\overline{A} = \{x | x \leq 0 \text{ 或 } x \geq \frac{5}{2}\} = (-\infty, 0] \cup [\frac{5}{2}, \infty)$$

$$\overline{B} = (-\frac{1}{2}, \frac{2}{3}), A \cap \overline{B} = (0, \frac{2}{3}), (A \cap B) \cap \overline{B} = \phi$$

例5 已知 $I = R$, $A = \{x | x^2 \geq 4\}$,

$$B = \{x | \frac{6-x}{1+x} \geq 0\}, C = \{x | |x-1| < 3\}.$$

求: (1) $A \cap B, A \cup C$.

(2) 用列举法表示: $\overline{A}$ 中的整数的集合 D , B 中能被 3 整除的集合 E .

$$(3) A \cap (\overline{B} \cap \overline{C}).$$

解: $A = (-\infty, -2] \cup [2, \infty)$, $B = (-1, 6]$

$C = (-2, 4)$, 在数轴上表示出 A, B, C

如图 1-2 所示

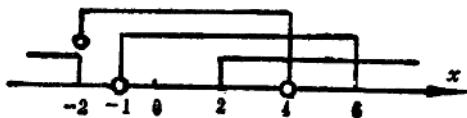


图 1-2

$$(1) A \cap B = [2, 6], A \cup C = R.$$

$$(2) \because \overline{A} = (-2, 2), \therefore D = \{-1, 0, 1\}$$

$$E = \{0, 3, 6\}.$$

$$(3) \because B \cap C = (-1, 4)$$

$$\therefore \overline{B \cap C} = (-\infty, -1] \cup [4, \infty)$$

$$\therefore A \cap (\overline{B \cap C}) = (-\infty, -2] \cup [4, \infty)$$