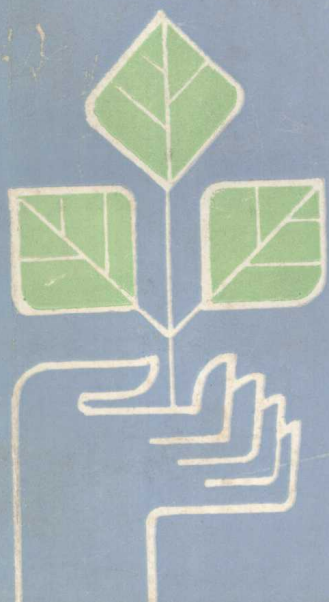


全国 成人高考 复习题库

数学



高等教育出版社

全国成人高考复习题库

数 学

《全国成人高考复习题库编写组》

高等教育出版社

内 容 提 要

《全国成人高考复习题库》是根据国家教委制定的《1988年全国各类成人高等学校招生考试复习大纲》数学部分规定的复习范围和要求编写的一本容量较大的题库。分为代数、立体几何、平面解析几何和综合题四部分，并附有1987年、1988年全国成人高考数学试题（文、理类）和两套模拟试题及参考答案。

本书把题目按题型进行了分类，各部分内容的题目按由易到难的顺序进行编排，便于查阅、使用。所选题目有利于读者加深对基础知识的理解和基本技能的掌握，有利于对重点知识的复习。

本书题目覆盖面宽，实用性强，可供成人高考复习之用。

全国成人高考复习题库

《全国成人高考复习题库》编写组

责任编辑 俞卫平

高等教育出版社出版

（北京西郊白石桥路46号）

北京妙峰山印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 全国各地新华书店经售

开本：787×1092 1/32 印张：-17 字数：375千字

1989年2月第一版 1989年2月第一次印刷

印数：1—12,500 定价：3.70元

ISBN 7-5029-0187-6/G·0009

前 言

本丛书为了适应今后成人高考、中学高考复习大纲的可能变化，为了满足成人自学者、中学生和教师的各种需要，方便教学和复习，把现行中学教材（包括成人教材）的内容以标准化复习题库的形式体现出来，分门别类地列出题目，指出复习要点，供读者使用。

本丛书共分七册，包括政治、语文、历史、地理、物理、化学和数学。题库的题型多样，有常见的填空题、各种选择题、判断题、证明题、计算题和实验题，并附有解题要点和答案。题库的覆盖面大，帮助考生进行全面的复习。

本丛书由北京国际关系学院胡晓阳老师、北京文教进修学校李铁老师组编。编写组由北京教育学院、北京师范大学、北京文教进修学校、北京审计学校、洛阳第一高级中学等单位的教授及有多年教学经验的教师组成，丛书精心撰写并经审阅校订而成。

本丛书如有错漏之处，欢迎读者批评指出，以便我们再版时订正。

编 者

一九八八年七月

编 者 的 话

本书是根据国家教委制定的《一九八八年全国各类成人高等学校招生考试复习大纲》数学部分规定的复习范围和要求编写的一本容量较大的题库。分为代数、立体几何、平面解析几何、综合题四部分。本书把题目按题型进行了分类，各部分内容的题目按由易到难的顺序进行了编排，便于查阅、使用。

本书题目覆盖面全。所选题目有利于读者加深对基础知识的理解和基本技能的掌握。有利于对重点知识的复习。

本书对基本题只给出答案；对一般题和难度较大的题给出了简要的解题过程。这样一方面便于考生自学，另一方面可由此学到一些重要的解题方法和数学思想，有利于提高综合运用知识分析问题和解决问题的能力。

本书附有一九八七、一九八八年成人高考数学试题和两套模拟考试题。

本书聘请有经验的高级教师编写的，其中代数部分由任兴辉老师编写的，立体几何和平面解析几何部分由陈汶老师编写，综合题部分由王世平、孟永老师编写。全书由宗福衡老师统编，由刘嘉琨、王占元老师审阅。

有错误和不妥之处，欢迎批评指正。

88.6.20.

目 录

第一章 代数	(1)
一、填空题	(1)
二、选择题	(37)
三、计算题	(79)
四、证明题	(151)
第二章 立体几何	(192)
一、判断题	(192)
二、填空题	(194)
三、选择题	(199)
四、计算题和证明题	(204)
第三章 平面解析几何	(261)
一、填空题	(261)
二、选择题	(270)
三、计算题和证明题	(280)
第四章 综合题	(373)
一、填空题	(373)
二、选择题	(398)
三、计算题和证明题	(428)
自测练习(一)(附答案)	(479)
自测练习(二)(附答案)	(485)
1987年全国成人高等学校招生统一考试题目	
(文史类)	(493)
1987年全国成人高等学校招生统一考试题目	
(理工农医类)	(502)
1988年全国成人高等学校招生统一考试题目	

(文史类) (514)

1988年全国成人高等学校招生统一考试题目

(理工农医类) (524)

第一章 代 数

一、填空题

(一) 函数

1. 集合是指 _____.

答: 集合 (简称集) 是指具有某种属性的对象的全体.

2. $A \subseteq B$, 叫子集.

答: 对于两个集合 A 与 B , 如果集合 A 的任何一个元素都是集合 B 的元素, 那么集合 A 叫做集合 B 的子集, 记作 $A \subseteq B$ (或 $B \supseteq A$).

3. 如果 A 是 B 的子集, 并且 _____, 那么集合 A 叫做集合 B 的真子集, 记作 _____.

答: B 中至少有一个元素不属于 A . 记作 $A \subset B$ (或 $B \supset A$).

4. 对于集合 A 、 B 、 C , 如果 $A \subset B$, 并且 $B \subset C$, 那么 $A \subset C$.

答: $B \subset C$.

5. 对于两个集合 A 与 B , 如果 _____, 我们就说这两个集合相等, 即 $A = B$.

答: $A \subseteq B$, 同时 $B \subseteq A$.

6. _____, 叫做 A 、 B 两个集合的交集.

答: 由所有属于集合 A 且属于集合 B 的元素所组成的集合.

7. _____, 叫做集合 A 与 B 的并集.

答：由所有属于集合 A 或属于集合 B 的元素所组成的集合。

8. 全集的定义是_____。

答：在研究集合与集合之间的关系时，在某些情况下，这些集合都是某一个给定集合的子集，那么这个给定的集合就可以看做是一个全集，记作 I 。

9. _____，叫做补集。

答：已知全集 I ，集合 $A \subseteq I$ ，由 I 中所有不属于 A 的元素组成的集合。

10. 自然数集记作 N ；整数集记作 Z ；有理数集记作 Q ；实数集记作 R ；复数集记作 C 。

答：依次为 N 、 Z 、 Q 、 R 、 C 。

11. 用列举法表示下列各集合：

(1) $\{ \text{不大于6的自然数} \} = \underline{1, 2, 3, 4, 5, 6}$

(2) $\{ \text{一年中的四个季节} \} = \underline{\text{春, 夏, 秋, 冬}}$

(3) $\{ x \mid |x| < 1, \text{且} x \in N \} = \underline{\quad}$

(4) $\{ (x, y) \mid x + 2y = 7, x, y \in N \} = \underline{\quad}$

答：(1) $\{ 1, 2, 3, 4, 5, 6 \}$ ；

(2) $\{ \text{春, 夏, 秋, 冬} \}$ ；

(3) 因为 $-1 < x < 1$ ，且 x 又为自然数的数是不存在的，因此 $\{ x \mid |x| < 1, \text{且} x \in N \} = \phi$ ；

(4) $\{ (1, 3), (3, 2), (5, 1) \}$ 。

12. 用描述法表示下列各集合：

(1) 所有 2 的整数次幂；

(2) 大于 100^{100} 的自然数；

(3) $\{ 1, 3, 5, 7, 9, \dots \}$ ；

(4) 开区间 $(-1, 2)$ 上的全体实数

答: (1) $\{x | x = 2^n, n \in \mathbb{Z}\}$;

(2) $\{x | x > 100^{100}, x \in \mathbb{N}\}$;

(3) $\{x | x = 2n - 1, n \in \mathbb{N}\}$;

(4) $\{x | -1 < x < 2\}$.

13. 用适当的符号($\in$, $\notin$, $=$, $\subset$, $\supset$)填空:

(1) $0 \notin \mathbb{N}$;

(2) $\sqrt{2} \in \mathbb{R}$;

(3) $a \in \{a\}$;

(4) $d \notin \{a, b, c\}$;

(5) $\{a\} \subseteq \{a, b\}$;

(6) $\{x, y\} = \{y, x\}$;

(7) $\{2, 4, 6\} \supset \{2, 4\}$;

(8) $\emptyset \subset \{1, 2\}$;

(9) $\{0\} \supset \emptyset$;

(10) $\{\text{矩形}\} \subset \{\text{平行四边形}\}$.

答: (1) $\notin$; (2) $\in$; (3) $\in$; (4) $\notin$; (5) $\subset$;

(6) $=$; (7) $\supset$; (8) $\subset$; (9) $\supset$; (10) $\subset$.

14. 设 $A = \{x | x > -1\}$, $B = \{x | x < 3\}$, 则 $A \cap B$
 $= -1 < x < 3$

解: $A \cap B = \{x | x > -1\} \cap \{x | x < 3\} = \{x | -1 < x < 3\}$.

15. 设 $A = \{(x, y) | 2x + y = 3\}$,
 $B = \{(x, y) | 3x - 2y = 1\}$, 则 $A \cap B = \{(1, 1)\}$.

解: $A \cap B = \{(x, y) | 2x + y = 3\} \cap \{(x, y) | 3x - 2y = 1\}$

$$= \left\{ (x, y) \mid \begin{cases} 2x + y = 3, \\ 3x - 2y = 1, \end{cases} \right\}$$

$$= \{(1, 1)\}.$$

16. 若 $A = \{2, -2\}$, $B = \{1, -1\}$, 则 $A \cap B =$

_____, $A \cup B =$ _____.

解: $A \cap B = \{2, -2\} \cap \{1, -1\} = \phi$,

$$A \cup B = \{2, -2\} \cup \{1, -1\}$$

$$= \{-2, -1, 1, 2\}.$$

17. 设 $I = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$, $A = \{2, 5, 6\}$,

$B = \{1, 3, 6\}$, 则 $\overline{A} =$ _____, $\overline{B} =$ _____,

$$A \cup B = \text{_____}, A \cap B = \text{_____}, \overline{A \cap B} = \text{_____},$$

$$\overline{A} \cap B = \text{_____}, \overline{\phi} = \text{_____}.$$

答: $\overline{A} = \{1, 3, 4\}$, $\overline{B} = \{2, 4, 5\}$, $A \cup B = \{1, 2, 3, 5, 6\}$, $A \cap B = \{6\}$, $\overline{A \cap B} = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $\overline{A} \cap B = \{1, 3\}$, $\overline{\phi} = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$.

18. $\{\text{有理数}\} \cup \{\text{无理数}\} =$ _____, $\{\text{有理数}\} \cap \{\text{无理数}\} =$ _____.

答: $\{\text{有理数}\} \cup \{\text{无理数}\} = \{\text{实数}\}$, $\{\text{有理数}\} \cap \{\text{无理数}\} = \{\}$.

19. 已知 $A = \{x | x^2 > 4\}$, $B = \{x | x < 3\}$, 则 $A \cup B =$ _____.

$$\text{解: } A \cup B = \{x | x^2 > 4\} \cup \{x | x < 3\}$$

$$= \{x | x < -2 \text{ 或 } x > 2\} \cup \{x | x < 3\}$$

$$= R.$$

20. _____, 叫做从集合 A 到集合 B 上的映射, 记作 _____.

答: 如果按照某种对应法则 f , 对于集合 A 中的任何一个元素, 在集合 B 中都有唯一的元素和它对应, 这样的对应 (包括集合 A , B 及从 A 到 B 的对应法则 f) 叫做从集合 A 到集合 B 上的映射. 记作 $f: A \rightarrow B$.

21. 从映射的概念可以知道, 映射 $f: A \rightarrow B$ 包括_____, 和_____共三个部分.

答: ①原象集合 A , ②象所在集合 B , ③从 A 到 B 的对应法则 f .

22. _____ 叫做一一映射.

答: 如果在从集合 A 到集合 B 的映射 $f: A \rightarrow B$ 的作用下, 对于集合 A 中的不同元素, 在集合 B 中有不同的象, 而且集合 B 中每一个元素都有原象, 那么这个映射就叫做 A 到 B 上的一一映射.

23. 不等式 $-\frac{1}{2}(x-2) > \frac{1}{3}$ 的解集是_____.

答: $\{x \mid x < \frac{4}{3}\}$.

24. 不等式 $5 - \frac{x}{3} \geq \frac{7}{2} - \frac{4x+1}{8}$ 的解集为_____.

答: $\{x \mid x \geq -9\frac{3}{4}\}$.

25. 不等式 $x - \frac{x-1}{2} > \frac{2x-1}{3} - \frac{x+1}{6}$ 的解集为_____.

答: $x \in R$.

26. 不等式组 $\begin{cases} \frac{1}{2} - x > 0, \\ x + \frac{1}{3} > 0 \end{cases}$ 的解集为_____.

答: $\{x \mid -\frac{1}{3} < x < \frac{1}{2}\}$.

27. 不等式组 $\begin{cases} x > -1, \\ x \leq 2, \\ x - 3 < 0 \end{cases}$ 的解集为_____.

答: $\{x | -1 < x \leq 2\}$.

28. 不等式 $(x-3)(x-4) > 0$ 的解集为_____.

答: $\{x | x < 3 \text{ 或 } x > 4\}$.

29. 不等式 $(2x-1)(3x+1) \leq 0$ 的解集为_____.

答: $\{x | -\frac{1}{3} \leq x \leq \frac{1}{2}\}$.

30. 不等式 $\frac{x-3}{x+4} < 1$ 的解集为_____.

答: $\{x | x > -4\}$.

31. 不等式 $x^2 - 5x + 6 < 0$ 的解集为_____.

答: $\{x | 2 < x < 3\}$.

32. 不等式 $x^2 + 2 > 3x$ 的解集为_____.

答: $\{x | x < 1 \text{ 或 } x > 2\}$.

33. 不等式 $\frac{x^2}{2} + 6 < 4x$ 的解集为_____.

答: $\{x | 2 < x < 6\}$.

34. 不等式 $|2x-3| \leq 5$ 的解集为_____.

答: $\{x | -1 \leq x \leq 4\}$.

35. 不等式 $|2x-1| > 3$ 的解集为_____.

答: $\{x | x < -1 \text{ 或 } x > 2\}$.

36. 不等式 $2 < |x| < 3$ 的解集为_____.

答: $\{x | -3 < x < -2 \text{ 或 } 2 < x < 3\}$.

37. $\frac{\sqrt[4]{a} \cdot \sqrt[3]{a}}{\sqrt{a}} = \underline{\hspace{2cm}}.$

解: 原式 $= a^{\frac{1}{4}} \cdot a^{\frac{1}{3}} \cdot a^{-\frac{1}{2}} = a^{\frac{1}{12}} = \sqrt[12]{a}.$

38. $\sqrt{x} \sqrt[3]{x} \sqrt{x} = \underline{\hspace{2cm}}.$

$$\begin{aligned}\text{解: 原式} &= [x(x \cdot x^{\frac{1}{2}})^{\frac{1}{3}}]^{\frac{1}{2}} = [x \cdot (x^{\frac{3}{2}})^{\frac{1}{3}}]^{\frac{1}{2}} \\ &= (x \cdot x^{\frac{1}{2}})^{\frac{1}{2}} = (x^{\frac{3}{2}})^{\frac{1}{2}} = x^{\frac{3}{4}} = \sqrt[4]{x^3}.\end{aligned}$$

$$39. \sqrt[3]{a} \cdot \sqrt{a} \sqrt{a} = \underline{\hspace{2cm}}.$$

$$\begin{aligned}\text{解: 原式} &= a^{\frac{1}{3}} (a \cdot a^{\frac{1}{2}})^{\frac{1}{2}} = a^{\frac{1}{3}} \cdot (a^{\frac{3}{2}})^{\frac{1}{2}} \\ &= a^{\frac{1}{3}} \cdot a^{\frac{3}{4}} = a^{\frac{13}{12}} = a^{\frac{1}{12}} \sqrt[12]{a}.\end{aligned}$$

$$40. \left(\frac{\sqrt[5]{\frac{3}{\sqrt{m^2}}}}{4m} \right)^3 = \underline{\hspace{2cm}}.$$

$$\begin{aligned}\text{解: 原式} &= \left[\left(m^{-\frac{2}{3}} \cdot 4^{-1} \cdot m^{-1} \right)^{\frac{1}{5}} \right]^3 = \left(m^{-\frac{1}{3}} \cdot 4^{-1} \right)^{\frac{3}{5}} \\ &= m^{-\frac{1}{5}} \cdot 4^{-\frac{3}{5}} = \frac{\sqrt[5]{m^4} \cdot \sqrt[5]{16}}{4m}.\end{aligned}$$

$$41. \text{若 } 9^x = 243, \text{ 则 } x = \underline{\hspace{2cm}}.$$

$$\begin{aligned}\text{解: } \because 9^x &= 243, \therefore 3^{2x} = 3^5, \therefore 2x = 5, \\ \therefore x &= 2.5.\end{aligned}$$

$$42. \text{若 } 7^{(x+2)(x-1)} = 1, \text{ 则 } x = \underline{\hspace{2cm}}.$$

$$\begin{aligned}\text{解: } \because 7^{(x+2)(x-1)} &= 7^0, \\ \therefore (x+2)(x-1) &= 0, x_1 = -2 \text{ 或 } x_2 = 1.\end{aligned}$$

$$43. \quad 64^{\frac{2}{3}} + (\sqrt{5} - \sqrt{3})^0 - 32^{-\frac{2}{5}} + (-1)^{\frac{1}{3}} = \underline{\hspace{2cm}}.$$

$$\begin{aligned}\text{解: 原式} &= 4^{3 \times \frac{2}{3}} + 1 - 2^{5 \times (-\frac{2}{5})} - 1 \\ &= 16 + 1 - 2^{-2} - 1 = 15\frac{3}{4}.\end{aligned}$$

$$44. \text{若 } \log_4 x = \frac{3}{2}, \text{ 则 } x = \underline{\hspace{2cm}}.$$

解: $4^{\frac{3}{2}} = x$, $x = (2^2)^{\frac{3}{2}} = 2^3 = 8$.

45. 若 $\log_x 0.001 = 3$, 则 $x =$ _____.

解: $x^3 = 0.001$, $x^3 = (0.1)^3$, $x = 0.1$.

46. $\log_5 \log_5 5 =$ _____.

解: $\log_5 \log_5 5 = \log_5 1 = 0$.

47. $4^{\log_2 5} =$ _____.

解: $4^{\log_2 5} = 2^{2 \log_2 5} = 2^{\log_2 5^2} = 25$.

48. $\log_{\sqrt{7}} 7 \sqrt{7} =$ _____.

解: 设 $x = \log_{\sqrt{7}} 7 \sqrt{7}$, 则 $(\sqrt{7})^x = 7 \sqrt{7}$.

$\therefore 7^{\frac{x}{2}} = 7^{\frac{3}{2}}$, $\therefore \frac{x}{2} = \frac{3}{2}$, $x = 3$.

49. $2^{1 + \log_2 3} =$ _____.

解: 原式 $= 2 \cdot 2^{\log_2 3} = 2 \cdot 3 = 6$.

50. $\log_2 \log_2 \sqrt{\sqrt{2}} =$ _____.

解: 原式 $= \log_2 \frac{1}{4} = -2$.

51. 方程 $\left(\frac{1}{2}\right)^x \cdot 8^{2x} = 4$ 的解为 _____.

解: 原方程可变形为

$2^{-x} \cdot 2^{6x} = 4$,

即 $2^{5x} = 2^2$, $\therefore 5x = 2$, $x = \frac{2}{5}$.

52. 方程 $5^{x-1} \cdot 10^{3x} = 8^x$ 的解为 _____.

解: 原方程可变形为

$5^{x-1} \cdot 2^{3x} \cdot 5^{3x} = 2^{3x}$.

即 $5^{4x-1} = 1$,

$$4x-1=0, x=\frac{1}{4}.$$

53. 方程 $\lg(x^2-3)=\lg(3x+1)$ 的解为_____.

解: $\because \lg(x^2-3)=\lg(3x+1)$

$$\therefore x^2-3=3x+1,$$

$$x^2-3x-4=0. x_1=4, x_2=-1.$$

$\because x=-1$ 使得 x^2-3 及 $3x+1$ 均小于零, $\therefore x=-1$ 不是原方程的根, 当 $x=4$ 时, $\lg(x^2-3)=\lg 13, \lg(3x+1)=\lg 13$, 原方程的左边等于右边, $\therefore x=4$ 是原方程的根.

54. 函数 $y=\frac{x+1}{3-\sqrt{1-x}}$ 的定义域为_____.

$$\text{解: 由 } \begin{cases} 3-\sqrt{1-x} \neq 0, \\ 1-x \geq 0 \end{cases} \text{ 得到 } \begin{cases} x \neq -8, \\ x \leq 1. \end{cases}$$

$\therefore$ 所求函数的定义域为

$$\{x \mid x < -8 \text{ 或 } -8 < x \leq 1\}.$$

55. 函数 $y=\sqrt{x^2+x+1}+\lg\left(-\frac{1}{x+2}\right)$ 的定义域为_____.

解: $\because x^2+x+1=\left(x+\frac{1}{2}\right)^2+\frac{3}{4}>0, \therefore$ 对于 $x \in R, \sqrt{x^2+x+1}$ 均有意义.

$$\text{由 } -\frac{1}{x+2}>0, \text{ 得到 } x+2<0, x<-2.$$

$\therefore y=\sqrt{x^2+x+1}+\lg\left(-\frac{1}{x+2}\right)$ 的定义域为

$$\{x \mid x < -2\}.$$

56. 函数 $y=\frac{1}{x+3}+\sqrt{-x}+\sqrt{x+4}$ 的定义域为

$$\begin{array}{l} \text{解:} \\ \text{由} \begin{cases} x+3 \geq 0, \\ -x \geq 0, \\ x+4 \geq 0. \end{cases} \end{array} \quad \text{得到} \quad \begin{cases} x \geq -3, \\ x \leq 0, \\ x \geq -4. \end{cases}$$

$\therefore$ 所求函数的定义域为

$$\{x \mid -4 \leq x < -3 \text{ 或 } -3 < x \leq 0\}.$$

57. 函数 $y = \frac{1}{\sqrt{6-5x-x^2}}$ 的定义域为 _____.

$$\begin{aligned} \text{解: 由 } 6-5x-x^2 > 0, \\ \text{得 } x^2+5x-6 < 0, \\ \therefore -6 < x < 1, \end{aligned}$$

$$\therefore \text{函数 } y = \frac{1}{\sqrt{6-5x-x^2}} \text{ 的定义域为}$$

$$\{x \mid -6 < x < 1\}.$$

58. 设 $f(x) = x^2 - 3x + 2$, 则

(1) $f(0) =$ _____; (2) $f(1) =$ _____;

(3) $f(2) =$ _____; (4) $f(-x) =$ _____;

(5) $f\left(\frac{1}{x}\right) =$ _____;

(6) $f(x+1) =$ _____.

答: (1) $f(0) = 2$;

(2) $f(1) = 0$;

(3) $f(2) = 0$;

(4) $f(-x) = x^2 + 3x + 2$;

(5) $f\left(\frac{1}{x}\right) = x^{-2} - 3x^{-1} + 2 = \frac{1}{x^2} - \frac{3}{x} + 2$;

(6) $f(x+1) = x^2 - x$.

59. 已知函数 $f(x) = x^2$ 与 $g(x) = 2^x$, 则函数 $f(g(x))$ 是