

123

中等专业学校教学参考书

侯昭群 主编

数学标准化试题库

〔第三集〕



123

中国矿业大学出版社

中等专业学校教学参考书

数学标准化试题库

(第三集)

主 编 侯昭群

副主编 沈国芳 徐 宁



数学
标准化
试题库

内 容 提 要

本书是根据国家教委审定工科类与财经类专业通用的“中等专业学校数学教学大纲”的要求编写的。第三集全书25章,其中初等数学13章、微积分9章、应用数学3章。共选编试题1411道,分判断题、填充题、选择题,每道试题按四节字码编号。第三集试题比前两集试题覆盖面大,稍深有新意,难度适当。书中有贮存、批改试题的电脑程序举例,可供教师在计算机辅助考试时参考。

本书可供普通中专、职工中专、职业中专、技工学校教学参考、学生学习及评估测试、统考、数学竞赛使用。

责任编辑:马跃龙

中等专业学校教学参考书 数学标准化试题库(第三集)

侯昭群 主编

中国矿业大学出版社出版

(社址:江苏省徐州市中国矿业大学内)

江苏省新华书店经销

山东省曲阜市印刷厂印刷

开本787×1092毫米 1/32 印张11.875 字数255千字

1990年6月第一版 1990年6月第一次印刷

印数: 1—12000册

ISBN 7-81021-415-2

O·15 定价:3.60元

前 言

本书是根据国家教委审定的工科类、财经类专业通用的“中等专业学校数学教学大纲”的要求，高等教育出版社出版的工科《数学》和财经类《数学》教材为依据而编写的。第三集全书共二十五章，其中初等数学十三章，微积分九章，应用数学三章。本书共选编了试题1411道，其中判断题351道，填充题490道，选择题570道。每道试题按四节字码编号，四节字码的含义是：题型顺序号、完成题目时间、应得分数、难度区分。第三集题目的选择比第一、二集覆盖面大、稍深有新意，由浅入深，难度适当。教师用此书命题考试节省时间，成绩客观；学生用此书练习自测，加深学习印象，提高应试能力。书中有贮存、批改试题的电脑程序举例，可供教师在计算机辅助考试时参考。

本书由侯昭群任主编，沈国芳、徐宁任副主编，各章的编委是：于海昌、刘汝棣、王祥龙、史庆祝、郑连生、安湘、张存宪、崔殿荣、崔发昌、赵国胜、于善坤、张一兵、徐炳炎、毛树杰、张杰、贺立宪、单军、曲德成、刘义生、隋振兴、隋孟勋、周生银、崔华、王兴芬、王以忠、宋经云、陈弘忠、崔若燕、孙述寿、杨怀军、常秋菊、张珩、吕瑞良、王维娜。计算机程序与框图由许大盛、殷爱平、王书年编制。

本书的编写受到山东省教委王秀明副主任、王恩大副主

任、张兆松副处长、林寿彤、赵维东同志、山东大学赵呈元先生及全国中专数学课程组对本书给予了很大支持，并提出了许多宝贵意见，在此表示感谢。

本书由山东省中专数学教研会组织审阅。参加该书审稿的有：裴亚枫、王敬华、邱法玉、郑琦、宋金丽、贾明斌、崔延海、马颖、贾贻成、王玉太、李冬艳、丁传祺、窦荣升、康桂英、魏延秀、于信、王研、张子鉴、丁超。

本书的出版填补了国内中等专业学校数学标准化试题库的空白，并且本书试题已全部输入电子计算机磁盘，由计算机出题测验考试。目前，在国内中等专业学校是首次尝试。本书和磁盘可供普通中专、职工中专、技工学校教学参考学生学习，教学管理进行考核、评估使用。

由于编者水平所限，加之编写时间仓促，错误和不妥之处在所难免，恳切希望广大读者批评指正。

《数学标准化试题库》编写组

1990年3月

中专《数学标准化试题库》

使 用 说 明

数学题目分主、客观题两大类。随着教学改革的深入，数学教学内容的增多，学生们需要在较短的时间内接受较多的知识，标准化试题（客观题）为这种需要提供了有力的帮助。

1. 本书共二十五章，读者可根据教材内容选择章节使用。

2. 本节题目序号按四节字码编号，其含义是：题目顺序号，完成题目时间，应得分数、难度区分。如 7—3—4※—B 其含义是：第 7 题，完成本题约需 3 分钟，做对本题得 4 分。一般题目学生做题时可根据编号进行自我控制，自己打分。教师可根据编号辅导学生，并挑选试题进行测试。时间和分数都是估计数，使用时可根据实际情况进行改动。

3. 判断题用以考查学生对学习内容的掌握程度，如理解概念的精确度、计算题的准确性、相近定义的辨析程度等等。填充题则考查学生的运算能力，抽象思维能力，多项考查能力及分析问题解决问题的能力，选择题的覆盖面较大，它主要用来学习教学内容的整体结构，提高学生对各种题目，不同题型的应变能力，培养学生做题的兴趣以及短时间掌握透所学内容等。

4. 教师出试题时，可以跨章节内容，可以部分地选择

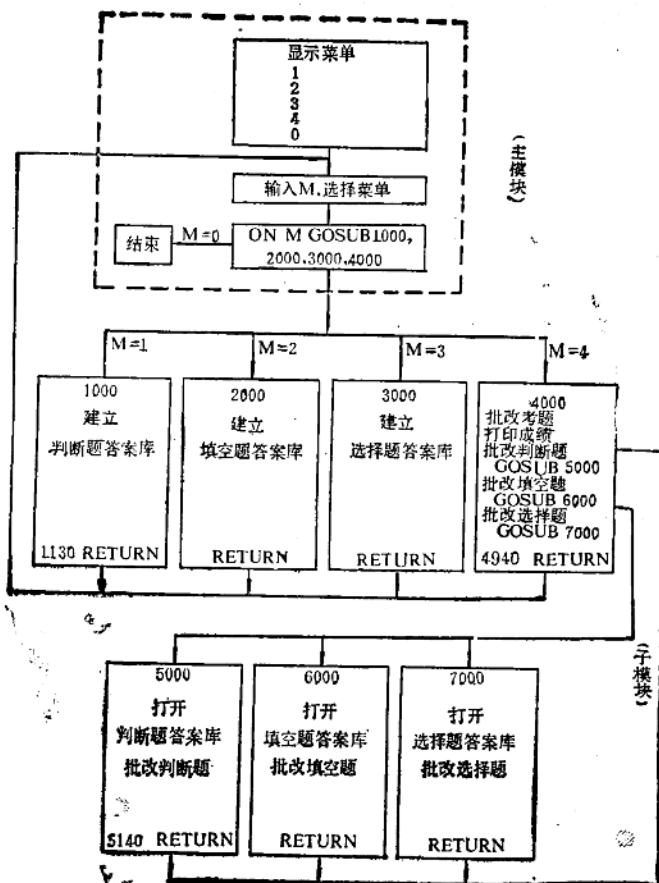
书中题目。建议标准化试题所占分数不超过60%，其余采用常规题为宜。并注意，试题内容不要雷同过多，不要难易程度差异过大。

5. 在使用本书电脑语言程序时，注意以下两点：

(1) 本程序采用BASIC语言编写，在IBM—PC/XT计算机上运行，程序主模块采用菜单形式进行选择，具有建立答案库及批改考题、打印成绩的功能。结合本书题目类型共设计了三个答案库即判断题答案库、填充题答案库、选择题答案库，用数据文件存放在磁盘上。

(2) 此程序只列出了整个程序的一部分，其它部分程序设计与此类同。这里只建立了判断题答案库，数据文件名为：DDDATA，每个记录建立了章号、题号、时间、分数、答案五个部分内容。批改判断题时，打开此数据文件，把输入答案与数据文件中的标准答案相比较，如果完全相同，累计得分，否则此题得分为0。其它两种类型题目的批改与此相同，最后打印出考生成绩表。

程序流程图



目 录

中专《数学标准化试题库》使用说明	(1)
试题库程序框图	(3)
试题库电脑程序举例	(4)
第一章 集合与函数	(1)
第二章 幂函数、指数函数与对数函数	(10)
第三章 任意角的三角函数	(18)
第四章 三角函数的简化公式及图象	(26)
第五章 加法定理及其推论	(34)
第六章 反三角函数与简单的三角方程	(44)
第七章 复数	(53)
第八章 排列组合、二项式定理	(61)
第九章 空间图形	(69)
第十章 直线	(76)
第十一章 二次曲线	(85)
第十二章 极坐标与参数方程	(99)
第十三章 数列	(109)
第十四章 极限与连续	(115)
第十五章 导数	(129)
第十六章 导数的应用	(139)
第十七章 微分及其应用	(149)

第十八章	不定积分	(157)
第十九章	定积分及其应用	(168)
第二十章	常微分方程	(178)
第二十一章	级数	(188)
第二十二章	行列式、矩阵与线性方程组	(204)
第二十三章	拉普拉斯变换	(220)
第二十四章	概率初步	(229)
第二十五章	数理统计初步	(237)
附:	参考答案	(250)

第一章 集合与函数

一、判断题:

32-1-1-A $\{(1, 0)\} = \{1, 0\}$. ()

33-1-1-A $\{\pi\} = \{\text{无理数}\}$. ()

34-1-2-A $\{6 \text{ 的整数倍}\} \subset \{18 \text{ 的整数倍}\}$. ()

35-2-2-A $M = \{x | x^2 - 2x + 1 < 0\}$, $N = \{x | x^2 = 0\}$, 则 $M = N$. ()

36-2-2-A 已知 $M \subseteq Q$, 且 $M \subseteq \bar{Q}$, 则 $M = \phi$. ()

37-2-2-A $\{1, 2\} \cup \{x | x^2 + 1 = 0\} = \{1, 2\}$. ()

38-1-1-A 若函数 $f(x)$ 和 $g(x)$, 它们的对应法则 f 和 g 相同, 函数的值域也相同, 那么有 $f(x) = g(x)$. ()

39-2-2-A 设 $f(x) = \frac{x^2 - 4}{|x - 2|}$, 则 $f(a) = a + 2$. ()

40-2-2-B 设 $M = \{(x, y) | f(x, y) = 0, x \in R, y \in R\}$, $N = \{(x, y) | g(x, y) = 0, x \in R, y \in R\}$, 那么 $M \cup N = \{(x, y) | f(x, y) \cdot g(x, y) = 0\}$. ()

41-3-3-B 集合 $M = \{(a, b) | a^2 + b^2 \leq 2, a \in Z, b \in Z\}$ 是一个无限集. ()

42-3-3-C 若集合 $M_0 = \{0\}$, 那么 M_0 的子集有 2 个:

ϕ, M_0 . ()

若以 M_0 的子集为元素组成的集合为 M_1 , 那么 M_1 的子集为: $\phi, \{M_0\}, M_1$. ()

若以 M_1 的子集为元素组成的集合为 M_2 , 那么 M_2 的子集为: $\phi, \{M_0\}, \{M_1\}, \{\phi, \{M_0\}\}, \{\{M_0\}, \{M_1\}\}, \{\phi, M_1\}, M_2$ 共 7 个. ()

二、填空题

80-1-1-A 设 $I = \{x | -3 < x < 10, x \in \mathbb{Z}\}$, $M = \{x | -2 < x < 5, x \in \mathbb{Z}\}$, 则 $\bar{M} =$ _____.

81-1-2-A $\bar{\phi} \cap I =$ _____, $\bar{I} \cup \phi =$ _____.

82-1-2-A 当 $M \subset N$, 则 $\bar{M}$ 与 $\bar{N}$ 的包含关系是 _____.

83-2-2-A 设 $M = \{\text{甲, 乙, 丙}\}$, $N = \{\text{甲, 乙, 丙, 丁, 戊}\}$, 则 $M - N =$ _____; $N - M =$ _____.

84-2-2-A 已知 $M = \{0, b\}$, $N = \{x | x \subseteq M\}$, 则 N 中的元素有 _____.

85-2-2-B $[(M \cup N) \cap (\bar{M} \cap \bar{N})] =$ _____.

86-2-2-B 设集合 $I = R = \{\text{实数}\}$, $M = \{x | x \geq 1\}$, $N = \{x | 0 \leq x \leq 5\}$ 则 $\bar{M} \cup \bar{N} =$ _____.

87-2-2-B $M = \{(x, y) | 4x^2 - y^2 = 15\}$, $N = \{(x, y) | x - 2y = 0\}$, 则 $M \cap N =$ _____.

88-3-3-C 在 R 上定义三个函数 $f(x), g(x), h(x)$, 已知 $A = \{x | f(x) = 0\}$, $B = \{x | g(x) = 0\}$, $C = \{x | h(x) = 0\}$, 则使 $f(x) \cdot g(x) \cdot h(x) = 0$ 成立的 x 的集合是 _____; 使 $f(x) = 0$ 与 $g(x) \cdot h(x) = 0$ 同时成立的 x 的集

合是_____.

89-2-2-B 设 $n(P) = 9$, $n(Q) = 7$, 那么 $n(P \cap Q)$ 的最大可能值是_____, 最小可能值是_____.

90-1-1-A 设 $f(x) = \frac{|x-1|}{x^2-1}$, 则当 $a > 1$ 时, 有 $f(a)$
=_____.

91-1-1-A $f(x) = \sqrt{-x} + \sqrt{x}$ 的定义域是_____,
值域是_____.

92-2-2-A 设 $M = \{\text{幂函数}\}$, $y = \frac{1}{\sqrt{x}}$, M 与 y 的关系
是_____.

93-2-2-B 狄里赫莱函数

$$X(x) = \begin{cases} 1, & \text{当 } x \text{ 为有理数时,} \\ 0, & \text{当 } x \text{ 为无理数时.} \end{cases}$$

定义域 $M =$ _____; 值域 $N =$ _____.

94-3-3-C 若 $f(x) = \frac{2x-5}{x-3}$ 的值域是 $y \leq 0$ 或 $y \geq 4$, 则 $f(x)$ 的定义域是_____.

95-3-3-C 已知函数 $y = \frac{1}{1-x^2}$ ($x < 0$), 则它的反
函数是_____; 反函数的值域是_____.

96-3-3-C 设 $f(x) = ax^7 + bx^3 + cx - 5$, 且 $f(-7) = 7$, 则 $f(7) =$ _____.

97-3-3-B 函数

$$f(x) = \begin{cases} x & \text{若 } -\infty < x < 1, \\ x^2 & \text{若 } 1 \leq x \leq 4, \\ 2^x & \text{若 } 4 < x < +\infty \end{cases}$$

的反函数 $f^{-1}(x) =$ _____.

98-3-4-C 设函数 $f(x) = \frac{3x+5}{2x-1}$, $g(x) = \sqrt[3]{x-1}$,

又 $f^{-1}(x)$ 的值域是 F , $g^{-1}(x)$ 的值域是 G , 则 $F \cap G =$ _____, $F \cup G =$ _____.

三、选择题

70-1-1-A 设 $M = \{a, b, c\}$, 则不含元素 a 的非空子集为 ()

- (A) $\{a\}$, $\{b\}$, (B) $\{a\} \cup \{b\}$,
(C) $\{b\}$, $\{b, c\}$, (D) $\{b\}$, $\{c\}$, $\{b, c\}$.

71-2-2-A 设 $I = \{x | 1 \leq x \leq 10, x \in N\}$, $M = \{1, 3, 5\}$, $N = \{2, 4, 6\}$, 则与 I 相等的是 ()

- (A) $\overline{M \cup N}$, (B) $M \cup N$,
(C) $M \cap N$, (D) $\overline{M \cap N}$.

72-2-2-A 若 $I = Z$, $M = \{x | x = 2n, n \in Z\}$, $N = \{x | x = 3n, n \in Z\}$, 则 $M \cap \overline{N}$ 是 ()

- (A) $\{x | x = 3n \pm 1, n \in Z\}$,
(B) $\{x | x = 4n \pm 1, n \in Z\}$,
(C) $\{x | x = 6n \pm 2, n \in Z\}$,
(D) $\{x | x = 4n \text{ 或 } x = 4n + 2, n \in Z\}$.

73-2-2-A 设 S, T 是两个非空集合, 且 $S \subseteq T$, $T \subseteq S$,

设 $X=S \cap T$, 那么, $S \cup X$ 是 ()

(A) S ; (B) T ; (C) ϕ ; (D) X .

74-2-2-A 设 $P=\{x|\frac{x}{x-2}>0\}$, $Q=\{x|x(x-2)>0\}$, $R=\{\sqrt{\frac{x-2}{x}}>0\}$, 则 P 、 Q 、 R 的关系是 ()

(A) $P=Q=R$; (B) $P \subset Q \subset R$;

(C) $R \subset P \subset Q$; (D) $P \subset R \subset Q$.

75-2-2-A 若 P 、 Q 、 R 满足 $P \subset Q \subset R$, 则下面各式中错误的是 ()

(A) $(P \cup Q) \subset R$; (B) $P \subset (Q \cup R)$;

(C) $(P \cap R) \subset Q$; (D) $(P \cup R) \subset Q$.

76-3-3-B 已知 $A=\{(x, y)|x+y<0, \text{ 且 } x \cdot y>0\}$, $B=\{(x, y)|x<0, y<0\}$, 那么下列关系中成立的是 ()

(A) $A \supset B$; (B) $A=B$;

(C) $A \subset B$; (D) A 、 B 间不存在互相包含关系.

77-3-3-C 若集合 P 与 Q 的关系是 $P \neq Q$, 则下列关系中成立的是 ()

(A) $Q \subset P$; (B) $P \cap Q = \phi$;

(C) $P \cap Q \neq \phi$; (D) $P \cap Q \neq P$.

78-3-4-C 设 $M=\{(x, y)|x|<\sqrt{8}, |y|<1\}$, $N=\{(x, y)|x^2+y^2<4\}$, 全集 $I=\{(x, y)|x^2+y^2 \leq 9\}$, 则下列各集合中空集为 ()

(A) $M \cap N$; (B) $\overline{M} \cap N$;

(C) $\overline{M} \cap \overline{N}$; (D) $M \cap \overline{N}$.

79-3-4-C 已知集合 $P = \{x | x = m^2 + 1, m \in N\}$, $Q = \{y | y = n^2 - 4n + 5, n \in N\}$, 则下列关系中成立的是

()

(A) $P \cap Q = \phi$; (B) $P = Q$;

(C) $P \subset Q$; (D) $P \supset Q$.

80-1-2-A 等式 $\log_3 x^2 = 2$ 成立是等式 $\log_3 x = 1$ 成立的

()

(A) 充分条件但不是必要条件;

(B) 必要条件但不是充分条件;

(C) 充分且必要条件;

(D) 既不充分又不必要条件.

81-2-2-B $A \supseteq B$ 是 $(A \cap C) \supseteq (B \cap C)$ 的

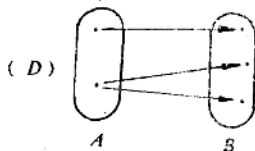
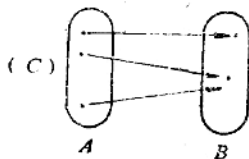
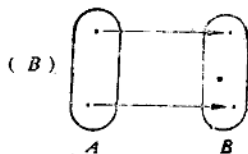
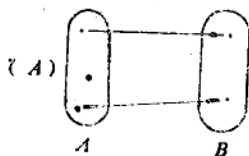
()

(A) 充分条件; (B) 必要条件;

(C) 充要条件; (D) 以上都不对.

82-2-2-B 对于所给的集合 A 到集合 B 的法则 f , 定义了一个函数的是

()



83-2-2-B 设(1) $f(x)=0$; (2) $f(x)=-1$; (3) $f(x)=x$ 都是从 R 到 R 的函数, 它们中满足关系 $f(ab)=f(a) \cdot f(b)$ 的是 ()

- (A)仅有(1); (B)仅有(1)、(2);
(C)仅有(2)、(3); (D)仅有(1)、(3).

84-2-2-A 若 y 是 $x-1$ 的反比例函数, $k \neq 0$, 那么它的解析表达式是 ()

- (A) $y=\frac{k}{x}-1$; (B) $y=\frac{k}{x-1} (x \neq 1)$;
(C) $y=\frac{k}{x}$; (D) $y-1=\frac{k}{x}$.

85-2-2-A 若 $\frac{xy}{\sqrt{3}}-2=0$, 则 y 是 x 的 ()

- (A)正比例函数; (B)反比例函数;
(C)既不是正比例函数, 也不是反比例函数;
(D)不是函数.

86-3-3-B $f(x)=(x+1)^2$ 在 $(-\infty, -1]$ 上的反函数是 ()

- (A) $-1+\sqrt{x} (x \geq 0)$; (B) $-1-\sqrt{x} (x \geq 0)$;
(C) $1-\sqrt{x} (x \geq 0)$; (D) $1+\sqrt{x} (x \geq 0)$.

87-2-2-B 已知函数 $y=\log_2 x+3 (x \geq 1)$, 那么 $f^{-1}(x)$ 的定义域是 ()

- (A) R ; (B) $\{x|x \geq 1\}$;
(C) $\{x|0 < x < 1\}$; (D) $\{x|x \geq 3\}$.

88-2-2-B 函数 $y=\sqrt{-x^2+2x+1}$ 的值域是 ()