

中等专业学校教学参考书

侯昭群 主编

# 数学标准化试题库

〔第二集〕

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

(第二集)

主 编 侯昭群

中国矿业大学出版社

## 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。第二集全书二十五章，其中初等数学十三章，微积分九章，应用数学三章。共选编试题1734道，分判断题、填空题、选择题，每道试题按三节字码编号，第二集，试题比第一集覆盖面大，稍深有新意，题目选择由浅入深，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、学生学习及高中升学考试使用。

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（第二集）

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 11印张 字数237千字

1989年12月第一版 1989年12月第一次印刷

印数1—10200册

ISBN 7—81021—352—0

---

O·12 定价：3.60元

# 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. 本节题目序号按三节字码编号，其含义是：题目序号，完成题目时间，应得分数。如7—3—4，其含义是：第7题，完成本题约需3分钟，做对本题得4分。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。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

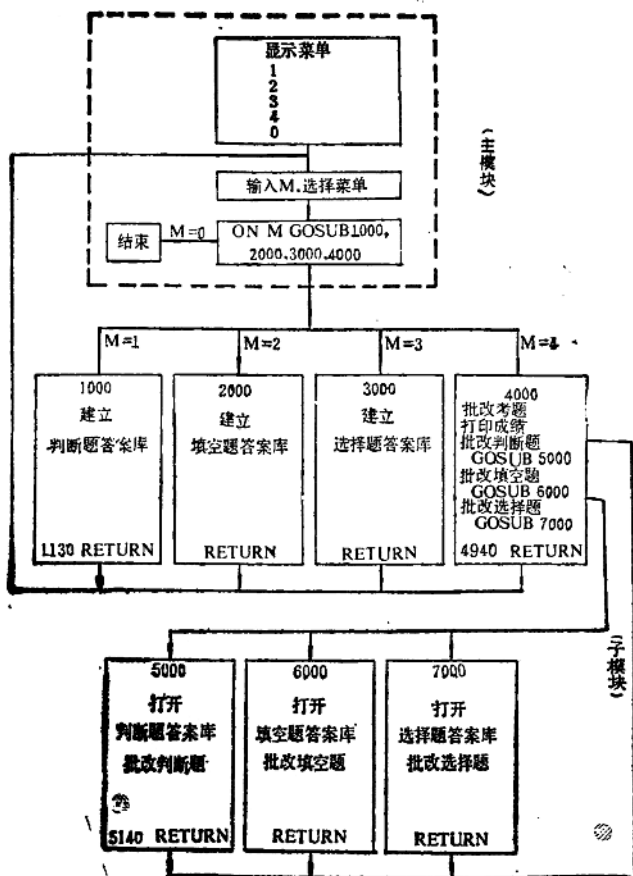
书中题目。建议标准化试题所占分数不超过60%，其余采用常规题为宜。并注意，试题内容不要雷同过多，不要难易程度差异过大。

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。其它两种类型题目批改与此相同，最后打印出考生成绩表。

# 程序流程图



## LIST

```
10 CLS
20 PRINT "    欢迎使用本程序！"
30 PRINT
40 PRINT "    本程序采用BASIC语言编写，设有建立
    三种类型"
50 PRINT "    题目的答案库及批改考题、打印成绩的功能。"

60 PRINT
70 PRINT "    请您选择！"
80 PRINT "    1 .....建立判断题答案库"
90 PRINT "    2 .....建立填空题答案库"
100 PRINT "    3 .....建立选择题答案库"
110 PRINT "    4 .....批改考题打印成绩"
120 PRINT "    0 .....结束"
130 INPUT "请选择编号：？" ; M
140 ON M GOSUB 1000, 2000, 3000, 4000
150 IF M=0 THEN 170
160 GOTO 10
170 CLS
180 PRINT "    程序运行结束！！"
190 PRINT "    感谢您的使用！！"
200 PRINT "    再见"
210 END
1000 CLS
1010 PRINT "建立判断题答案库！"
```

```

1020 PRINT "数据文件名: DDDATA"
1030 OPEN "DDDATA" FOR OUTPUT AS # 1
1060 PRINT "输入内容: 章号,题号,时间,分数, 答案"
1070 INPUT D, N, M, S, A$
1080 IF D=-1 OR N=-1 THEN CLOSE:
    RETURN
1090 INPUT "刚才输入的内容正确吗? (Y 或N)": B$
1100 IF B$ = "N" THEN 1070
1110 WRITE # 1, D, N, M, S, A$
1120 COTO 1060
1130 RETURN

    2000
    :
    3000
    :
4000 CLS
4010 PRINT "批改考题, 打印成绩: "
4015 PRINT
4020 PRINT "请输入本次考试判断题, 填空题, 选择题三
    种类型题目的个数? "
4030 INPUT L1, L2, L3
4040 PRINT "请输入本次考生人数? "
4050 INPUT RR
4060 LPRINT "                考生成绩表"
4070 LPRINT "                ..... "
4080 LPRINT
4090 LPRINT "考生人数: ", RR

```



4100 LPRINT

4105 LPRINT " |  
4110 LPRINT " | 考号或学号" ; TAB ( 15 ) ; " |

| 姓 名 "TAB ( 29 ) ; " |  
"考试分数" , TAB ( 47 ) ; " |"

4120 FOR LL = 1 TO  $\div$ RR

4125 LPRINT " | | | | "

4130 CLS

4135 PRINT "输入学生的学号或考号? " ;

4140 INPUT NO

4150 PRINT 输入考生的姓名? " ;

4160 INPUT AO\$

4170 T = 0

4180 FOR L4 = 1 TO L1

4190 PRINT "输入名案: 章号, 题号, 时间, 分数, 答案? "

4200 INPUT D2, N2, M2, S2, A2\$

4210 GOSUB 5000

4220 T = T + T1

4230 NEXT T4

4900 LPRINT " | " ; NO ; TAB ( 15 ) ; " | " ; AO\$ ;  
TAB ( 29 ) ; " | " ; T ; TAB ( 47 ) ; " | "

4920 NEXT LL

4930 LPRINT " | | | | "

```
4640 RETURN
5000 OPEN "DDDATA" FOR INPUT AS# 1
5010 INPUT # 1, D, N, M, S, A$
5020 IF EOF ( 1 ) THEN CLOSE; T 1 = 0;
      RETURN
5090 IF D 2 =D AND N 2 =N AND M 2 =M AND
      S 2 =S AND A 2 $=A$ THEN T 1 =S;
      CLOSE; RETURN
5100 GOTO 5010
5140 RETURN
OK
```

# 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      | 22  |
| 第四章 三角函数的简化公式及图象  | 31  |
| 第五章 加法定理及其推论      | 50  |
| 第六章 反三角函数与简单的三角方程 | 67  |
| 第七章 复数            | 74  |
| 第八章 排列组合、二项式定理    | 81  |
| 第九章 空间图形          | 89  |
| 第十章 直线            | 103 |
| 第十一章 二次曲线         | 117 |
| 第十二章 极坐标与参数方程     | 133 |
| 第十三章 数列           | 150 |
| 第十四章 极限与连续        | 160 |
| 第十五章 导数           | 176 |
| 第十六章 导数的应用        | 186 |
| 第十七章 微积分及其应用      | 192 |

|       |              |     |
|-------|--------------|-----|
| 第十八章  | 不定积分         | 201 |
| 第十九章  | 定积分及其应用      | 212 |
| 第二十章  | 常微分方程        | 221 |
| 第二十一章 | 级数           | 227 |
| 第二十二章 | 行列式、矩阵与线性方程组 | 244 |
| 第二十三章 | 拉普拉斯变换       | 256 |
| 第二十四章 | 概率初步         | 264 |
| 第二十五章 | 数理统计初步       | 277 |
| 附:    | 参考答案         | 289 |

# 第一章 集合与函数

## 一、判断题

22-1-2 若  $A=\{1, 2, 3\}$ ,  $B=\{3, 2, 1\}$ , 则  $A \neq B$ . ( )

23-1-2  $A=\{\text{小于1的正有理数}\}$ 是一个有限集. ( )

24-1-2 若点  $A$ 在平面 $\alpha$ 上, 点  $B$ 也在平面 $\alpha$ 上, 那么直线  $AB \subset \alpha$ . ( )

25-1-2 空集是任何集合的真子集. ( )

26-1-2  $(A \cap B) \subset (A \cup B)$ . ( )

27-2-2 若  $I = \{(x, y) | x \in R, y \in R\}$ ,  $A = \{(x, y) | x^2 + y^2 = 1\}$ , 那么  $\overline{A} = \{(x, y) | x^2 + y^2 < 1\}$  ( )

28-2-2 设  $f_i(x) (i=1, 2, 3 \cdots n)$ 都是一次函数, 那么  $F(x)=f_1(f_2 \cdots f_n(x))$ 仍然是一次函数. ( )

29-2-2 若函数  $f(x)$ 的定义域为  $(1, 2)$ , 那么函数  $f(\lg x)$ 的定义域是  $(0, \lg 2)$ . ( )

30-2-2 若  $f(x+1)=x^2+2x+2$ , 那么  $f(x)=x^2+1$ . ( )

31-2-2 若  $f(x)=\begin{cases} 1+x, & x>0 \\ 1-x, & x<0 \end{cases}$  的定义域为  $A$ , 值域

为  $B$ , 那么  $A = \{x | x \neq 0\}$ ,  $B = [1, +\infty]$  ( )

## 二、填充题

50-1-1 设  $a$  为一四条边都相等的四边形,  $A = \{\text{平行四边形}\}$ , 则  $a$  与  $A$  的关系\_\_\_\_\_.

51-3-3 设集合  $A = \{x | x = 2k, k \in \mathbb{Z}\}$ ,  $B = \{x | x = 2k + 1, k \in \mathbb{Z}\}$ ,  $C = \{x | x = 2(k + 1), k \in \mathbb{Z}\}$ ,  $D = \{x | x = 2k - 1, k \in \mathbb{Z}\}$ , 它们之间相等的集合\_\_\_\_\_, 交集是空集\_\_\_\_\_.

52-2-2 若  $\{1, 2\} \subseteq M \subset \{1, 2, 3, 4, 5\}$ , 则集合  $M$  的个数最多有\_\_\_\_\_个.

53-2-2 设  $I = \{\text{所有实数对}\}$ ,  $A = \{(x, y) | \frac{y-5}{x-3} = 4\}$ ,  $B = \{(x, y) | y = 3x + 1\}$ , 则  $\overline{A} \cap B =$ \_\_\_\_\_.

54-2-2 设  $A = \{(x, y) | (x, y) \text{ 在直线 } l_1 \text{ 上}\}$ ,  $B = \{(x, y) | (x, y) \text{ 在直线 } l_2 \text{ 上}\}$ , 若  $l_1, l_2$  在  $(a, b)$  相交, 则  $A \cap B$  \_\_\_\_\_, 若  $l_1 \parallel l_2$ , 则  $A \cap B =$ \_\_\_\_\_.

55-2-2 把集合  $\{5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19\}$  用描述法表示\_\_\_\_\_.

56-2-2  $A = \{20 \text{ 以内的所有质数}\}$ ,  $B = \{20 \text{ 以内的所有奇数}\}$ , 则  $A - B =$ \_\_\_\_\_.

57-2-1 若  $A = \{4 \text{ 的整数倍}\}$ ,  $B = \{\text{偶数}\}$ , 则  $A$  与  $B$  的关系\_\_\_\_\_.

58-2-2  $f(x) = \sqrt{1 - 4x^2}$ , 若  $f^{-1}(x) = -\frac{1}{2} \cdot \sqrt{1 - x^2}$ , 则  $x \in$ \_\_\_\_\_.

59-2-2 若点 $(1, 2)$ 既在函数 $y = \sqrt{ax+b}$ 的图象上, 又在它的反函数的图象上, 则 $a = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $b = \underline{\hspace{2cm}}$ .

60-2-2 设 $A = \{(x, y) | x > 2\}$ ,  $B = \{(x, y) | y > 1\}$ , 则 $A \cap B$ 在平面直角坐标系中表示为 $\underline{\hspace{4cm}}$ .

61-2-2 一次函数 $f(x) = ax + b$ 和它的反函数 $f^{-1}(x)$ 是同一函数的充分必要条件是 $\underline{\hspace{4cm}}$ .

62-2-2 数集 $X = \{x | x = (2n+1)\pi, n \in \mathbb{Z}\}$ ,  $Y = \{y | y = (4k \pm 1)\pi, k \in \mathbb{Z}\}$ , 那么 $X$ 与 $Y$ 的关系 $\underline{\hspace{2cm}}$ .

63-2-2 若全集 $I = \mathbb{Z}$ ,  $M = \{x | x = 2n, n \in \mathbb{Z}\}$ ,  $N = \{x | x = 3n, n \in \mathbb{Z}\}$ , 则 $M \cap \overline{N}$ 是 $\underline{\hspace{4cm}}$ .

64-2-2 如果方程 $x^2 + px + 15 = 0$ 的解集是 $M$ , 方程 $x^2 - 5x + q = 0$ 的解集是 $N$ , 且 $M \cap N = \{3\}$ , 那么 $p + q = \underline{\hspace{2cm}}$ .

65-2-2 已知函数 $f(x)$ 的定义域 $[1, 2]$ , 那么函数 $f(x^2)$ 的定义域 $\underline{\hspace{4cm}}$ .

66-3-3 函数 $y = 2x^2 - 5x + 10$ ,  $x \in [0, 4]$ 的值域是 $\underline{\hspace{4cm}}$ .

67-3-3 函数 $y = -2x^2 - 8x - 9$ ,  $x \in [0, 3]$ 的值域是 $\underline{\hspace{4cm}}$ .

68-2-2 若函数 $y = mx + 1$ , ( $x \in \mathbb{R}$ )与函数 $y = \frac{x}{2} - n$ 互为反函数, 那么 $m = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $n = \underline{\hspace{2cm}}$ .

69-2-2 函数 $y = 2 - 5^x$ 的反函数是 $\underline{\hspace{4cm}}$ .

70-2-2  $M$ 、 $N$ 是两个集合,  $M \cup N = M$ 且 $M \cap N = M$

成立的充分必要条件是\_\_\_\_\_.

71-2-2 已知 $f(\frac{x+1}{2})=x^2-1$ , 那么 $f(x)$

\_\_\_\_\_.

72-2-3 若函数 $f(x)=x-1$ 满足 $f(f(x))+2(f(x))^2=0$ , 则 $x$ 的值的集合是\_\_\_\_\_.

73-2-2 若 $f(x)=3x-4$ ,  $g(x-1)=f(x)$ , 则 $g(x)$

\_\_\_\_\_.

74-3-3 如果函数 $f(x)$ 满足 $f(a)+f(b)=f(ab)$ 且 $f(2)=p$ ,  $f(3)=q$ , 那么 $f(72)=$ \_\_\_\_\_.

75-2-3 已知 $F(x)=x+1$ ,  $H(x)=x^{\frac{1}{2}}$ ,  $G(x)=2^x$ , 则 $H\{G^{-1}(F(x))\}$ 的定义域是\_\_\_\_\_.

76-2-2 若对于函数 $f(x)=\frac{cx}{2x+3}$ 定义域中的一切实数恒有 $f(f(x))=x$ , 那么 $c=$ \_\_\_\_\_.

77-3-3 设 $A=\{x|x^2-px-2=0\}$ ,  $B=\{x|x^2+qx+r=0\}$ , 已知 $A \cup B=\{-2, 1, 5\}$ ,  $A \cap B=\{1\}$ , 那么 $p=$ \_\_\_\_\_,  $q=$ \_\_\_\_\_,  $r=$ \_\_\_\_\_.

78-2-2 设 $f(x)$ 是一次函数, 且 $f(x+1)+f(x-1)=4x-2$ , 则 $f(x)$ 的表达式是\_\_\_\_\_.

79-3-3 设 $A_1=\{0, 1\}$ ,  $A_2=\{0, \frac{1}{2}, 1\}$ ,  $A_3=\{0, \frac{1}{4}, \frac{2}{4}, \frac{3}{4}, 1\}$ , ...,  $A_n=\{0, \frac{1}{2^{n-1}},$



$$\frac{2}{2^{n-1}}, \frac{3}{2^{n-1}}, \dots, \frac{2^{n-1}-1}{2^{n-1}}, 1\}, n \in N,$$

且  $N > 0$ ), 则  $A_1, A_2, A_3, \dots, A_n$  间的关系是 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_;  $A_1 \cap A_2 \cap A_3 \cap \dots \cap A_n =$  \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_;  $A_1 \cup A_2 \cup A_3 \cup \dots \cup A_n =$  \_\_\_\_\_.

### 三、选择题

55-2-1 设  $P \subset \{2, 4, 6, 8, 10\}$ ,  $P \cap \{4, 6\} = \{4\}$ , 且  $P \cap \{8, 10\} = \{10\}$ , 集合  $P$  可能是 ( )

- (A)  $\{4\}$ ; (B)  $\{2, 4\}$ ;  
 (C)  $\{4, 10\}$ ; (D)  $\{4, 8, 10\}$ .

56-2-1 对应法则是从  $R$  到  $R$  上的函数是 ( )

①  $y = \sqrt{4 - x^2}$ ; ②  $y = \frac{1}{\sqrt{4 + x^2}}$ ;

③  $y = \sqrt{|x^2 - 4|}$ ; ④  $y = \frac{1}{4 + x^2}$ .

- (A) 只有①; (B) 只有②、④;  
 (C) 只有③; (D) 以上都不是.

57-2-2 全集  $I = R$ , 集合  $M = \{x | x \geq -3\}$ ,  $N = \{x | x < 2\}$ , 那么集合  $P = \{x | \frac{x-2}{x+3} \geq 0\}$  是 ( )

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

58-2-2  $f(x) = \sqrt{x^2 - 4}$ , 若  $0 < a \leq 1$  则  $f(a + \frac{1}{a})$

是 ( )