

21世纪全国中等职业学校文化基础课辅导用书

数学练习册

SHU XUE LIAN XI CE

第一册



主编 曾庆柏



中国时代经济出版社

21

世纪全国中等职业学校文化基础课辅导用书

数学练习册

第一册

曾庆柏 主编

中国财政经济出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

数学 (第一册) 练习册 / 曾庆柏主编. —北京: 中国财政经济出版社, 2006. 7

21 世纪全国中等职业学校文化基础课辅导用书

ISBN 7-5005-9140-3

I. 数… II. 曾… III. 数学课-专业学校-习题 IV. G634.605

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 059801 号

中国财政经济出版社出版

URL: <http://www.cfeph.cn>

E-mail: cfeph@cfeph.cn

(版权所有 翻印必究)

社址: 北京市海淀区阜成路甲 28 号 邮政编码: 100036

发行电话: 88190616

北京金华印刷有限公司印刷

787×1092 毫米 16 开 6.25 印张 132000 字

2006 年 8 月第 1 版 2006 年 8 月北京第 1 次印刷

定价: 9.00 元

ISBN 7-5005-9140-3/O·0054

(图书出现印装问题, 本社负责调换)

本教材的正版图书封底上贴有“中国财政经济出版社 教育分社”防伪标识。根据标识上提供的查询网站、查询电话和查询短信, 输入揭开防伪标识后显示的产品数字编号, 即可查询本书是否为正版图书。版权所有, 翻印必究, 欢迎读者举报。举报电话: 010—88190654。

21 世纪全国中等职业学校数学课教材 编审委员会

主 任 曾庆柏

副主任 戴南海 周霞中 高 曙 王晓宏 肖建芳

编 委 (按姓氏笔画排序)

王晓宏	王喜斌	王自然	邓泽银	刘新梅	孙继满
李 杰	李金明	李 涛	李 烁	汤北齐	刘建文
庄大银	刘 勇	刘洪流	邹淑桢	陈晓霞	陈 珊
张竞成	张 兰	张立新	吴训青	肖建芳	何 宇
杨尚红	周霞中	周文洁	周后云	欧 平	胡秋初
高 曙	高 宁	秦丽辉	唐宋成	唐轮章	唐清平
夏德奇	徐赛花	曹令秋	黄连舫	蒋先遥	喻 曦
谢再新	谢沙金	曾凡智	曾庆柏	曾志高	曾建桥
雷小零	楚三珊	廖 宏	潘劲松		

参加编写和讨论的学校:

湖南对外经济贸易职业学院
长沙商贸旅游职业技术学院
湖南省商务职业技术学院
湖南生物机电职业学院
湖南交通职业技术学院
湖南现代物流职业技术学院
湖南大众传媒职业技术学院
湖南司法警官职业技术学院
湖南工程职业技术学院
湖南工业职业技术学院
湖南化工职业技术学院
湖南机电职业技术学院
长沙环保职业技术学院
长沙特殊教育职业技术学院
邵阳职业技术学院
娄底职业技术学院
怀化职业技术学院
岳阳工业技术学院
岳阳职业技术学院
常德职业技术学院
张家界航空职业技术学院
株洲职业技术学院

益阳职业技术学院
衡阳职业技术学院
衡阳财经工业职业技术学院
湖南省经贸职业中专
湖南信息工程学校
长沙县职业中专
株洲工业学校
湖南常德师范学校
常德工业学校
常德市信息工程学校
湘北职业中专学校
澧县职业中专学校
娄底市工贸中专学校
娄底机电工程学校
冷水江工业学校
湘潭市工贸中专学校
湘潭县第二职业学校
汨罗市职业中专学校
沅江市职业中专学校
望城县雷锋职业中专学校
湖南省劳动人事学校
永州市工商职业中专学校

前 言

本套练习册共三册，是与 21 世纪全国中等职业学校文化基础课程《数学》三册教材相对应的配套用书。

本套练习册各章练习与教材各章相关内容编排顺序一致，约每两课时编写一个练习，每章配一套复习题和自测题。

本套书在编写过程中，充分考虑了中等职业教育的特点，对传统练习册模式进行了大胆改革和创新，将练习辟为“基础过关”和“提高训练”两个栏目。其中“基础过关”栏目，列出了学生最近学习过的知识要点，但关键词处留作空格，让学生自己填写；“提高训练”栏目，选编了覆盖前面知识点的相应习题，并采用标准化题型，做到了题型多样化和规范化，选题难度切合学生的实际水平，没有偏题、怪题和过于繁杂的题。使用本书时，建议学生通过独立回忆或阅读教材，先完成“基础过关”栏目后，再进入下面的“提高训练”栏目，以达到及时巩固知识、培养数学学习能力的目的。

每章后的复习题供学生在本章结束作总结复习时用，自测题供学生自己检测学习水平时用。自测题最后附有一道“擂台亮剑”题，它应用性较强或有一定技巧，试试学生的胆量，看是否具有敢于向困难挑战的勇气和信心。

本套书各册后附有习题的参考答案或提示，供学生或教师需要时查对。

本套书由曾庆柏副教授担任主编。参编者有：雷小零、刘洪流、杨尚红、王自然、李杰、李金明、蒋先遥、何宇、肖建芳、胡秋初、秦丽辉、黄连舫、高曙、周霞中、楚三珊、刘新梅、喻曦、李涛、陈晓霞、陈珊、张竞成、周文洁、唐宋成、唐轮章、唐清平、徐赛花、曹令秋、曾志高、曾建桥、孙继满、潘劲松、谢再新、周后云、张兰、廖宏。在编审过程中，得到了各编审人员所在单位的大力支持，谨在此表示衷心感谢。

由于成书仓促，不足之处在所难免，恳请专家和广大师生提出宝贵意见和建议。

编 者

2006 年 5 月

目 录

第 1 章 集合与逻辑用语	(1)
练习 1 集合的概念	(1)
练习 2 集合间的关系	(2)
练习 3 集合的运算	(4)
练习 4 命题与逻辑联结词	(5)
练习 5 充分条件与必要条件	(6)
复习题一	(8)
自测题一	(9)
第 2 章 不等式	(11)
练习 1 不等式的性质	(11)
练习 2 一元一次不等式(组)的解集	(12)
练习 3 一元二次不等式与线性分式不等式的解法	(14)
练习 4 含绝对值不等式的解法	(15)
复习题二	(16)
自测题二	(17)
第 3 章 函数	(19)
练习 1 函数的概念 函数的表示	(19)
练习 2 函数的单调性与奇偶性	(20)
练习 3 反函数	(22)
复习题三	(23)
自测题三	(24)
第 4 章 指数函数与对数函数	(27)
练习 1 指 数	(27)
练习 2 指数函数	(28)
练习 3 对 数	(30)

练习 4 对数函数	(31)
复习题四	(32)
自测题四	(33)

第 5 章 三角函数 (上)	(36)
练习 1 角的概念的推广 弧度制	(36)
练习 2 任意角的三角函数	(37)
练习 3 同角三角函数的基本关系	(39)
练习 4 诱导公式	(40)
练习 5 正弦函数的图像和性质	(42)
练习 6 余弦函数的图像和性质	(43)
练习 7 正切函数的图像和性质	(45)
练习 8 正弦型曲线	(46)
练习 9 反三角函数	(47)
复习题五	(48)
自测题五	(49)

第 6 章 平面向量	(52)
练习 1 向量的概念	(52)
练习 2 向量的加法与减法	(53)
练习 3 实数与向量的乘积	(54)
练习 4 平面向量的坐标表示	(55)
练习 5 平面向量的数量积	(56)
练习 6 数量积的坐标表示	(57)
复习题六	(59)
自测题六	(60)

第 7 章 三角函数 (下)	(62)
练习 1 两角和与差的三角函数	(62)
练习 2 二倍角的正弦、余弦、正切	(63)
练习 3 正弦定理和余弦定理	(65)
练习 4 解三角形应用举例	(66)
复习题七	(67)
自测题七	(68)

第 8 章 复 数	(71)
练习 1 复数的概念	(71)
练习 2 复数的运算	(72)
练习 3 复数的几何表示 复数的三角形式	(73)
练习 4 复数三角形式的运算	(75)
复习题八	(76)
自测题八	(76)
部分习题的参考答案或提示	(79)

第 1 章

集合与逻辑用语

练习1 集合的概念

基础过关

1. 集合的概念：我们把研究对象统称为_____，把一些元素组成的总体叫做_____，简称为_____.
2. 元素的特性：集合的元素具有确定性、_____、_____.
3. 集合的表示法：集合的表示法常用的有_____、_____；有限集常用_____，无限集常用_____.
4. 元素与集合的关系：元素与集是从属关系. 如果 a 是集合 A 的元素，就说 a _____ 集合 A ，记作_____；如果 a 不是集合 A 的元素，就说 a _____ A ，记作_____.

提高训练

1. 填空题：(用符号 $\in$ 或 $\notin$ 填空)

(1) 2 _____ $\mathbf{N}$, 0 _____ $\mathbf{N}^+$, $\frac{1}{2}$ _____ $\mathbf{Z}$, $\sqrt{2}$ _____ $\mathbf{Q}$, 0 _____ $\mathbf{R}^+$, 1 _____ $\emptyset$.

(2) 若 $A = \{a, b, c\}$, 则 a _____ A .

(3) 若 $B = \{x \mid x^2 + 2x - 3 = 0\}$, 则 3 _____ B .

2. 解答题:

(1) 把下列集合用另一种表示法表示出来:

① $\{0, 2, 4, 6\}$.

② $\{x \mid x^3 = x\}$.

(2) 用适当的方法表示下列集合:

① 不大于 5 的所有自然数组成的集合.

② 不等式 $3x - 6 > 0$ 的解集.③ 直线 $y = 2x$ 上所有点组成的集合.

练习 2 集合间的关系

1. 子集: 对于两个集合 A 与 B , 如果集合 A 的_____都是集合 B 的元素, 那么集合 A 叫做集合 B 的_____, 记作_____.

2. 真子集: 对于两个集合 A 与 B , 如果集合 A 是集合 B 的_____, 即 $A \subseteq B$, 并且集合 B 中_____不属于集合 A , 那么集合 A 叫做集合 B 的_____, 记作_____.

3. 相等: 对于两个集合 A 与 B , 如果集合 A 的_____都是集合 B 的元素, 即 $A \subseteq B$, 同时集合 B 的_____都是集合 A 的元素, 即 $B \subseteq A$, 那么称集合 A _____集合

B , 记作_____.



1. 判断题:

(1) $0 = \emptyset$. ()

(2) $\{2\} \in \{1, 2, 3, 4\}$. ()

(3) $3 \subseteq \{x \mid x^2 - 9 = 0\}$. ()

2. 填空题: (用符号 $\in$, $\notin$, $=$, $\subseteq$, $\supseteq$ 填空)

2 _____ $\{1, 2, 3, 4\}$, 0 _____ $\{x \mid x > 2\}$, $\emptyset$ _____ $\{x \mid x^2 + 1 = 0, x \in \mathbf{R}\}$,
 $\{x \mid x - 1 = 0\}$ _____ $\{0, 1, 2, 3\}$, $\{x \mid x > 3\}$ _____ $\{x \mid x > 4\}$.

3. 解答题:

(1) 写出集合 $\{a, b, c, d\}$ 的所有子集和真子集.

(2) 指出下列集合间的关系, 并用韦恩图表示:

$A = \{\text{多边形}\}$, $B = \{\text{菱形}\}$, $C = \{\text{四边形}\}$, $D = \{\text{长方形}\}$.

(3) 已知 $\{a, b\} \subsetneq X \subseteq \{a, b, c, d\}$, 写出满足条件的所有集合 X .

练习3 集合的运算

闯关

1. 并集：设 A 和 B 是两个集合，由_____的所有元素组成的集合称为 A 和 B 的_____，记作 $A \cup B$ ，即 $A \cup B =$ _____.

2. 交集：设 A 和 B 是两个集合，由_____的所有元素组成的集合称为 A 和 B 的_____，记作 $A \cap B$ ，即 $A \cap B =$ _____.

3. 补集：设 U 是一个全集，集合 A 是全集 U 的_____，由 U 中不属于 A 的_____组成的集合，叫做集合 A 相对于全集 U 的_____，简称为集合 A 的补集，记作 $\complement_U A$ ，即 $\complement_U A =$ _____.

1. 填空题：（在空格上填上适当的集合）

(1) 设集合 $A = \{0, 1, 3\}$, $B = \{-2, 3\}$ ，则 $A \cup B =$ _____.

(2) 设集合 $A = \{x | x > -1\}$, $B = \{x | x \leq 2\}$ ，则 $A \cap B =$ _____.

(3) 设集合 $A = \{a, b, c\}$, $B = \{a, b, d, e, f\}$, $C = \{d, e, f\}$ ，则 $(A \cup B) \cap C =$ _____.

(4) 设全集 $U = \{\text{小于9的正整数}\}$, $A = \{1, 4, 7\}$ ，则 $\complement_U A =$ _____.

2. 解答题：

(1) 设 $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{3, 4, 5, 6\}$ ，求 $A \cap B$, $A \cup B$.

(2) 设 $U = \mathbf{R}$ ，集合 $A = \{x | x \leq 1\}$, $B = \{x | x \geq 0\}$ ，求 $A \cap B$, $A \cup B$, $\complement_U (A \cup B)$.

(3) 设全集 $U = \{2, 3, 5\}$, $A = \{2, |a-5|\}$, $\complement_U A = \{5\}$, 求 a 的值.

练习4 命题与逻辑联结词

1. **命题**: 可以_____的语句叫做命题. _____命题叫真命题, _____命题叫假命题. 一个命题或是真命题, 简称_____, 或是假命题, 简称_____. 当命题 p 为真时, 我们就说命题 p 的值为_____, 记为 $p = \underline{\hspace{1cm}}$; 当命题 p 为假时, 我们就说命题 p 的值为_____, 记作 $p = \underline{\hspace{1cm}}$. T 与 F 叫做命题的_____. 因为一个命题非真即假, 所以命题的真值只有_____两个. 当两个命题 p 或 q 的真值一样时, 则称这两个命题_____, 记为_____.

2. **逻辑联结词**: _____的命题叫做简单命题, _____的命题叫做复合命题. 复合命题的构成形式有三种: _____、_____、_____.

3. **复合命题真值的判定**: 当 p 、 q _____时, $p \vee q$ 为真; 当 p 、 q _____时, $p \vee q$ 为假; 当 p 、 q _____时, 则 $p \wedge q$ 为真; 当 p 、 q 中至少_____时, $p \wedge q$ 为假; $\neg p$ 的真值与 p 的真值相反, 即 p 为_____时 $\neg p$ 为假, p 为_____时 $\neg p$ 为真.

1. 选择题:

(1) 下列语句不是命题的是 ()

(A) $\sqrt{3}$ 不是无理数. (B) 你喜欢数学吗?. (C) $5 > 7$. (D) $3 \times 7 = 21$.

(2) 下列四个命题中为真命题的是 ()

(A) 空集是任何集合的真子集. (B) 任何一个实数的绝对值大于零.

(C) $3 > 1$ 且 $4 > 9$. (D) $3 + 4 > 7$ 或 $3 \times 5 < 16$.

2. 解答题:

(1) 设 $p: 3$ 是 12 的约数; $q: 3$ 是 21 的约数, 试用它们构成 “ $\neg p$ ”、“ $p \wedge q$ ”、“ $p \vee q$ ” 形式的命题并指出其真值.

(2) 分别指出下列复合命题的形式及构成它的简单命题:

① 方程 $x^2 + 2 = 0$ 没有实根.

② 15 能被 3 和 5 整除.

③ 李明是语文课代表或李明是数学课代表.

(3) 设 $p: a, b, c$ 全为零, 写出 $\neg p$.

练习 5 充分条件与必要条件

1. 推出: 如果命题 p 为 _____, 可以推出命题 q 为 _____, 则称 p 推出 q , 记作 _____. 从 p 为真出发, 通过推理得出 q 为真, 就是数学中的 _____.

2. 充要条件: 对于两个命题 p 、 q , 如果有 $p \Rightarrow q$, 则称 p 是 q 的_____, q 是 p 的_____. 若 $p \Rightarrow q$ 且 $p \Leftarrow q$, 则称 p 是 q 的_____, 记作_____. 当 $p \Leftrightarrow q$ 时, 我们也称 p 和 q 是_____的, 或者称 q 当且仅当 p .



1. 选择题:

(1) “ $b^2 - 4ac < 0$ ” 是 “ $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) 没有实根” 的 ()

- (A) 充分条件. (B) 必要条件.
(C) 充要条件. (D) 既非充分条件又非必要条件.

(2) “ $x = \frac{2}{3}$ ” 是 “ $x = \frac{1}{3}$ ” 的 ()

- (A) 充分条件. (B) 必要条件.
(C) 充要条件. (D) 既非充分条件又非必要条件.

(3) “ $x = 6$ ” 是 “ $x^2 = 36$ ” 的 ()

- (A) 充分条件. (B) 必要条件.
(C) 充要条件. (D) 既非充分条件又非必要条件.

2. 填空题: (从 “ $\Rightarrow$, $\Leftarrow$, $\Leftrightarrow$ ” 中选择适当的符号填空)

(1) $a = b$ _____ $a^2 = b^2$. (2) $ab = 0$ _____ $a = 0$.

(3) $a^2 + b^2 = 0$ _____ $a = 0$ 且 $b = 0$. (4) $x > 1$ _____ $x > 5$.

3. 解答题: 在下列命题中, p 是 q 的什么条件? 并说明理由:

(1) $p: a = 1$ 或 $a = -1$, $q: a^2 = 1$.

(2) $p: a \neq 0$, $q: ab \neq 0$.

复习题一

1. 选择题:

(1) 设集合 $M=\{x|x>2\}$, $S=\{x|x>-1\}$, 则 $M\cap S$ 等于 ()

(A) $\{x|x>2\}$. (B) $\{x|x>-1\}$.

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

(2) 设集合, $U=\mathbf{R}$, $M=\{x|x>3\}$, 则 $\complement_U M$ 等于 ()

(A) $\{x|x>3\}$. (B) $\{x|x\geq 3\}$.

(C) $\{x|x<3\}$. (D) $\{x|x\leq 3\}$.

(3) 下列四个命题中真值为真的命题是 ()

(A) $2\subseteq\{2\}$. (B) $2\in\{2\}$.

(C) $2\subseteq\{2\}$. (D) $2=\{2\}$.

2. 填空题:

(1) 设全集 $U=\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$, $A=\{1, 2, 4\}$, $B=\{2, 3, 5\}$, 则 $(\complement_U A)\cup B$

(2) $\{x|x<5\}\cap\{x|x>1\} =$ _____.

(3) “两个三角形全等”是“两个三角形面积相等”的 _____ 条件.

3. 解答题:

(1) 设全集 $U=\mathbf{R}$, 集合 $A=\{x|-2<x<1\}$, $B=\{x|x\geq 0\}$, 求 $A\cup B$, $A\cap(\complement_U B)$.

(2) 判断下列命题的真假:

① 5 小于或等于 5.

② 13 大于且等于 10.

(3) 设 $p: 2<0$ 且 $4>1$, 写出 $\neg p$ 并指出其真值.