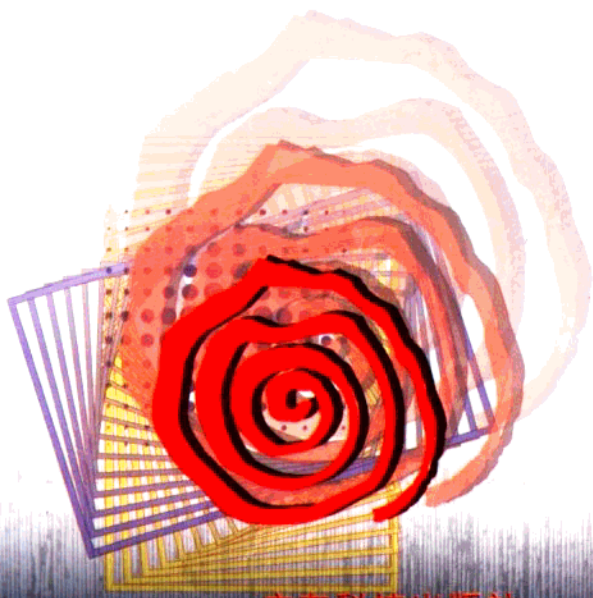


# 中职

# 数学复习教程

Zhongzhi Shuxue Fuxi Jiaocheng

李悦仁 主编



广东科技出版社

(全国优秀出版社)

# 中职数学复习教程

李悦仁 主编

广东科技出版社  
· 广州 ·

## 图书在版编目 (CIP) 数据

中职数学复习教程/李悦仁主编. —广州: 广东科技出版社, 2006. 7

ISBN 7-5359-4188-5

I. 中… II. 李… III. 数学课—专业学校—升学参考资料 IV. G634.603

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 100560 号

---

出版发行: 广东科技出版社

(广州市环市东路水荫路 11 号 邮码: 510075)

E-mail: gdkjzbb@21cn.com

http://www.gdstp.com.cn

印 刷: 广东省肇庆市科建印刷有限公司

(广东省肇庆市星湖大道 邮码: 526060)

规 格: 850mm×1168mm 1/32 印张: 4.75 字数: 100 千

版 次: 2006 年 7 月第 1 版

2006 年 7 月第 1 次印刷

定 价: 10.00 元

---

如发现因印装质量问题影响阅读, 请与承印厂联系调换。

## 编写说明

本书为参加广东省高等职业院校招收中等职业学校毕业生考试（即广东省“3+证书”考试）的中等职业学校毕业生进行数学复习编写的，也可以供中职学生毕业考试复习、会考、统考复习参考。

高等职业院校招收中等职业学校毕业生考试是全省选拔性考试。几年来，广东省数学试题在命题范围、试题类型、命题方向、题目立意、难度、梯度和区分度等方面都从中职数学教学实际出发，重视基础知识、基本技能和基本方法的考查，重视逻辑推理能力、运算能力和分析问题、解决问题能力的考查，重视方程与函数、数形结合、转化等数学思想的考查，试题背景贴近学生的生活实际和专业教学实际，适合学生的认知水平，并在范围、题型、难度上都相对稳定，有利于高等职业学校选拔新生，也有利于中等职业学校的数学教学。本书以我省高职数学考试要求为依据，用几年来的数学试题为范例，按中职考生数学复习的实际编写。第一章介绍了考试复习的基本策略；第二章到第七章对各单元知识进行复习，首先给出考试要求，然后对几年的考题进行了分析，指出了复习的重点和复习方法，最后按课时进行重点复习指导；最后一章又给出了各单元测试题和综合测试题，意在总结知识，强化训练、模拟练习。

本书是编者在几年来高职招生考试数学辅导教学设计的基础上整理而成的，是一个简单的教学总结和辅导反思。参加编写的有李悦仁、陈汉文、陈志权、姚浩强、赵爱华、关成贵。由于编者水平所限，经验不足，错误之处，敬请广大师生批评指正。

编者

2006年6月

## 目 录

第一章	中职数学复习策略	1
第二章	函数	7
第三章	不等式	26
第四章	数列	45
第五章	平面向量	60
第六章	三角	71
第七章	解析几何	93
第八章	综合测试题	116
参考答案		136

## 第一章 中职数学复习策略

参加高等职业院校招收中等职业学校毕业生考试，考入高等职业院校继续学习是中职毕业生一种颇有前途的选择。但是，中职学生数学基础、学习能力都比较差，而高职高考的要求比较高，因此数学备考必须从学生的数学学习实际出发，认真研究考试大纲，明确考试要求，狠抓数学基础知识的复习，逐步提高考生的数学能力和考试水平，以达到高职高考大纲的基本要求。下面结合广东省高等职业院校招收中等职业学校毕业生考试数学试题（以下简称试题），谈一下备考策略。

### 一、单元过关，以纲为纲，以本为本

高职高考辅导一定要坚持以高职考试大纲为纲、以数学教材为本的原则，切不可离开大纲、离开教材，陷入一些辅导资料中去，研究一些和学生实际不符的类型题，结果丢失了基础知识，解题能力也很难提高，得不偿失。事实上高职高考命题都是依据大纲，源于教材的，只要按大纲的要求，按教材的内容，扎扎实实地逐个知识点的进行复习，就可以拿到基础分。

#### 1. 加强数学基本概念、基本技能和基本方法的学习

考题中数学基本知识的考查的题目占整个试题的80%，特别是以选择题考查基础知识的大都比较简单，是教材题目的简单变形。

例1 下列在实数域上定义的函数中，是增函数的为（ ）。

- A.  $y = 2^x$                       B.  $y = x^2$   
C.  $y = \cos x$                       D.  $y = \sin x$

例2 若向量  $a = (1, 1)$ ,  $b = (1, -1)$ ,  $c = 2a + b$ , 则  $c$  等于 ( ).

- A. (2, 0)                      B. (3, -1)  
C. (3, 0)                      D. (3, 1)

这类题目只要掌握了教材基本知识, 就容易解答.

考题中数学基本概念、基本技能和基本方法往往采用一些小、巧、活的题目来考查, 复习中要特别注意培养学生解题灵活性.

例3 设集合  $A = \{3, 4, 5, 6, 7\}$ ,  $B = \{1, 3, 5, 7, 9\}$  则  $A \cap B$  元素的个数为 ( ).

- A. 1                      B. 2  
C. 3                      D. 4

例4 已知  $b$  是  $a$  与  $c$  的等比中项, 且  $abc = 8$ , 则  $b$  等于 ( ).

- A. 4                      B.  $2\sqrt{2}$   
C. 2                      D.  $\sqrt{2}$

例5 在  $\triangle ABC$  中, 内角  $A, B$  满足  $\sin A \sin B = \cos A \cos B$ , 则  $\triangle ABC$  是 ( ).

- A. 等边三角形                      B. 钝角三角形  
C. 非等边锐角三角形                      D. 直角三角形

以上三个题是把教材题目稍加变形而成的, 复习中只要教师注意引导, 加强训练, 就不难解答.

2. 重视数学知识体系的建构, 按单元进行知识过关

数学是一个完整的知识体系, 教学中切不可因学生基础差

就选一些学生能够接受的知识讲解，东讲一块，西练一点，支离破碎，不成体系。学生学起来很难，并且不容易记忆，更不能灵活运用。生本教育理论认为只有整体才有生命力，才易于被学生感受和理解。考试大纲对知识体系的要求是完整的，我们必须认真研究大纲，按知识点学习、训练。当然这不等于面面俱到，不分主次，复习还是要突出重点，主要精力和时间要放在主干知识上。

基础复习阶段的重要一环就是要出好单元测试题，题型、难度、分数的分布要和高考题一致，要考查到每一个知识点，以一套试题体现一章知识的系统性和规律性，易于被学生接受和掌握。每一个单元都一一过关，学生就能解答试题中的大部分题目。

## 二、专题辅导，突出主干，提高能力

单元过关阶段，学生横向掌握了教材知识内容，但还缺乏纵向的加深以及各单元知识的综合，而高考题往往是在知识的交汇处命题的，需要考生能够综合运用数学知识来解决问题。因此在专题辅导阶段，要抓住主干知识，突出综合运用，渗透数学思想，提高学生分析问题和解决问题的能力。

### 1. 重点复习主干知识，不断提高数学能力

广东省高职考试大纲的考试范围包括了除立体几何外的全部数学内容，有集合与数理逻辑用语、不等式、指数函数与对数函数、数列、平面向量、三角、平面解析几何几个单元。考试内容比较多，备考时间比较短，必须抓住主干知识重点讲解，反复训练，才能提高学生的数学能力。

高职考试的主干知识应该包括函数、数列、三角和解析几何。2005年试题中它们分别占30%、15%、15%、30%，其



余部分仅占 10%。在主干知识的复习中要注意揭示知识的规律性，做到举一反三、触类旁通，使学生逐步形成准确迅速的计算能力，初步的逻辑推理能力，以及分析问题和解决问题的能力。

**例 6** 解不等式： $\log_2(4 + 3x - x^2) > \log_2(4x - 2)$

这是试题中的解答题，复习时通过这一题的讲解要让学生掌握对数函数的定义域、单调性、不等式组的解法、以及表达的规范性，从而提高学生的解题能力。

## 2. 加强解题训练，渗透数学思想

试题重视对数学思想的考查。试题通过解对数不等式考查分类讨论的思想，通过函数与应用题考查数形结合的思想，因此在复习中要加强数学思想的渗透。

在专题训练中，题组教学是一个有效的办法。通过一套题突出一种方法、一种能力、一个内容，加之及时的批改与讲评，能够起到强化知识、训练技能、提高能力、形成思想的作用。

## 3. 注意问题背景，突出职教特征

2005 年试题的 26 题是一个以油泵曲柄连杆装置为背景考查数形结合思想和方法、思维能力、运算能力、创新意识的三角综合运用的题目。这是和前几年试题的一个明显的不同，说明考题开始关注职业教育的特征，以中职学生所熟悉的专业内容作为问题的背景，使试题靠近专业，靠近学生的学习实际。因此我们在复习中要有意识地从经济、电类专业知识里建立数学模型，培养学生的数学应用能力。

## 三、模拟考试，因材施教，分类指导

辅导的第三阶段是综合训练，模拟考试阶段。这一阶段的

主要任务是进行考试模拟训练，做好试题讲评和考试策略指导，并对每个学生进行具体的指点，训练学生的考试能力和心理。

### 1. 研究题型特点，出好模拟试题

综合训练的关键是出好模拟试题。要以近三年的高职考题为样板，来设计试题，试题的题型、难度、梯度、知识覆盖面、分数分布要和试题相同，试题题目的取材要源于课本，参考历年试题对教材题进行变形，适当加深。要认真研究试题题型特点，构建试题双向细目表，根据选择题、填空题小巧灵活，易于考查基础知识，基本技能的特点，解答题综合性强，易于考查数学能力，数学思想的特点，发挥题型功能。考试前要认真出好三套模拟试题，使这三套题相互补充，相得益彰覆盖整个考试内容，并且突出考试重点。

### 2. 做好试题讲评，制定应试策略

每次模拟考试之后，教师都要按评分标准认真评卷，科学的进行卷面分析，做好讲评。试卷讲评有以下三种方法。①题型讲评法，就一套试题的题目按题型讲评，主要是讲评解题方法。选择题的直接法、特殊值法、试值法、排除法、数形结合法等，解答题的一题多解等。②内容讲解法，就一套试题按代数、三角、解析等部分讲评，主要是巩固基本知识。③重点讲解法，主要讲解考试的重点内容和学生经常出错的题目。

要对学生的答题策略予以指导。分别对优生、中等生、数学长腿生制定分数目标，指导他们明确在哪类题型上要拿多少分，如何保证把会做的题做对，时间如何分配，情绪如何控制，一一进行指导，并在模拟考试中进行演练。

### 3. 回归基础知识，做好考前准备

临近考试就不要再做综合题了，要回归教材，重温基本概

念、基本技能和基本方法，做一些简单的题目，更重要的是做好学生的思想工作，帮助他们树立自信心，指导他们以正确的人生态度对待高考，保证考试正常发挥。此外还要要求考生准备好考试用品，叮嘱考生遵守考纪。

高职考试是国家级的选拔性考试，竞争性是比较强的，我们的学生尽管基础比较差，但面临他们人生选择的关键时刻，他们还是奋力拼搏的，只要我们坚定信心，采取正确的复习策略，复习方法，就能够取得满意的考试成绩。

## 第二章 函 数

### 考试要求

#### 1. 集合与逻辑用语

(1) 理解集合及其表示方法；理解元素与集合的关系、空集的概念；理解集合间的关系（子集、真子集、相等）。

(2) 掌握交集、并集和补集等运算。

(3) 了解命题的概念和常用的逻辑联结词（且、或、非、如果……那么……）。

(4) 理解充要条件的含义。

#### 2. 函数

(1) 了解映射的概念；理解函数的定义及记号；了解函数的三种表示法和分段函数。

(2) 理解函数的奇偶性和单调性，能判断一些简单函数的奇偶性和单调性。

(3) 掌握二次函数的图象和性质，及其简单应用。

#### 3. 指数函数与对数函数

(1) 了解 $n$ 次根式的意义；理解有理指数幂的运算性质和指数函数的定义；掌握指数函数的图象和性质。

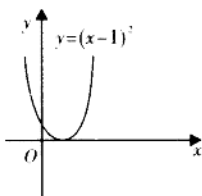
(2) 理解对数的定义（含常用对数、自然对数的记号）；掌握换底公式，能进行基本的对数运算。

(3) 理解对数函数的定义；掌握对数函数的图象和性质。

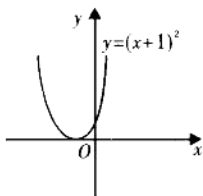




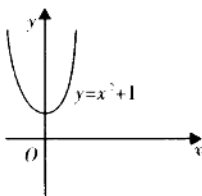




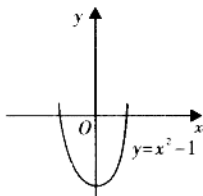
A



B



C



D

解：问题等于将  $f(x) = x^2 + 1$  向下向右平移一个单位后与哪个图象重叠，向下平移一个单位为  $f(x) = x^2$ ，再向右平移一个单位则为  $f(x) = (x-1)^2$ ，选 A.

### 5. 指数函数与对数函数

例 10 (2005 年试题) 设  $a > 0$ ,  $a \neq 1$ , 如果函数  $f(x) = \log_a x$  的图象经过点  $(\frac{\sqrt{2}}{2}, -\frac{1}{4})$ , 则  $a$  等于 ( ).

A.  $\sqrt{2}$

B. 2

C. 4

D. 16

解：将点  $(\frac{\sqrt{2}}{2}, -\frac{1}{4})$  代入，即得  $a = 4$ ，选 C.

例 11 (2006 年试题) 函数  $y = \lg(x-1)$  的图象与  $x$  轴的交点坐标是 ( ).

A. (11, 0)

B. (10, 0)

C. (2, 0)

D. (1, 0)



解：命题等价于  $\lg(x-1)=0$ ，解得  $x=2$ ，选 C.

### 6. 指数方程与对数方程

例 12 (2003 年试题) 解方程  $4^x - 2^{x+3} = 2^{x-3} - 1$

解：令  $2^x = t$ ，将方程化为

$$t^2 - 8t - \frac{1}{8}t + 1 = 0$$

即  $(t-8)(t-\frac{1}{8})=0$ ，解得  $t_1=8$ ， $t_2=\frac{1}{8}$ .

由  $2^x = t_1$ ，求得  $x_1 = \log_2 t_1 = 3$

由  $2^x = t_2$ ，求得  $x_2 = \log_2 t_2 = -3$

所以，原方程的解为  $x_1=3$ ， $x_2=-3$ .

### 7. 最值或值域

例 13 (2006 年试题) 函数  $y = x^2 - 4x + 2$ ， $x \in [0, 3]$  的最大值是 ( ).

A. -2

B. -1

C. 2

D. 2

解： $y = x^2 - 4x + 2 = (x-2)^2 - 2$

当  $x=0$  时  $y$  有最大值 2，选 C.

例 14 (2004 年试题) 函数  $y = \frac{x^2+2}{2\sqrt{x^2+2}}$  的最小值为 ( ).

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

解： $y = \frac{x^2+2}{2\sqrt{x^2+2}} = \frac{1}{2}(\sqrt{x^2+2} + \frac{1}{\sqrt{x^2+2}}) \geq 1$

选 A.

综上所述，函数一章的复习要抓住集合的运算，函数的概