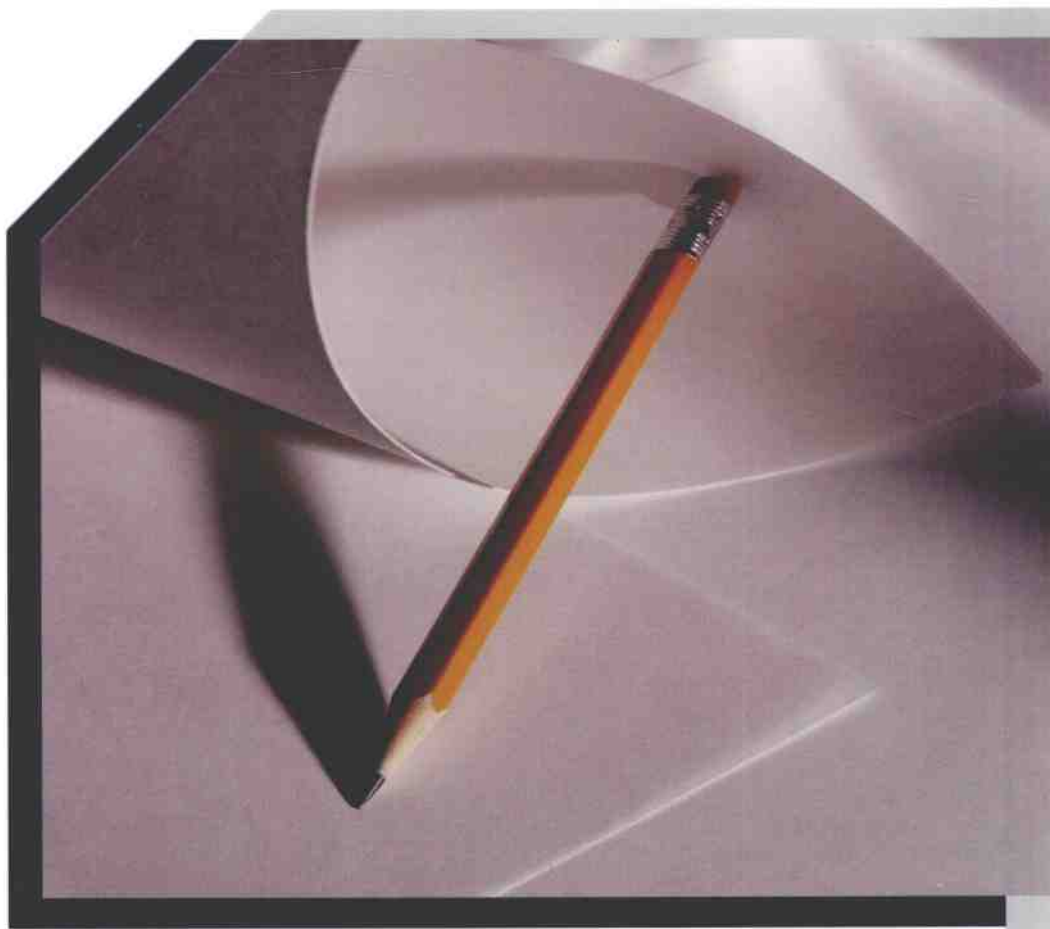


财 政 部 规 划 教 材
全 国 中 等 职 业 学 校 财 经 类 教 材

财经应用数学 学与练

陈龙文 主 编
方 裕 姜芹玉 副主编



经济科学出版社

财政部规划教材
全国中等职业学校财经类教材

财经应用数学 学与练

陈龙文 主 编
方 裕 姜芹玉 副主编

经济科学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

财经应用数学学与练 / 陈龙文主编. —北京: 经济科学出版社, 2009. 7

财政部规划教材

ISBN 978 - 7 - 5058 - 8292 - 8

I. 财… II. 陈… III. 经济数学 - 专业学校 - 习题
IV. F224. 0 - 44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 103361 号

责任编辑: 白留杰

责任校对: 刘 昕

版式设计: 代小卫

技术编辑: 李长建

财经应用数学 学与练

陈龙文 主 编

方 裕 姜芹玉 副主编

经济科学出版社出版、发行 新华书店经销

社址: 北京市海淀区阜成路甲 28 号 邮编: 100142

教材编辑中心电话: 88191354 发行部电话: 88191540

网址: www.esp.com.cn

电子邮箱: esphj3@esp.com.cn

北京密兴印刷厂印装

787 × 1092 16 开 8.5 印张 190000 字

2009 年 7 月第 1 版 2009 年 7 月第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 5058 - 8292 - 8 定价: 15.00 元

(图书出现印装问题, 本社负责调换)

(版权所有 翻印必究)

编 审 说 明

本书是全国财经类职业教育院校教材。经审阅，我们同意作为全国财经类院校教材出版。书中不足之处，请读者批评指正。

财政部教材编审委员会

2009 年 1 月

编写组成员

主 编 陈龙文

副主编 方 裕 姜芹玉

参 编 (以姓氏笔画为序)

王伟文 方 杰 匡小虎 刘乐先 刘京鹏

李学春 宋西红 邱文杰 胡宏佳 胡晓彤

路彦星

前 言

《财经应用数学 学与练》是根据财政部规划教材、全国中等职业学校财经类教材《财经应用数学》一书配套编写的练习册，供财经类中等职业学校学生使用。以下简称《学与练》。

《学与练》按照教材章节顺序共有 10 章内容：代数实用知识；方程、方程组及应用；集合、逻辑用语及应用；不等式及应用；基本函数及应用；指数函数、对数函数及应用；三角函数及应用；平面解析几何及应用；数列及应用；概率与统计初步及应用。本《学与练》特点一是注重配套应用，在每章内容前均有例题，作为【解题指引】，以便学生阅读理解。【解题指引】中所用到的方法都是题目当中要用到的方法，帮助学生找出解题的思路，解决学生在课堂上听不懂的问题。通过阅读【解题指引】，能为学生在完成【习题】时提供相应的知识和推理；特点二是注重学生对数学基础的学习，将数学知识与财经类专业知识联系起来，使学生在完成练习时，也了解一些财经专业知识；特点三是为了方便广大教师使用，本《学与练》同时配套有每章的单元测验题及各章节的习题答案。针对各个中等职业学校学生的实际水平和各个学校的教学情况，在编写《学与练》时，注意到各章节的核心内容，加强基础训练，增强同步性，逐步培养学生的自学能力与应用能力，力求做到符合学生的实际需求。同步习题设计了填空题、选择题、解答题等题型，对学生进行综合训练，达到更好地掌握教材知识内容，提高对知识的理解和应用能力。本书各章习题及测验题参考答案参见 <http://www.esp.com.cn/> 资源下载。地址上同时附有各章教学用多媒体课件。

本书在编写过程中得到了广东省财政职业技术学校、佛山市顺德陈登职业技术学校、广东省贸易职业技术学校、广东省水产职业技术学校等单位的支持，在此一并表示感谢！

由于编者水平有限，书中难免有错误与疏漏之处，敬请同行专家和读者批评指正。

《学与练》编写组

2009 年 5 月

目 录

第一部分 各章解题指引及习题

第1章 代数实用知识	3
§ 1.1 数的运算	3
解题指引	3
习题	4
§ 1.2 代数式的运算	9
解题指引	9
习题	10
§ 1.3 代数的简单应用	15
解题指引	15
习题	16
第2章 方程、方程组及应用	18
§ 2.1 方程和方程组	18
解题指引	18
习题	19
§ 2.2 方程和方程组的应用	21
解题指引	21
习题	22
第3章 集合、逻辑用语及应用	24
§ 3.1 集合	24
解题指引	24
习题	24
§ 3.2 充分条件、必要条件与充要条件	26

解题指引	26
习题	27
§ 3.3 集合与逻辑问题的应用	28
解题指引	28
习题	29
第 4 章 不等式及应用	31
§ 4.1 不等式的性质与解集	31
解题指引	31
习题	32
§ 4.2 不等式的解法	33
解题指引	33
习题	35
§ 4.3 不等式的应用	36
解题指引	36
习题	37
第 5 章 基本函数及应用	38
§ 5.1 函数的概念与表示方法	38
解题指引	38
习题	39
§ 5.2 函数的性质	41
解题指引	41
习题	42
§ 5.3 函数的应用	44
解题指引	44
习题	45
第 6 章 指数函数、对数函数及应用	47
§ 6.1 指数与指数函数	47
解题指引	47
习题	47
§ 6.2 对数与对数函数	49
解题指引	49
习题	50
§ 6.3 指数函数与对数函数的应用	52

解题指引	52
习题	53
第7章 三角函数及应用	55
§7.1 任意角的三角函数	55
解题指引	55
习题	56
§7.2 三角函数的图像与性质	59
解题指引	59
习题	59
§7.3 三角函数的应用	60
解题指引	60
习题	61
第8章 平面解析几何及应用	63
§8.1 平面直角坐标系	63
解题指引	63
习题	64
§8.2 直线方程	66
解题指引	66
习题	67
§8.3 二元一次不等式与平面区域	69
解题指引	69
习题	69
§8.4 平面解析几何的应用	71
解题指引	71
习题	72
第9章 数列及应用	74
§9.1 数列的概念	74
解题指引	74
习题	74
§9.2 等差数列	75
解题指引	75
习题	76
§9.3 等比数列	77

解题指引	77
习题	77
§ 9.4 数列的应用	79
解题指引	79
习题	79
第 10 章 概率与统计初步及应用	81
§ 10.1 排列与组合	81
解题指引	81
习题	81
§ 10.2 概率初步	83
解题指引	83
习题	83
§ 10.3 统计初步	85
解题指引	85
习题	86
§ 10.4 概率与统计的应用举例	87
解题指引	87
习题	88

第二部分 各章测验题

第 1 章 代数实用知识	93
第 2 章 方程、方程组及应用	96
第 3 章 集合、逻辑用语及应用	99
第 4 章 不等式及应用	102
第 5 章 基本函数及应用	105
第 6 章 指数函数、对数函数及应用	108
第 7 章 三角函数及应用	111
第 8 章 平面解析几何及应用	114
第 9 章 数列及应用	117
第 10 章 概率与统计初步及应用	120

第一部分 各章解题指引及习题

第1章 代数实用知识

§ 1.1 数的运算

● 解题指引

【例1】已知： $a = -5 + \sqrt{2}$ ，试求 a 的相反数、倒数、绝对值，并将它们标在数轴上。

【分析】一个非零实数 a 的相反数为 $-a$ ，倒数为 $\frac{1}{a}$ ，并要特别注意0的相反数是0、0

没有倒数；实数 a 的绝对值 $|a| = \begin{cases} a & a > 0 \\ 0 & a = 0 \\ -a & a < 0 \end{cases}$.

解： a 的相反数为： $-a = -(-5 + \sqrt{2}) = 5 - \sqrt{2}$.

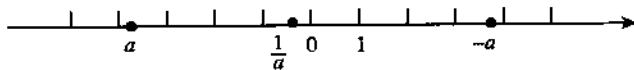
a 的倒数为： $\frac{1}{a} = \frac{1}{-5 + \sqrt{2}} = -\frac{5 + \sqrt{2}}{23}$.

因为 $a = -5 + \sqrt{2} < 0$ ，所以 a 的绝对值为： $|a| = -a = 5 - \sqrt{2}$.

$a = -5 + \sqrt{2} \approx -3.59$.

$\therefore -a = 5 - \sqrt{2} \approx 3.59$, $\frac{1}{a} = -\frac{5 + \sqrt{2}}{23} \approx -0.28$, $|a| = 5 - \sqrt{2} \approx 3.59$.

$\therefore$ 在数轴上表示为：



【例2】计算下列各题：

(1) $\frac{2}{5} \div \left(-2\frac{2}{5}\right) - \frac{8}{21} \times \left(-\frac{7}{4}\right) - 0.25$;

(2) $\sqrt[3]{27} + 2^2 - \sqrt{25} - |-2|$;

(3) 已知： $|x-3| + \sqrt{y-1} + (z-4)^2 = 0$ ，求 x 、 y 、 z 。

【分析】熟练掌握加法、减法、乘法、除法、乘方、开方的运算法则、运算顺序、相应性质并能灵活运用。

$$\begin{aligned} \text{解: (1)} \quad & \frac{2}{5} \div \left(-2\frac{2}{5}\right) - \frac{8}{21} \times \left(-\frac{7}{4}\right) - 0.25 = \frac{2}{5} \times \left(-\frac{5}{12}\right) - \frac{8}{21} \times \left(-\frac{7}{4}\right) - \frac{1}{4} \\ & = -\frac{1}{6} + \frac{2}{3} - \frac{1}{4} = -\frac{4}{24} + \frac{16}{24} - \frac{6}{24} = \frac{6}{24} = \frac{1}{4}; \end{aligned}$$

$$(2) \quad \sqrt[3]{27} + 2^2 - \sqrt{25} - |-2| = 3 + 4 - 5 - 2 = 0;$$

$$(3) \quad \because |x-3| \geq 0, \sqrt{y-1} \geq 0, (z-4)^2 \geq 0, |x-3| + \sqrt{y-1} + (z-4)^2 = 0$$

$$\therefore |x-3| = 0, \sqrt{y-1} = 0, (z-4)^2 = 0$$

$$\therefore x-3 = 0, y-1 = 0, z-4 = 0$$

$$\therefore x = 3, y = 1, z = 4$$

习 题

一、填空题

1. 下列各数中: $-\frac{2}{3}$ 、7.8、-6、 $\frac{7}{9}$ 、-4.3、0、-0.8、85、-40、 π , 正数有 _____ 个, 负分数有 _____ 个, 整数有 _____ 个, 有理数 _____ 个.

2. 在实数范围内, 最小的正整数是 _____, 最小的自然数是 _____, 最大的负整数是 _____, 绝对值最小的数是 _____.

3. 如果一个数的相反数、绝对值是它本身, 则这个数是 _____; 如果一个数的倒数是最小的正整数, 则这个数是 _____.

4. 若 $|-a| = 6$, 则 $a =$ _____; 若 $\left|\frac{1}{a}\right| = 6$, 则 $a =$ _____.

5. 若 +5 米表示高出海平面 5 米, 那么 -100 米表示 _____.

6. 数轴上表示 -3 和 3 的点与原点的距离是 _____ 个单位长度, 这两个点分别在 _____ 的左边与右边; 数轴上与原点距离为 6 的点有 _____ 个, 它们是 _____.

7. 若 a 、 b 互为倒数, 则 $ab =$ _____; 若 a 、 b 互为相反数, 则 $a + b =$ _____.

8. 用“>”、“<”、“=” 填空:

(1) 当 $b > 0$ 时, $a - b$ _____ a ;

(2) 当 $b = 0$ 时, $a - b$ _____ a ;

(3) 当 $b < 0$ 时, $a - b$ _____ a .

9. 若 $a < 5$, 则 $a - 5$ 的绝对值是 _____, 相反数是 _____, 倒数是 _____.

10. 平方根等于本身的数是 _____; 立方根等于本身的数是 _____; 算术平方根与其立方根相同的数是 _____.

11. 若 $a^2 = 16$, 则 $a =$ _____; 若 $\sqrt[3]{a} = 3$, 则 $a =$ _____.

12. 若 $|x-1| + \sqrt{2y+3} = 0$, 则 $x+y =$ _____; 若 $|x-1| + (y+9)^2 = 0$, 则 $x+y =$ _____; 若 $\sqrt{x-4} + (y+9)^2 + |z-1| = 0$, 则 $x+y-z =$ _____.

13. $\sqrt{a^2} = \underline{\hspace{2cm}}$, $\sqrt[3]{a^3} = \underline{\hspace{2cm}}$, $(\sqrt{a})^2 = \underline{\hspace{2cm}}$, $(\sqrt[3]{a})^3 = \underline{\hspace{2cm}}$.

14. $-1^2 + (0.5 - 1) \times \left(-\frac{1}{3}\right) \times [2 - (-2)^2] + \sqrt{(-2)^2} = \underline{\hspace{2cm}}$.

15. 用科学计数法表示:

(1) 419 000 000 = $\underline{\hspace{2cm}}$;

(2) 5 020 000 = $\underline{\hspace{2cm}}$.

二、选择题

1. 下列对有理数分类的说法中, 正确的是 ().

- A. 有理数可以分为整数、分数、正数、负数和零
- B. 有理数可以分为整数、正分数、负分数
- C. 有理数可以分为正数、负数、分数
- D. 有理数可以分为整数、分数

2. 下列说法错误的是 ().

- A. 所有的有理数都可以用数轴上的点表示
- B. 数轴上的原点表示零
- C. 在数轴上表示 -3 的点与表示 +1 的点的距离是 3 个单位长度
- D. 数轴上表示 -3 的点在原点左边与原点的距离是 3 个单位长度

3. 下列判断中, 正确的是 ().

- A. 所有的整数都是正数
- B. 正整数、负整数统称为整数
- C. 分数一定是有理数
- D. 有理数包括小数和整数

4. 下面说法, 其中错误的个数是 ().

- (1) 两数之和一定大于每一个加数;
- (2) 两数之和一定小于每一个加数;
- (3) 两数之和一定大于两数绝对值之和;
- (4) 两数之和一定小于两数绝对值之和.

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

5. 下列个数中, 不正确的是 ().

- A. -8 的立方根是 -2
- B. $\sqrt[3]{-8}$ 表示 -8 的立方根的相反数
- C. $\sqrt[3]{-1}$ 表示 -1 的立方根
- D. -2 的立方是 -8

6. 下列四个不等式中, 正确的是 ().

- A. $(-0.2)^3 > (-0.3)^2 > -10^2$
- B. $(-0.3)^2 > -10^2 > (-0.2)^3$
- C. $(-0.3)^2 > (-0.2)^3 > -10^2$
- D. $-10^2 > (-0.2)^3 > (-0.3)^2$

7. 下列说法中, 正确的是 ().

- A. 负数和零都没有平方根
- B. $\frac{1}{2009}$ 的倒数是 2009
- C. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ 是分数
- D. 0 和 1 的相反数都是它们的本身

8. 下列各组数中互为相反数的是 ().

- A. 2 与 $\frac{1}{2}$ B. $(-1)^2$ 与 1 C. $(-1)^2$ 与 -1 D. 2 与 $|-2|$
9. 绝对值小于 2.5 的正整数的个数有 () .
 A. 5 B. 4 C. 3 D. 2
10. 如果 $|a| = a$, 那么 a 一定是 () .
 A. 非负数 B. 负数 C. 正数 D. 非整数
11. 在实数 $\frac{2}{3}$ 、0、 $-\sqrt{3}$ 、3、14、 $\sqrt{9}$ 中, 无理数有 () .
 A. 1 B. 4 C. 3 D. 2
12. 已知 $(a-3)^2 + |b-4| = 0$, 那么 $\frac{a}{b}$ 的平方根是 () .
 A. $\pm \frac{\sqrt{3}}{4}$ B. $\frac{\sqrt{3}}{4}$ C. $\pm \sqrt{\frac{3}{2}}$ D. $\pm \frac{\sqrt{3}}{2}$
13. 下列各式中, 对于任意实数总能成立的式子个数是 () .
 $\sqrt{(a-1)^2} = a-1$, $\sqrt[3]{(a-1)^3} = a-1$, $(\sqrt{a})^2 = a$, $(\sqrt[3]{a})^3 = a$.
 A. 1 B. 0 C. 3 D. 2
14. 在 -2、3、4、-5 这四个数中, 任取两个数相乘, 所得的积最大的是 () .
 A. -20 B. 12 C. 10 D. 20
15. 如果 $|2a| + |3b| = 0$, 那么 a 与 b 的关系是 () .
 A. $a \neq b$ B. $a = b = 0$ C. 互为倒数 D. 以上都不对

三、解答题

1. 比较下列各组数的大小, 并在数轴上将它们表示出来:

(1) $-\frac{5}{12}$ 与 $-\frac{11}{12}$; (2) $-\frac{3}{5}$, $-\frac{4}{15}$, $-\frac{1}{2}$; (3) $-\frac{2}{3}$, $-\frac{3}{4}$, $\frac{1}{100}$; (4) $\frac{1}{3}$ 与 $\frac{1}{4}$.

2. 写出符合下列条件的数:

(1) $-2\frac{1}{4}$ 的相反数; (2) $\sqrt{\pi}$ 的相反数; (3) $a-b$ 的相反数;

(4) $-2\frac{1}{4}$ 的倒数; (5) 绝对值小于 4 的整数; (6) 大于 $-4\frac{1}{5}$ 的负整数.

3. 化简:

$$(1) +(-3); \quad (2) -\left(-\frac{3}{4}\right); \quad (3) -\{-[-(+5)]\};$$

$$(4) |-5| + |6 - \sqrt{36}| + |- \sqrt[3]{27} + 5|; \quad (5) |a - b| + |b - c| + |c - a| (a < b < c).$$

4. 已知 a 、 b 互为相反数, c 、 d 互为倒数, m 的绝对值是 1, 求 $\frac{a+b}{m} + cd + m^2$ 的值.

5. 已知 $|x| = 3$, $|y| = 6$, 且 $x > y$, 求 $2x - y$ 的值.

6. 已知 $|x| = 15$, $|y| = 20$, 且 x 、 y 异号, 求 $x - y$ 的值.

7. 用科学计数法表示下列各数:

$$(1) 6\,700\,000; \quad (2) 0.0000218; \quad (3) 203\,000; \quad (4) 20\,060\,000.$$

8. 计算下列各题:

$$(1) (+14) - (-17) + (-7) - (+16); \quad (2) \frac{1}{2} + \left(-\frac{2}{5}\right) + \frac{4}{5} + \left(-\frac{1}{2}\right) + \left(-\frac{1}{3}\right);$$