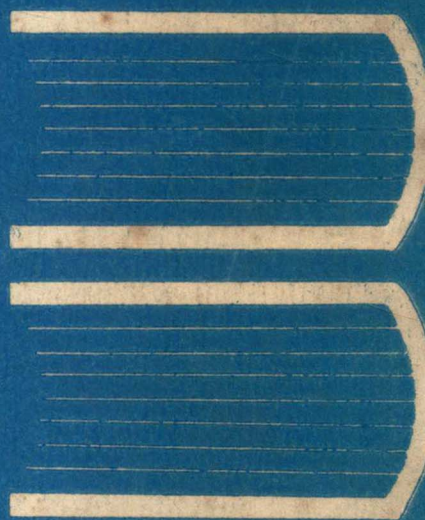


贵州省成人高等学校 招生考试复习指导

文科
数学



贵州省招生委员会成人招生办公室 编
党校招生委员会

前言

成人高等学校 招生考试复习指导

主 编：于泽滨

副主编：汪松海

编 审：孟 威

这套《复习指导》，是根据教育部规定的成人高考的复习范围及要求，力求结合《各科成人高等学校招生考试大纲》，注意既有覆盖面，又突出重点，全书文字简练，系统性强，重点突出，便于记忆。为了本书更具有针对性，我们又根据近几年成人高考试题的类型和出现的失误及失误的情况，对一些难点作了叙述，各学科都附有1993年成人高考试题及答案，以便读者自测，也可作教师教学人员参考及各成人高校。

本书主编：于泽滨，副主编：于泽滨，参加编审编务工作有：陈世屏、赵楠、李远、吴筑星、周才珠、胡郁英、李远、吴筑星、朱政瑞、臧忠卿、马露霖、武筑生、马骏琪、郭燕灵、李小林、杨静、张洁、张慧、胡昆等。

本书由于编写时间紧，若有疏漏与错误之处，望读者提出批评。

贵州省招生委员会成人招生办公室编
贵州党校招生委员会

一九九三年五月

贵州省党校招生委员会办公室

前 言

为帮助成人高校（党校）考生系统而有效地复习，参加成人高考，提高考试成绩，我们根据国家教委颁布的《各类成人高等学校招生考试大纲》，编写了《成人高等学校招生考试复习指导》，文、理科各一套，文科：分政治、语文一册，数学一册，历史、地理一册。理科：分政治、语文一册，数学一册，物理、化学一册。

这套《复习指导》，我们严格按照国家教委规定的成人高考的复习范围及要求，力求结合成人特点，注重分析、综合、思考与练习，既注意既有覆盖面，又贯彻“少而精”的原则。全书文字简练，系统性强，重点突出，便于记忆。为了本书更具有针对性，我们又根据近几年成人高考试题的类型和特点，以及考生在答卷中通常出现的失误情况，对一些难点作了叙述，出了一些针对性较强的练习，各学科都附有1993年成人高考试题及答案，这样，可以大大提高复习效果。因此，本书可作为成人高等学校招生考试复习指导用，又适合于自学，也可作教学人员参考及各成人高校预科班教学用书。

本书主编：于泽宾、副主编：汪松海、编审：孟威，参加编审编务工作有：陈世屏、赵辅廷、郑继仁、斜维垚等；编写人员有：周才珠、胡郁英、李远、吴筑星、方明亮、申萱行、苏起龙、扬再学、孙鲁痕、郭云莹、朱政瑞、臧忠卿、马露霖、武筑生、马骏琪、郭燕灵、辛小林、杨婷、张涤、张慧、胡崑等。

本书由于编写时间紧，若有疏漏与错误之处，望读者提出批评。

贵州省招生委员会成人招生办公室

贵州省党校招生委员会办公室

目 录

全国各类成人高等学校招生

《复习考试大纲》

全国各类成人高等学校招生《复习考试大纲》	(1)
----------------------	-----

第一章 实数及其运算	(8)
------------	-----

第二章 代数式	(11)
---------	------

第三章 方程和方程组	(16)
------------	------

第四章 集合	(22)
--------	------

第五章 不等式和不等式组	(25)
--------------	------

第六章 指数与对数	(32)
-----------	------

第七章 函数	(40)
--------	------

第八章 数列数学归纳法	(51)
-------------	------

第九章 排列组合与二项式定理	(57)
----------------	------

第十章 复数	(63)
--------	------

第十一章 三角函数	(75)
-----------	------

第十二章 直线	(127)
---------	-------

第十三章 圆锥曲线	(134)
-----------	-------

第十四章 极坐标与参数方程	(146)
---------------	-------

第十五章 立体几何	(154)
-----------	-------

总复习题及解答

附录 (一) (解题方法指导)	(169)
-----------------	-------

附录 (二) (自我测验题及答案)	(173)
-------------------	-------

附录 (三) 1993年成人高等学校招生全国统一考试试题及答案	(182)
---------------------------------	-------

数 学

全国各类成人高等学校招生

《复习考试大纲》

本学科分为理工农医和文史财经两类。理工农医类复习考试范围包括代数、三角、立体几何、平面解析几何四部分；文史财经类复习考试范围包括代数、三角、平面解析几何三部分。大纲对所列内容提出了三个层次的不同要求，三个层次由低到高顺序排列，且高一级层次要求包含低一级层次要求。三个层次分别为：

了解、记住：要求考生知道并能直接运用大纲所列知识。

理解、掌握、会：要求考生对大纲所列知识能解释、举例、变形、推断等，并能运用这些知识解题。

熟练掌握、灵活运用：要求考生能把大纲所列知识综合运用并解答较为复杂的数学问题。

理 工 农 医 类

第一部分 代 数

(一) 数、式、方程和方程组

1. 理解有理数、实数及数轴、相反数、绝对值、算术平方根的概念，会进行有关计算。
2. 理解有关整式、分式的概念，会进行有理式的加、减、乘、除、乘方的运算。
3. 理解二次根式的有关概念和二次根式的性质，会进行二次根式的化简和运算。
4. 会解一元一次方程、一元二次方程，能灵活运用一元二次方程根的判别式以及根与系数的关系解决有关问题。
5. 会解有唯一解的二元一次方程组、三元一次方程组；会解由一个二元二次方程和一个二元一次方程组成的方程组，会解简单的由两个二元二次方程组成的方程组（主要指以下几种类型：用加减消元法可消去某个未知数、可消去二次项的，以及至少有一个方程可分解成一次方程的）。

(二) 集合

1. 了解集合的意义及其表示法，以及符号 $\subset$ ， $\subseteq$ ， $=$ ， $\in$ ， $\notin$ 的含义，能直接运用这些符号表示集合与集合、元素与集合的关系。
2. 了解空集、子集、真子集、集合相等、交集、并集、全集、补集的概念，能直接运用相应的符号表示一些简单的集合。
3. 了解自然数集、整数集、有理数集、实数集、复数集之间的关系。

(三) 不等式和不等式组

1. 掌握不等式的性质, 会用不等式的性质和基本不等式 $a^2 \geq 0 (a \in \mathbb{R})$, $a^2 + b^2 \geq 2ab (a, b \in \mathbb{R})$, $a + b \geq 2\sqrt{ab} (a, b \in \mathbb{R}^+)$ 进行简单不等式的证明。

2. 会解一元一次不等式、一元一次不等式组和可化为一元一次不等式组的不等式, 会解一元二次不等式, 会在数轴上表示不等式或不等式组的解集。

3. 了解绝对值不等式的性质, 会解形如 $|ax + b| \geq c$ 和 $|ax + b| \leq c$ 的绝对值不等式。

(四) 指数和对数

1. 理解零指数、负整数指数、根式、分数指数的概念, 熟练掌握幂的运算法则。

2. 理解对数的概念, 掌握对数的性质, 会用对数恒等式、运算法则和对数换底公式进行运算、化简和简单证明, 了解用常用对数进行计算的知识。

3. 会解简单指数方程和对数方程。

(五) 函数

1. 理解函数概念和函数符号 $f(x)$ 的意义, 会求一些常见函数的定义域。

2. 理解一次函数、反比例函数的概念, 掌握它们的图象和性质, 会求它们的解析式。

3. 理解二次函数的概念, 掌握它们的图象和性质, 以及函数 $y = ax^2 + bx + c$ 与 $y = ax^2 (a \neq 0)$ 的图象之间的关系; 能灵活运用二次函数的最大值、最小值以及二次函数的解析式等知识解决有关问题。

4. 理解幂函数、指数函数、对数函数的概念, 掌握它们的图象和性质, 会用它们解决有关问题。

5. 了解反函数的意义、互为反函数的函数图象的位置关系, 会求一些函数的反函数。

6. 理解函数的单调性、奇偶性的概念, 掌握增函数、减函数、奇函数及偶函数的图象的特征, 会进行有关的判断。

(六) 数列、数学归纳法

1. 了解数列、数列的通项公式以及有穷数列、无穷数列等概念。

2. 理解等差数列、等差中项的概念, 能灵活运用等差数列的通项公式、前 n 项和的公式解决有关问题。

3. 理解等比数列、等比中项的概念, 能灵活运用等比数列的通项公式、前 n 项和的公式解决有关问题。

4. 会用数学归纳法证明一些简单问题。

(七) 排列、组合与二项式定理

1. 理解加法原理与乘法原理。

2. 理解排列的意义, 会用排列数公式求排列数。

3. 理解组合的意义, 会用组合数公式求组合数, 会用组合数的性质解决一些简单问题。

4. 会解排列、组合的简单应用题。

5. 掌握二项式定理, 会用二项展开式的性质和通项公式解决有关问题。

(八) 复数

1. 理解复数的有关概念、复数与复平面内的点的对应关系, 会用向量表示复数。

2. 理解复数的三角形式, 会进行复数的代数形式与三角形式的互化。

3. 会进行复数的代数形式的加、减、乘、除运算, 会进行复数的三角形式的乘、除、乘方、开方运算。

4. 会在复数集中解实系数一元二次方程 $ax^2 + bx + c = 0 (b^2 - 4ac < 0)$ 和二项方程。

第二部分 三 角

(一) 三角函数及其有关概念

1. 了解正角、负角、零角的概念, 理解象限角以及终边相同的角的概念。

2. 理解弧度的概念, 会进行弧度与角度的换算。

3. 理解任意角三角函数的定义, 掌握三角函数在各象限的符号。

4. 记住特殊角的三角函数值。

(二) 三角函数式的变换

1. 掌握同角三角函数的基本关系式、诱导公式, 会用它们进行计算、化简和证明。

2. 掌握两角和、两角差、倍角、半角的正弦、余弦、正切的公式, 会用它们进行计算、化简和证明。

3. 会用积化和差、和差化积公式进行简单变形。

(三) 三角函数的图象和性质

1. 掌握正弦函数、余弦函数的图象和性质, 会用这两个函数的性质(定义域、值域、周期性、奇偶性和单调性)解决有关问题。

2. 了解正切函数、余切函数的图象和性质。

3. 了解函数 $y = A \sin x$ 、 $y = \sin(x + \varphi)$ 、 $y = \sin \omega x$ 、 $y = A \sin(\omega x + \varphi)$ 与 $y = \sin x$ 的图象之间的关系, 会用五点法画出它们的简图。

(四) 反三角函数和简单三角方程

1. 理解反正弦、反余弦、反正切、反余切函数的定义及其性质。

2. 会写出最简单的三角方程的解集, 会解一些简单的三角方程。

(五) 解三角形

1. 熟练掌握直角三角形的边角关系, 会用它们解直角三角形及应用题。

2. 熟练掌握正弦定理、余弦定理, 能灵活运用它们解斜三角形及应用题。

第三部分 立体几何

(一) 直线和平面

1. 掌握平面的基本性质。

2. 理解空间两条直线的位置关系, 以及异面直线所成的角的概念。

3. 理解空间直线和平面的位置关系以及直线和平面垂直的概念, 了解点到平面的距离的概念, 会用直线和平面平行、垂直的判定定理和性质定理解决有关问题。

4. 理解点、斜线和斜线段在平面内的射影的概念。

5. 掌握三垂线定理及其逆定理, 会用它们解决有关问题。

6. 理解空间两个平面的位置关系以及二面角、二面角的平面角的概念。
7. 了解两平行平面间的距离的概念, 会用两平面平行、垂直的判定定理和性质定理解决有关问题。
8. 会用反证法进行简单论证。

(二) 多面体和旋转体

1. 理解棱柱、直棱柱的概念、性质, 会用这些性质以及直棱柱的侧面积公式和体积公式进行有关计算。
2. 理解棱锥、正棱锥的概念、性质, 会用这些性质以及正棱锥的侧面积公式和体积公式进行有关计算。
3. 理解圆柱、圆锥的概念、性质, 会用这些性质以及圆柱、圆锥的侧面积公式和体积公式进行有关计算。
4. 理解球的概念、性质, 会用这些性质以及球面面积公式和球体体积公式进行有关计算。

第四部分 平面解析几何

(一) 直线

1. 了解有向线段、有向线段的数量的概念, 会求数轴上有向线段的数量。
2. 了解定比分点的概念, 熟练掌握两点间的距离公式和线段的中点公式并会用它们解决有关问题。
3. 理解直线的倾斜角和斜率的概念, 会求直线的斜率。
4. 会求直线方程(点斜式、斜截式、两点式、截距式、一般式), 能灵活运用直线方程解决有关问题。
5. 掌握两条直线平行或垂直的条件以及点到直线的距离公式, 会用它们解决有关问题, 了解两条直线所成角的公式。

(二) 圆锥曲线

1. 理解曲线和方程的关系, 会求点的轨迹方程和两条曲线的交点。
2. 理解充分条件、必要条件、充分必要条件的概念。
3. 会求圆的方程, 能灵活运用圆的标准方程和一般方程解决有关问题。
4. 理解椭圆、双曲线、抛物线的概念, 会求它们的标准方程, 能灵活运用椭圆、双曲线、抛物线的标准方程和性质解决有关问题。
5. 掌握坐标轴的平移公式, 会用平移公式化简圆锥曲线方程。

(三) 参数方程、极坐标

1. 了解曲线参数方程的意义以及直线和圆锥曲线的参数方程, 会用消参数法将一些曲线的参数方程化为普通方程。
2. 理解极坐标的概念, 会进行点的极坐标与直角坐标、曲线的极坐标方程与直角坐标方程的互化。
3. 会求直线和圆的极坐标方程, 了解圆锥曲线的极坐标方程。

文史财经类

第一部分 代数

(一) 数、式、方程和方程组

1. 理解有理数、实数及数轴、相反数、绝对值、算术平方根的概念，会进行有关计算。
2. 理解有关整式、分式的概念，会进行有理式的加、减、乘、除、乘方的运算。
3. 理解二次根式的有关概念和二次根式的性质，会进行二次根式的化简和运算。
4. 会解一元一次方程、一元二次方程，能灵活运用一元二次方程根的判别式以及根与系数的关系解决有关问题。
5. 会解有唯一解的二元一次方程组、三元一次方程组；会解由一个二元二次方程和一个二元一次方程组成的方程组；会解简单的由两个二元二次方程组成的方程组（主要指以下几种类型：用加减消元法可消去某个未知数、可消去二次项的，以及至少有一个方程可分解成一次方程的）。

(二) 集合

1. 了解集合的意义及其表示法，了解符号 $\subset$, $\subseteq$, $=$, $\in$, $\notin$ 的含义，能直接运用这些符号表示集合与集合、元素与集合的关系。
2. 了解空集、子集、真子集、集合相等、交集、并集、全集、补集的概念，能直接运用这些符号表示一些简单的集合。
3. 了解自然数集、整数集、有理数集、实数集、复数集之间的关系。

(三) 不等式和不等式组

1. 了解不等式的性质。
2. 会解一元一次不等式、一元一次不等式组和可化为一元一次不等式组的不等式，会解一元二次不等式，会在数轴上表示不等式或不等式组的解集。
3. 会解形如 $|ax+b| \geq c$ 和 $|ax+b| \leq c$ 的绝对值不等式。

(四) 指数和对数

1. 理解零指数、负整数指数、根式、分数指数的概念，会用幂的运算法则进行运算。
2. 理解对数的概念，掌握对数的性质，会用对数恒等式、运算法则和对数换底公式进行运算、化简和简单的证明，了解用常用对数进行计算的知识。

(五) 函数

1. 理解函数概念和函数符号 $f(x)$ 的意义，会求一些常见函数的定义域，了解函数的单调性、奇偶性。
2. 理解一次函数、反比例函数的概念，掌握它们的图象和性质，会求它们的解析式。
3. 理解二次函数的概念，掌握它们的图象和性质，以及函数 $y = ax^2 + bx + c$ 与 $y = ax^2 (a$

$\neq 0$)的图象之间的关系;能灵活运用二次函数的最大值、最小值以及二次函数的解析式等知识解决有关问题。

4.理解幂函数、指数函数、对数函数的概念,掌握它们的图象和性质,会用它们解决有关问题。

(六) 数列

1.了解数列、数列的通项公式以及有穷数列、无穷数列等概念。

2.理解等差数列、等差中项的概念,会用等差数列的通项公式、前 n 项和的公式解决有关问题。

3.理解等比数列、等比中项的概念,会用等比数列的通项公式、前 n 项和的公式解决有关问题。

(七) 排列、组合与二项式定理

1.理解加法原理与乘法原理。

2.理解排列的意义,会用排列数公式求排列数。

3.理解组合的意义,会用组合数公式求组合数,会用组合数的性质解决一些简单问题。

4.会解有关排列、组合的简单应用题。

5.掌握二项式定理,会用二项展开式的性质和通项公式解决有关问题。

第二部分 三角

(一) 三角函数及其有关概念

1.了解正角、负角、零角的概念,理解象限角以及终边相同的角的概念。

2.理解弧度的概念,会进行弧度与角度的换算。

3.理解任意角三角函数的定义,掌握三角函数在各象限的符号。

4.记住特殊角的三角函数值。

(二) 三角函数式的变换

1.掌握同角三角函数的基本关系式、诱导公式,会用它们进行计算、化简和证明。

2.掌握两角和、两角差、倍角、半角的正弦、余弦、正切的公式,会用它们进行计算、化简和证明。

3.了解积化和差公式、和差化积公式。

(三) 三角函数的图象和性质

1.掌握正弦函数、余弦函数的图象和性质,会用这两个函数的性质(定义域、值域、周期性、奇偶性和单调性)解决有关问题。

2.了解正切函数、余切函数的图象和性质。

(四) 解三角形

1.掌握直角三角形边角关系,会用它们解直角三角形及应用题。

2.会用正弦定理、余弦定理解斜三角形。

(五) 反三角函数

1.了解反正弦、反余弦、反正切、反余切函数的概念。

第三部分 平面解析几何

(一) 直线

1. 了解有向线段、有向线段的数量的概念,会求数轴上有向线段的数量。
2. 熟练掌握两点间的距离公式和线段的中点公式,并会用它们解决有关问题。
3. 理解直线的倾斜角和斜率的概念,会求直线的斜率。
4. 会求直线方程(点斜式、斜截式、两点式、截距式、一般式),能灵活运用直线方程解决有关问题。
5. 会用两条直线平行或垂直的条件解决有关问题,了解两条直线所成的角和点到直线距离的计算公式。

(二) 圆锥曲线

1. 了解曲线和方程的关系,会求两条曲线的交点。
2. 理解充分条件、必要条件、充分必要条件的概念。
3. 会求圆的方程,能灵活运用圆的标准方程和一般方程解决有关问题。
4. 理解椭圆、双曲线、抛物线的概念,会求它们的方程,会用椭圆、双曲线、抛物线的标准方程和性质解决有关问题。

注:带有“*”号的内容只对财经类要求,文史类不要求。

试卷结构

理工农医类

(一) 试卷内容比例

代数	约 50%
三角	约 20%
立体几何	约 10%
平面解析几何	约 20%

(二) 题型比例

选择题	约 40%
填空题	约 20%
解答题(包括证明题)	约 40%

(三) 试题难易比例

较容易题	约 30%
中等难度题	约 50%
较难题	约 20%

文史财经类

(一) 试卷内容比例

代数	约 50%
三角	约 25%

平面解析几何	约 25%
(二) 题型比例	
选择题	约 40%
填空题	20%
解答题(包括证明题)	约 40%
(三) 试题难易比例	
较容易题	约 30%
中等难度题	约 50%
较难题	约 20%

附录 题型示例

理工农医类

(一) 选择题

1. 设集合 $M = \{1\}$, $S = \{1, 2\}$, $P = \{1, 2, 3\}$ 则 $(M \cup S) \cap P$ 等于

- A. $\{1, 2, 3\}$ B. $\{1, 2\}$
C. $\{1\}$ D. $\{3\}$

答()

2. 椭圆

$$\begin{cases} x = 4\cos\varphi \\ y = 3\sin\varphi \end{cases} \text{的焦点是:}$$

- A. $(0, \pm 7)$ B. $(\pm 5, 0)$
C. $(0, \pm 5)$ D. $(\pm \sqrt{7}, 0)$

答()

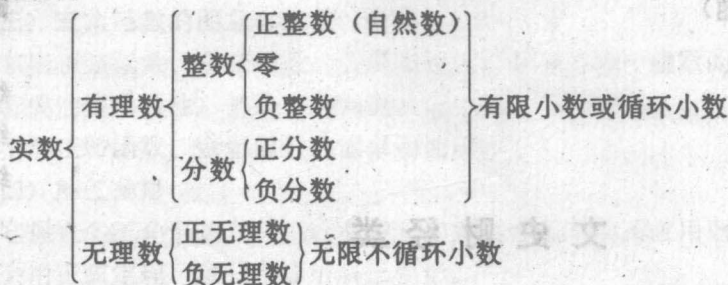
(二) 填空题

1. 二次函数 $y = x^2 + 4x + 1$ 的最小值是_____.

第一章 实数及其运算

一、实数的概念

(一) 数系表



(二) 数轴

数轴 规定了原点、正方向和长度单位的直线叫数轴。

(三) 相反数和绝对值

(1) 相反数 只有符号不同的两个数，叫做互为相反数，零的相反数是零。

(2) 绝对值 一个正数的绝对值是它本身，一个负数的绝对值是它的相反数，零的绝对值是零，即

$$|a| = \begin{cases} a & (a \geq 0) \\ -a & (a < 0) \end{cases}$$

$|a|$ 的几何意义是实数 a 在数轴上所对应的点到原点的距离。

(四) 算术根 在实数集中，正数 a 的正的方根叫做 a 的算术根，零的算术根是零， a 的 n 次算术根记作 $\sqrt[n]{a}$ ($a \geq 0$)

二、实数的性质

(一) 无界性 在实数范围内，既没有最小的数，也没有最大的数。

(二) 有序性 任意两个实数可比较大小。

(三) 连续性 实数的全体与数轴上的所有点是一一对应的 (因此，数轴又叫做实数轴)。

(四) 封闭性 在实数范围内，永远可以施行加法、减法、乘法、除法和乘方五种运算 (除数不能为零)。

三、实数的运算

(一) 基本运算 实数可进行加、减、乘、除、乘方等运算，对非负数还可进行开方运算，实数加、减、乘、除 (除数不为零)、乘方的结果仍是实数。任何实数都可以开奇次方，结果仍是实数，只有非负实数才能开偶次方，其结果仍是实数。

(二) 运算定律 设 a 、 b 、 c 为任意实数，则有：

运 算 律	加 法	乘 法
交 换 律	$a+b=b+a$	$a \cdot b=b \cdot a$
结 合 律	$(a+b)+c=a+(b+c)$	$(a \cdot b) \cdot c=a \cdot (b \cdot c)$
分 配 律	$a \cdot (b+c)=a \cdot b+a \cdot c$	

(三) 运算顺序 在同一个式子里，先乘方、开方、然后乘除，最后加减，有括号时，由最里层的括号算起，逐层去掉括号。

例题 1: 把下列各数在数轴上表示出来，写出它们的相反数、倒数和绝对值，并指出有理数。

$$3.14 \quad \sqrt{3} \quad 8^{\frac{1}{2}} \quad (-8)^{\frac{1}{2}} \quad -lg1$$

解: $8^{\frac{1}{2}} = \sqrt{8} = 2\sqrt{2} = 2.828$

$(-8)^{\frac{1}{3}} = \sqrt[3]{-8} = -2$ $-\lg 1 = 0$

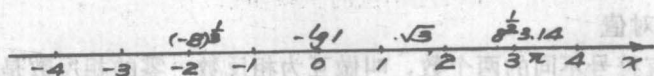


图 1-1

相反数: -3.14 ; $-\sqrt{3}$; $-8^{\frac{1}{2}}$; $8^{\frac{1}{3}}$; $\lg 1 = -\lg 1$;

倒数: $\frac{1}{3.14}$ $\frac{1}{\sqrt{3}}$ $\frac{1}{8^{\frac{1}{2}}}$ $\frac{1}{(-8)^{\frac{1}{3}}}$ $-\lg 1$ 无倒数

绝对值: $|3.14| = 3.14$; $|\sqrt{3}| = \sqrt{3}$;

$|1 - 8^{\frac{1}{2}}| = 8^{\frac{1}{2}}$ $|- \lg 1| = -\lg 1$;

例题 2: 计算 $1\frac{1}{2} \times [3 \times (-\frac{2}{3})^2 - 1] - 8 \times [(-2)^2 - (-4.5) - (+3)]$

解: 原式 $= 1\frac{1}{2} \times [3 \times \frac{4}{9} - 1] - 8 \times [4 + 4.5 - 3]$

$= \frac{3}{2} \times [\frac{4}{3} - 1] - 8 [5.5] = \frac{1}{2} - 44 = -43\frac{1}{2}$

【习题一】

1. 下列等式在什么条件下成立?

(1) $|x| = 4$;

(2) $|x| = -|x|$;

(3) $\frac{|x|}{x} = 1$;

(4) $|x-2| = 0$

2. 下列判断是否正确? 正确的打“√”号, 错误的打“×”号:

(1) 若 $ab=1$, 则 $a=\frac{1}{b}$ (); (2) 若 $a=\frac{1}{b}$, 则 $ab=1$ ();

(3) 若 $a^2=b^2$, 则 $a=b$ (); (4) 若 $a=b$, 则 $a^2=b^2$ ();

(5) 若 $\sqrt{a^2} = \sqrt{b^2}$, 则 $a=b$ ();

(6) 若 $a=b$, 则 $\sqrt{a^2} = \sqrt{b^2}$ ();

(7) 若 $a>b$, 则 $|a|>|b|$ ();

(8) 若 $|a|>|b|$, 则 $a>b$ ();

3. 化简:

(1) $|\sqrt{10}-\pi|$

(2) $|2-\sqrt{5}| \cdot |2+\sqrt{5}|$

第二章 代数式

一、代数式及其分类

(一) 代数式 用运算符号把数和表示数的字母连接起来的式子叫代数式。

(二) 代数式的值 用数代替代数式里的字母，计算所得的结果，叫代数式的值。

(三) 代数式的分类

代数式 $\begin{cases} \text{有理式} & \begin{cases} \text{整式} & \begin{cases} \text{单项式} \\ \text{多项式} \end{cases} \\ \text{分式} \end{cases} \\ \text{无理式} \end{cases}$

1. 有理式 只含有加、减、乘、除、乘方运算的代数式叫有理式。

2. 无理式 含有开方运算即根号下含有字母的代数式叫无理式，也叫根式。

3. 整式 分母中不含字母的有理式叫整式。

4. 分式 分母中含有字母的有理式叫分式。

5. 单项式 不含加、减运算的整式叫单项式。

6. 多项式 几个单项式的代数和叫多项式。
多项式中的某些项，如果所含字母及字母的指数完全相同，那么这些项就叫做同类项。

二、整式的运算法则

(一) 整式的加减法

1. 合并同类项 把多项式中的同类项合并成一项叫合并同类项。

2. 去括号和添括号的法则。

(1) 去括号法则

括号前是“+”号，去掉括号，括号内各项不变。

括号前是“-”号，去掉括号，括号内各项变号。

(2) 添括号法则

所加括号前是“+”号，括到括号内各项不变。

所加括号前是“-”号，括到括号内各项变号。

(二) 乘法

1. 指数律

(1) 同底数的幂相乘，底数不变，指数相加。

(2) 幂的乘方，底数不变，指数相乘。

(3) 积的幂，等于幂的乘积。

2. 单项式乘单项式 等于两个单项式的系数的积乘以两个单项式中所有字母的积，相同字母按指数律运算。

如 $(ax^m)(bx^n) = abx^{m+n}$

3. 单项式乘多项式 用单项式乘以多项式的各项，然后把各个积相加。

如 a 、 b 、 c 分别表示单项式，有

$$(a+b)c=ac+bc$$

4. 多项式乘以多项式 用一个多项式所有各项，乘以另一个多项式的每一项，再把所得的积相加，有同类项的要加以合并。

(三) 除法

1. 同底数幂相除 同底数的两幂相除，底数不变，被除数的指数减去除数的指数。

$$a^m \div a^n = \begin{cases} a^{m-n} & m > n \\ a^m = 1 & m = n \end{cases} \quad (a \neq 0, m, n \text{ 为自然数})$$

2. 单项式除以单项式 被除式和除式里的系数及相同字母的幂，分别相除，被除式里其它字母的幂仍保留在商里。

$$\text{例 } (ax^m + bx^n) \div cx^p = \frac{a}{c}x^{m-p} + \frac{b}{c}x^{n-p}$$

$$(c \neq 0, m \geq p, n \geq p \geq 0)$$

3. 多项式除以多项式 一般用竖式演算。

三、多项式的因式分解

(一) 因式分解

因式 几个整式相乘，其中每一个整式都叫做乘积的因式。

因式分解 把一个多项式化为几个整式的积叫做因式分解。

(二) 因式分解的方法

1. 提取公因式法，把多项式中各项所含有的相同因式（称为公因式）提出来，表示成两个因式相乘的形式。

$$\text{如 } ca+cb=c(a+b)$$

2. 应用公式法 常用的有下面七个公式：

$$a^2-b^2=(a+b)(a-b)$$

$$a^2+2ab+b^2=(a+b)^2$$

$$a^2-2ab+b^2=(a-b)^2$$

$$a^3+3a^2b+3ab^2+b^3=(a+b)^3$$

$$a^3-3a^2b+3ab^2-b^3=(a-b)^3$$

$$a^3+b^3=(a+b)(a^2-ab+b^2)$$

$$a^3-b^3=(a-b)(a^2+ab+b^2)$$

3. 十字相乘法（叉乘试算法）

$$x^2+(a+b)x+ab=(x+a)(x+b)$$

$$x^2+(a+b)x+ab$$

$$\begin{array}{cc} x & a \\ & \diagdown \quad \diagup \\ & x & b \end{array}$$

$$x^2+ax+bx+ab=x^2+(a+b)x+ab=(x+a)(x+b)$$

4. 分组分解法 把一个多项式的各项经过适当分组,使分组后各组中间有公因式。

5. 恒等变形 把一个代数式,从一种形式变为另一种形式,变形前和变形后两个代数式是恒等式。即“形”变“值”不变。

(三) 因式分解的步骤

1. 看有无公因式,如有,首先提取。

2. 看能否应用公式。

(1) 若是二项式,看能否应用平方差或立方和与立方差公式,如都可以用,先用平方差公式。

(2) 若是三项式,看是否能应用完全平方式的公式。

(3) 若是四项式,看是否应用完全立方式的公式。

3. 若是二次三项式,看能否用十字相乘法。

4. 若是四项式或四项以上的多项式,看能否用分组分解法,或调换各项次序之后提取各项公因式或联合应用几个公式。

5. 在因式分解之后,还要看能否继续分解,一定要分解到不能再分解为止。

6. 分解得到的结果要进行整理。

(1) 相同的因式写成幂的形式。

(2) 各个因式里,要进行化简。

四、分式

(一) 基本性质

分式的分子和分母同乘以(或除以)同一个不为零的数或代数式,其值不变,即

$$\frac{a}{b} = \frac{ma}{mb} \quad (m \neq 0)$$

(二) 运算法则

1. 约分 同时约去分母分子的公因式叫约分。

2. 通分 把几个不同分母的分式在不改变各分式值的情况下,化成同分母分式的过程叫通分。

3. 分式的加减法

(1) 同分母分式相加减,分母不变,分子相加减。

(2) 异分母分式相加减,先通分,再加减。

4. 分式的乘法 分式相乘,分子分母分别相乘。

5. 分式的乘方 分子分母分别乘方。

6. 分式的除法 一个代数式除以一个分式,等于乘以这个分式分子分母对调后所成的分式。

五、二次根式

(一) 基本概念

算术根