




# 初一数学

HAI DIAN MING SHI DIAN JI

海淀名师点击

考必胜



丛书总主编：岳慧兰  
(北大附中海淀区学科带头人)  
本册主编：孙 峰  
吉林教育出版社



双色版

SHUANG  
SE  
BAN

# 前 言

经各家名师苦心构思和精心编写，与中学最新现行教材同步配套并紧靠新的《课程标准》的新型教学辅导丛书《考必胜》终于与广大师生见面了。

该丛书体现了近年教学改革与中高考的最新特点，遵循教、学、练、考的整体原则，使学生循序渐进的掌握所学知识，各学科各分册内容结构设计以下几个板块：

## 1 知识体系

对本章（单元）的知识进行系统的梳理，精要的提炼，让学生高层建筑的构建知识网络。

## 2 重点、难点、考点、热点

将本课（节）的重点、难点、考点、热点进行简明扼要的阐述和讲解，突破要点，不求大而全，只求少而精，具有针对性、时效性、可读性。

## 3 例题点悟

结合本课（节）的“四点突破”，设置中高考回顾或具有前瞻性的典型例题，对典型例题作精要的分析，给学生以解题的方法与技巧，形成规律上的认识，达到举一反三，触类旁通的目的。

## 4 挑战名题

设计一组具有代表性、新颖性、综合性和备考性的试题，注意试题的梯度、广度和深度。

## 5 综合能力测试

每章（单元）后均附一套检测学生发散思维的能力、综合思维能力的习题，题型全而新，知识覆盖面广。

## 6 参考答案

对所有习题均给出准确答案，对部分易错、难度较大试题进行简要分析。

## 7 丛书特点

第一科学性：与国家新颁布的新课程标准一致。

第二同步性：与现行教材配套，学生可以同步学习和训练，夯实基础，理科同步到节，文科同步到课。

第三启发性：培养学生的思维能力，使学生很好地领悟、归纳、概括和运用知识要点和方法，切实掌握解题思路和方法。

第四综合性：既突出学科知识的衔接，又注重学科间的贯通，在切实提高学生智能素质基础上做到合理的拓展，有效地提高应试能力。

尽管我们在议书过程中，题题推敲，层层把关，力求能够帮助读者更好地把握本书的脉络和精华，但书中仍难免有疏忽之处，在期盼它的社会效益的同时，也诚挚地希望广大师生的批评指正。在金秋丰收的季节，我们期盼掌声响起！

编者

## 目 录

## 代数部分

## 第一章 代数初步知识

第一节 代数式 .....	( 1 )
第二节 列代数式 .....	( 4 )
第三节 代数式的值 .....	( 6 )
第四节 公式 .....	( 9 )
第五节 简易方程 .....	( 11 )
综合能力测试 .....	( 15 )

## 第二章 有理数

第一节 正数与负数 .....	( 18 )
第二节 数轴 .....	( 21 )
第三节 相反数 .....	( 24 )
第四节 绝对值 .....	( 27 )
第五节 有理数的加法 .....	( 31 )
第六节 有理数的减法 .....	( 34 )
第七节 有理数的加减混合运算 .....	( 36 )
第八节 有理数的乘法 .....	( 39 )
第九节 有理数的除法 .....	( 43 )
第十节 有理数的乘方 .....	( 47 )
第十一节 有理数的混合运算 .....	( 50 )
第十二节 近似数与有效数字 .....	( 54 )
第十三节 用计算器进行数的简单计算 .....	( 56 )
综合能力测试 .....	( 57 )

### 第三章 整式的加减

第一节 整式 .....	(59)
第二节 同类项 .....	(62)
第三节 去括号与添括号 .....	(65)
第四节 整式的加减 .....	(69)
综合能力测试 .....	(73)

### 第四章 一元一次方程

第一节 等式和它的性质 .....	(75)
第二节 方程和它的解 .....	(78)
第三节 一元一次方程和它的解法 .....	(80)
第四节 一元一次方程的应用 .....	(85)
综合能力测试 .....	(92)

上学期期末综合能力测试 ..... (93)

### 第五章 二元一次方程组

第一节 二元一次方程组 .....	(95)
第二节 用代入法解二元一次方程组 .....	(98)
第三节 用加减法解二元一次方程组 .....	(101)
第四节 三元一次方程组的解法举例 .....	(104)
第五节 一次方程组的应用 .....	(108)
综合能力测试 .....	(115)

### 第六章 一元一次不等式和一元一次不等式组

第一节 不等式和它的基本性质 .....	(117)
第二节 不等式的解集 .....	(121)
第三节 一元一次不等式和它的解法 .....	(123)
第四节 一元一次不等式组和它的解法 .....	(126)
综合能力测试 .....	(131)

## 第七章 整式的乘除

第一节	同底数幂的乘法	(134)
第二节	幂的乘方与积的乘方	(136)
第三节	单项式的乘法	(139)
第四节	单项式与多项式相乘	(142)
第五节	多项式的乘法	(145)
第六节	平方差公式	(147)
第七节	完全平方公式	(149)
第八节	同底数幂的除法	(153)
第九节	单项式除以单项式	(156)
第十节	多项式除以单项式	(158)
综合能力测试		(161)

下学期期末综合能力测试	(163)
-------------	-------

## 几何部分

## 第一章 线段、角

第一节	直线	(166)
第二节	射线、线段	(169)
第三节	线段的比较和画法	(173)
第四节	角	(181)
第五节	角的比较	(183)
第六节	角的度量	(188)
第七节	角的画法	(193)
综合能力测试		(198)

## 第二章 相交线、平行线

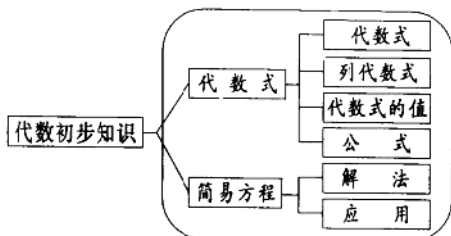
第一节	相交线、对顶角	(202)
第二节	垂线	(206)
第三节	同位角、内错角、同旁内角	(210)

第四节 平行线及平行公理 .....	(215)
第五节 平行线的判定 .....	(217)
第六节 平行线的性质 .....	(222)
第七节 空间里的平行关系 .....	(224)
第八节 命题 .....	(224)
第九节 定理与证明 .....	(226)
综合能力测试 .....	(230)
期末综合能力测试 .....	(235)
参考答案 .....	(240)

## 代数部分

## 第一章 代数初步知识

## 知识体系



## 第一节 代数式

## 重点难点考点热点

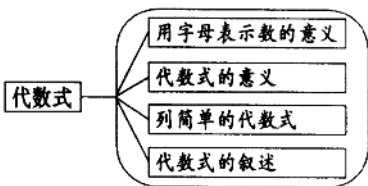
用字母表示数；列代数式.

列代数式：用代数式表示一般的数量关系.

根据给定的字母写出简单的代数式或根据给定的代数式说出代数式的意义.

认识用字母表示数的意义；能说出一个代数式所表示的数量关系. 各地中考试卷中多以选择题的形式来考查一个代数式所表示的数量关系.





## 例题点悟

例1 填空：

- (1) 10箱苹果，每箱 $a$ 千克，共有苹果\_\_\_\_\_千克；
- (2) 长为 $a$ ，宽为 $b$ 的长方形的周长是\_\_\_\_\_；
- (3) 某人用 $x$ 小时跑完10千米的路程，那么他的平均速度是\_\_\_\_\_；
- (4) 某校学生给“希望小学”邮寄每册 $a$ 元图书240册，若每册图书邮费为书价的5%，则需邮费\_\_\_\_\_元（2001年黑龙江省）

答案：(1)  $10a$ ；(2)  $2(a+b)$ ；(3)  $\frac{10}{x}$ 千米/时；(4)  $(1+5\%) \cdot 2.40a$ .

**解题提示** 首先要正确表示题中的数量关系，还要注意代数式的书写要求，如

- (1) 中的 $10a$ 不要写成 $10 \times a$ 或 $a \times 10$ ；(3) 中的 $\frac{10}{x}$ 不要写成 $10 \div x$ .

例2 说出代数式的意义：

- (1)  $2m+n$ ；
- (2)  $2(m+n)$ ；
- (3)  $a^2+b^2$ ；
- (4)  $(a-b)^2$ ；
- (5)  $\frac{a}{b}$ .

答案：(1)  $2m$ 与 $n$ 的和；(2) 2与 $m+n$ 的积；(3)  $a$ 与 $b$ 两数的平方的和；  
(4)  $a$ 与 $b$ 差的平方；(5)  $a$ 比 $b$ .

**解题提示** 要注意说清代数式的运算顺序，特别强调说出最后一步运算，一般按照“先算先说、后算后说”的顺序。如(1)要先说积、再说和。(2)就要先说和、后说积。

## 挑战名题

## 1. 填空:

- (1) 某班有  $a$  名男生,  $b$  名女生, 全班一共有 \_\_\_\_\_ 名学生;
- (2) 一辆汽车  $a$  小时行驶 600 千米, 平均每小时行 \_\_\_\_\_ 千米;
- (3) 温度由  $5^{\circ}\text{C}$  上升  $a^{\circ}\text{C}$  后是 \_\_\_\_\_;
- (4) 长为  $a\text{cm}$ , 宽为  $b\text{cm}$  的长方形的面积是 \_\_\_\_\_;
- (5) 半径为  $r\text{cm}$  的圆的周长是 \_\_\_\_\_, 半径增加  $a\text{cm}$  后, 周长是 \_\_\_\_\_, 面积是 \_\_\_\_\_;
- (6) 一个长方形的周长是  $3a$ , 周长与它相等的正方形的边长是 \_\_\_\_\_;
- (7) 一个两位数个位数字是  $a$ , 十位数字是  $b$ , 这个两位数的值是 \_\_\_\_\_;
- (8) 甲、乙二人从相距 20 千米的两地同时相向出发, 甲的速度是  $a$  千米/时, 乙的速度是  $b$  千米/时, 那么甲乙二人经过 \_\_\_\_\_ 小时两人相遇.
- (9)  $A$ 、 $B$  两地相距 400 千米, 汽车每小时行  $V$  千米, 那么汽车从  $A$  到  $B$  需 \_\_\_\_\_ 小时, 如果提前 20 分钟到达, 那么车速必须是 \_\_\_\_\_;
- (10) 甲骑自行车每小时  $a$  千米, 乙步行每小时  $b$  千米, 甲、乙从同一个地方出发去某地, 乙先走 2 小时后甲再出发, 那么甲经过 \_\_\_\_\_ 小时, 可以追上乙;
- (11) 一项工程, 甲队单独做需要  $x$  天, 乙队单独做需要  $y$  天, 那么两队合做需要 \_\_\_\_\_ 天;
- (12) 一项工作, 甲乙合做需要 20 天完成, 甲独做需  $a$  天, 那么乙单独做需 \_\_\_\_\_ 天完成;

## 2. 说出下列代数式的意义:

- (1)  $2a - b$ ;      (2)  $\frac{1}{4}(x-1)$ ;      (3)  $a + \frac{1}{b}$ ;
- (4)  $\frac{1}{a+b}$ ;      (5)  $a^2 + 2b$ .

## 第二节 列代数式

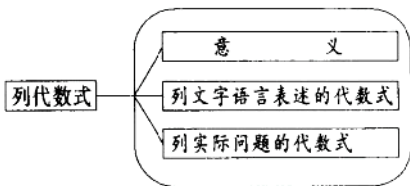
### 重点难点考点热点

列代数式.

弄清语句中各数量的意义及相互关系.

本节热点主要是考查列代数式及代数式与语言文字叙述的可逆关系, 命题形式主要是客观题.

能把简单的与数量有关的词语用代数式表示出来; 能将简单的实际问题中的数量关系用代数式表示.



### 例题点悟

例1 设甲数为  $x$ , 用代数式表示乙数:

(1) 乙数比甲数的 2 倍大 5;

(2) 乙数比甲数小 10%.

解: (1)  $2x + 5$ ; (2)  $(1 - 10\%)x$ .

**解题程序** 先要弄清去表示什么, 再分析已知和所求之间的关系. (2) 中的“比甲数小 10%”是指比甲数小甲数的 10%, 也可表示为  $x - 10\%x$ ; 而  $(1 - 10\%)$  是指乙数占甲数的  $(1 - 10\%)$ .

例2 设甲数为  $a$ , 乙数为  $b$ , 用代数式表示:

(1) 甲乙两数的和与乙数的  $\frac{1}{3}$  的差;

— / —

(2) 甲数与乙数的平方的和.

解: (1)  $(a+b) - \frac{1}{3}b$ ; (2)  $a+b^2$ .

**解题方法** 书写代数式时要注意运算顺序, 特别是找出最后一步运算, 必要时用括号改变运算顺序, 而(2)可能会与 $a^2+b^2$ 相混, 虽然不宜从这方面加重本节的学习难度, 但是应该区别开 $a^2+b^2$ 与 $a+b^2$ 的说法, 即“甲乙两数的平方和”与“甲数与乙数的平方的和”.

**例3** 用代数式表示:

(1) 被3除商 $m$ 余2的数;

(2) 个位数字为 $a$ , 十位数字为 $b$ , 百位数字为 $c$ 的三位数.

解: (1)  $3m+2$ ; (2)  $100c+10b+a$ .

**解题方法** 利用(1)的方法可以去表示奇偶数. 在(2)中容易出现错误“ $cba$ ”. 要区别开代数式的书写与小学中一些表示方式的不同.

## 挑战名题

1. 甲数为 $a$ , 用代数式表示乙数:

- (1) 乙数是甲数的一半; (2) 乙数比甲数的2倍小4;  
 (3) 乙数是甲数的平方的3倍;  
 (4) 甲数的10%比乙数大3.

2. 设甲数为 $a$ , 乙数为 $b$ , 用代数式表示:

- (1) 甲数与乙数的差;  
 (2) 甲数的2倍与乙数的一半的差;  
 (3) 甲数与乙数的商的3倍;  
 (4) 甲乙两数的和与甲乙两数的差的商.

3. 用代数式表示:

- (1) 比 $x$ 的立方小3的数; (2) 比 $a$ 的20%大5的数;  
 (3) 被4除商 $n$ 余3的数; (4) 除以 $a$ 的商是 $c$ 的数;  
 (5)  $x$ 的2倍与 $y$ 的3倍的差;  
 (6)  $a$ 的2倍与 $b$ 的差的平方;  
 (7) 个位是 $a$ , 十位数比个位数大2的两位数;  
 (8) 若 $n$ 表示任意一个整数, 表示任意一个偶数.

4. 用代数式表示:

(1) 一桶油重  $m$  千克, 桶重 3 千克, 把油平均分成 4 份, 每份是多少?

(2) 一台家用电脑某月份的价格是  $m$  元, 比上一月降低了 20%, 那么上一月份的价格是多少?

(3) 与  $2n$  相邻的两个奇数.

(4) 某厂原计划每天生产  $x$  台空调, 实际每天少生产  $y$  台, 那么生产  $a$  台空调要多用多少天?

(5) 某班男生与女生人数之比是 4:3, 若该班有  $x$  名女生, 男生是多少; 若一共有  $y$  名学生, 那么男生是多少?

(6) 一段坡路长为  $S$ , 某人上坡速度是  $V_1$ , 下坡速度是  $V_2$ , 那么上坡和下坡的平均速度是多少?

### 第三节 代数式的值

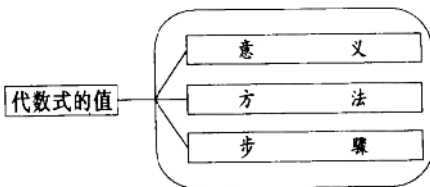
#### 重点难点考点热点

求代数式的值的方法.

正确求出代数式的值.

会用具体的数值代替代数式中的字母, 或用整体代替代数式中的整体, 按照规范的格式求出代数式的值.

理解代数式的值的意义, 会用整体代入法求代数的值, 培养自己的一般到特殊的意识及整体思想, 中考试卷中多以填空、计算题型出现.



## 例题点悟

例1 当  $x=2$ ,  $y=\frac{1}{2}$  时, 求代数式

$(x+y)(x-y) + (x-y)^2 - (x^2 - 3xy)$  的值(2001年北京市东城区)

解: 当  $x=2$ ,  $y=\frac{1}{2}$  时

$$\begin{aligned} & (x+y)(x-y) + (x-y)^2 - (x^2 - 3xy) \\ &= \left(2 + \frac{1}{2}\right) \times \left(2 - \frac{1}{2}\right) + \left(2 - \frac{1}{2}\right)^2 - \left(2^2 - 3 \times 2 \times \frac{1}{2}\right) \\ &= \frac{5}{2} \times \frac{3}{2} + \frac{9}{4} - (4 - 3) \\ &= \frac{15}{4} + \frac{9}{4} - 1 \\ &= 5 \end{aligned}$$

例2 根据要求, 求出代数式的值:

(1) 已知  $2x+y=1$ , 求出  $6x+3y-2$  的值;

(2) 已知  $\frac{a}{b} = \frac{1}{2}$ , 求出  $\frac{b}{a} + \frac{b}{2a} - \frac{a}{b}$  的值.

解: (1) 当  $2x+y=1$  时,

$$6x+3y-2=3(2x+y)-2=3 \times 1 - 2 = 1.$$

(2) 当  $\frac{a}{b} = \frac{1}{2}$  时,  $\frac{b}{a} = 2$ ,

$$\therefore \frac{b}{a} + \frac{b}{2a} - \frac{a}{b} = 2 + \frac{1}{2} \times 2 - \frac{1}{2} = 2\frac{1}{2}.$$

**解题提示** 求代数式值时, 会遇到整体代入问题, 即不用代入个别字母的值, 而是直接代入某个代数式的值, 如(1)中“ $6x+3y$ ”变成“ $3(2x+y)$ ”从而直接代入  $2x+y=1$ . (2)中利用“ $\frac{a}{b}$ ”与“ $\frac{b}{a}$ ”的倒数关系.

例3 观察下列题目的计算过程, 找出其中错误:

(1) 当  $a=\frac{1}{2}$  时, 求  $a^2+1$  的值;

(2) 当  $a=2$ ,  $b=3$ ,  $c=4$  时, 求  $2a+b+\frac{c}{2}$  的值.

解: (1) 当  $a = \frac{1}{2}$  时,  $a^2 + 1 = \frac{1}{2}^2 + 1 = \frac{1}{2} + 1 = 1\frac{1}{2}$ .

(2) 当  $a=2, b=3, c=4$  时,  $2a+b+\frac{c}{2} = 2 \times 3 + 2 + \frac{4}{2} = 10$ .

**错题辨析** (1)  $\frac{1}{2}^2$  与  $(\frac{1}{2})^2$  不同, 在该题中应该加上括号. (2) 字母

代值发生错误,  $a$  与  $b$  的值代混了.

## 挑战名题

### 1. 填空:

(1) 一项工作, 甲单独做可需  $a$  天, 乙单独做可需  $b$  天, 两队合作需 \_\_\_\_\_ 天; 当  $a=2, b=4$  时, 天数是 \_\_\_\_\_.

(2) 甲乙二人相距  $m$  千米, 甲每小时行  $V_1$  千米, 乙每小时行  $V_2$  千米, 甲乙二人同时出发, 乙在前, 甲在后, 甲 \_\_\_\_\_ 小时可以追上乙; 当  $m=20, V_1=6, V_2=4$  时, 甲追上乙需 \_\_\_\_\_ 小时.

### 2. 根据要求, 求出下列代数式的值:

当  $x = \frac{1}{2}, y = \frac{1}{3}$  时, 求下面代数式的值:

(1)  $2x - y$ ; (2)  $x + 3y$ ; (3)  $x^2 + y^2$ ; (4)  $x^2 - y^2$ ; (5)  $\frac{1}{x} + \frac{1}{y}$ ;

(6)  $\frac{x-y}{x+y}$ .

### 3. 根据要求, 求出下列代数式的值:

当  $a=2, b=1, c=\frac{1}{2}$  时, 求下列代数式的值:

(1)  $a+b-2c$ ; (2)  $a^2+b^2-c$ ;

(3)  $\frac{c}{a+b}$ ; (4)  $(a+b)^2+c^2$ ;

(5)  $2(a+b)-4(a-c)$ ;

(6)  $(a+b)(a^2-c^2)$ .

4. 求下列代数式的值:

(1) 当  $a+b=2, ab=\frac{3}{4}$  时, 求  $\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$  的值;

(2) 当  $4x+y=1$  时, 求  $2x + \frac{y}{2} + 1$  的值;

(3) 当  $a+b=3, a-b=4$  时, 求  $\frac{a}{a+b} - \frac{b}{a+b}$  的值;

(4) 若  $\frac{a-b}{a+b}=2$  时, 求  $\frac{a-b}{a+b} + \frac{a+b}{a-b}$  的值.

## 第四节 公 式

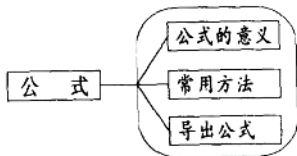
### 重点难点考点热点

几个常见公式的应用.

公式的发现和推导.

能利用公式解决实际问题, 熟记常用公式, 探索规律导出公式是中考热点题型.

根据具体问题的特点, 由已学过的与具有联系的常用公式推出新公式; 根据实际问题中的数量关系的变化规律总结出一些新的一般性的公式.



### 例题点悟

例1 观察下列等式:  $\frac{1}{1 \times 2} = 1 - \frac{1}{2}, \frac{1}{2 \times 3} = \frac{1}{2} - \frac{1}{3}, \frac{1}{3 \times 4} = \frac{1}{3} - \frac{1}{4}, \dots$  则可



将上面式子的一般规律表示为\_\_\_\_\_.

(2000 绵阳市)

$$\text{解: } \frac{1}{n(n+1)} = \frac{1}{n} - \frac{1}{n+1}$$

例2 某商店出售一种商品,重量  $x$  与售价  $S$  之间的关系如下表:

商品重量 $x$ (kg)	售价 $S$ (元)
1	$2 + 0.8$
2	$4 + 1.6$
3	$6 + 2.4$
4	$8 + 3.2$
...	...

- (1) 写出用量  $x$  表示售价  $S$  的公式;  
 (2) 求出当商品重量是 2.5kg 时的售价.

解: (1)  $S = 2x + 0.8x$ ,

(2) 当  $x = 2.5$  时  $S = 2 \times 2.5 + 0.8 \times 2.5 = 5 + 2 = 7$ .

答: 商品重量是 2.5kg 时的售价是 7 元.

## 挑战名题

1. 填空:

- (1) 半径为  $r$  的圆的面积是\_\_\_\_\_;
- (2) 长为  $a$ , 宽为  $b$  的长方形的周长是\_\_\_\_\_, 当  $a = 2\text{cm}$ ,  $b = 5\text{cm}$  时, 周长是\_\_\_\_\_;
- (3) 某人骑车速度是  $V$ , 行驶时间为  $t$ , 那么路程  $S =$ \_\_\_\_\_;
- (4) 边长为  $a$  的正方形的面积  $S =$ \_\_\_\_\_;
- (5) 一个梯形的两底之和是  $a$ , 高是  $h$ , 那么面积是\_\_\_\_\_;
- (6) 底面半径为  $r$ , 高为  $h$  的圆柱体的体积  $V =$ \_\_\_\_\_, 表面积  $S =$ \_\_\_\_\_;
- (7) 一位同学把勤俭节约的钱  $S$  元存入银行, 年利率是 0.5%, 那么两年后他一共能取出\_\_\_\_\_钱;
- (8) 轮船在静水中航行速度是  $V$ , 水流速度是  $d$ , 那么它顺水航行的速度是\_\_\_\_\_, 航行路程是  $S$  时, 共需时间是\_\_\_\_\_.