

# 六年级数学下册典型例题系列之

## 第四单元比例的计算部分（原卷版）

编者的话：

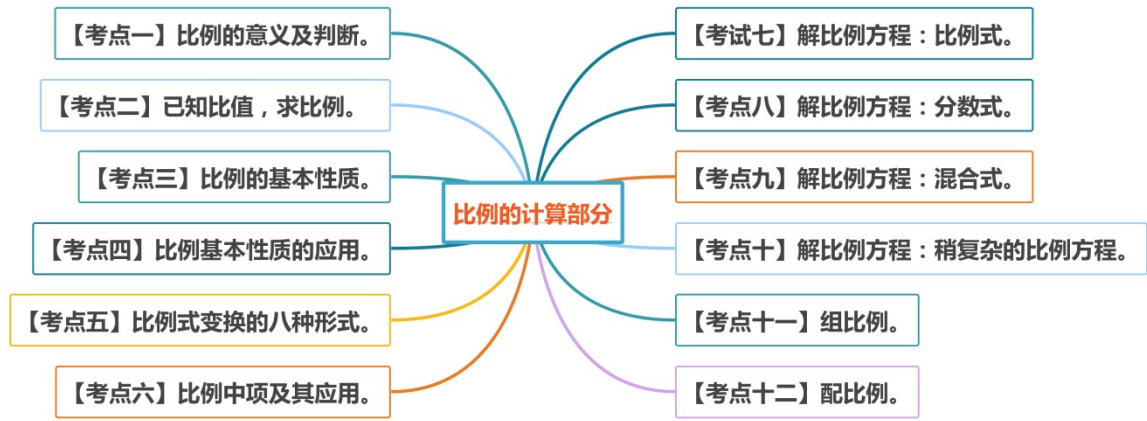
《六年级数学下册典型例题系列》是基于教材知识点和常年考点考题总结与编辑而成的，该系列主要包含典型例题和专项练习两大部分。

典型例题部分是按照单元顺序进行编辑，主要分为计算和应用两大部分，其优点在于考题典型，考点丰富，变式多样。

专项练习部分是从常考题和期末真题中选取对应练习，其优点在于选题经典，题型多样，题量适中。

本专题是**第四单元比例的计算部分**。本部分内容考察比例及解比例，主要为与比例有关的计算题型，考点和题型稍多，建议作为本章重点内容进行讲解，一共划分为十二个考点，欢迎使用。

### 考点导图



## 【考点一】比例的意义及判断。

### 【方法点拨】

#### 1.比例的意义：

- (1) 表示两个比相等的式子叫做比例。
- (2) 根据比例的意义可以判断两个比能否组成比例。

#### 2.比例的各部分名称：

$$2.4 : 1.6 = 60 : 40$$

- (1) 组成比例的四个数，叫做比例的项。
- (2) 在比例中，两端的两项叫做比例的外项，中间的两项叫做比例的内项。

#### 3.比例的三种常见形式：

- (1) 比例式：

例如： $80:2=200:5$

(2) 分数式：

例如： $\frac{80}{2} = \frac{200}{5}$

(3) 乘积式：

例如： $80 \times 5 = 200 \times 2$

【典型例题】

能与  $\frac{1}{4} : \frac{1}{5}$  组成比例的是 ( )。

A . 4:5    B . 5:4    C .  $\frac{1}{5} : \frac{1}{4}$     D . 6:10

【对应练习 1】

下面能与 3:8 组成比例的是 ( )。

A . 8:3    B . 15:40    C . 0.2:0.6

【对应练习 2】

下面 ( ) 组中的四个数可以组成比例。

A . 4.5 , 3 , 12 和 1.5                      B . 2 , 3 , 4 和 5  
C . 1.6 , 6.4 , 2 和 5                      D .  $\frac{1}{2}$  ,  $\frac{1}{3}$  ,  $\frac{1}{4}$  和  $\frac{1}{6}$

【对应练习 3】

下面各比中，与 $\frac{1}{7}:\frac{1}{5}$ 能组成比例的是（ ）。

A . 5:7 B .  $\frac{1}{5}:\frac{1}{7}$  C . 7:5 D . 0.7:0.5

### 【考点二】已知比值，求比例。

#### 【方法点拨】

此类题型，组成比例的两个比，前一个比不知后项，后一个比不知前项，就用比的前项除以比值，即可求出前一个比的后项，用比的后项乘比值，即可求出后一个比的前项，最后再写出比例。

#### 【典型例题】

一个比例的两个外项分别是 $\frac{1}{2}$ 和 $\frac{4}{5}$ ，其中一个比的比值为 $\frac{1}{5}$ ，这个比例可能是( )。

#### 【对应练习】

在一个比例中，两个比的比值都是3，这个比例的外项分别是12和45，这个比例是( )。

### 【考点三】比例的基本性质。

#### 【方法点拨】

比例的基本性质

**1.在比例里，两个外项的积等于两个内项的积，这叫做比例的基本性质，用字**

**母表示：如果  $a:b=c:d$  ( $b、d$  均不为  $0$ )，那么  $ad=bc$ 。**

**2.组成比例有条件，两比相等不能变，外项内项积相等，性质应用最广泛。**

**3.比和比例的联系与区别：**

	比	比例
意义	两个数相除又叫做这两个数的比。 比表示两个数相除的关系。	表示两个比相等的式子叫做比例。比例表示两个比相等的关系，是一个等式。
构成	由两项组成，分别叫做比的前项和后项。	由四项组成，两端的两项叫做比例的外项，中间的两项叫做比例的内项。
基本性质	比的前项和后项同时乘或除以同一个数（ $0$ 除外），比值不变。	在比例里，两个外项的积等于两个内项的积。

### 【典型例题】

在一个比例中，两个外项的积是  $4.5$ ，其中一个内项是  $1.5$ ，另一个内项是多少？

### 【对应练习 1】

在一个比例中，两个外项互为倒数，其中一个内项是  $1.2$ ，另一个内项是多少？

### 【对应练习 2】

在一个比例中，两个外项互为倒数，一个内项是 0.125，另一个内项是( )。

### 【对应练习 3】

在一个比例中，两个外项的积是 12，其中一个内项是 6，另一内项是( )。

### 【对应练习 4】

在一个比例里，已知两个外项的积是最小的合数，其中一个内项是 0.25，另一个内项是( )。

## 【考点四】比例基本性质的应用。

### 【方法点拨】

在比例里，两个外项的积等于两个内项的积，这叫做比例的基本性质，用字母

表示：如果  $a:b=c:d$  ( $b、d$  均不为 0)，那么  $ad=bc$ 。

### 【典型例题】

把比例  $5:3=20:12$  的内项 3 增加 6，要使比例成立，外项 12 应该增加 ( )。

- A . 6      B . 12      C . 18      D . 24

**【对应练习 1】**

在比例“ $30:20=48:32$ ”中，从 30 里减去 18，而 20、48 这两项不变，要使比例成立，应把 32 加上多少？

**【对应练习 2】**

在比例“ $18:24=27:36$ ”中，从 24 里减去 12，而 18、27 这两项不变，要使比例成立，应在 36 上减去多少？

**【对应练习 3】**

在比例“ $4.5:6=5.1:6.8$ ”中，两个外项不变，内项 6 减去 0.6，要使比例成立，另外一个内项 5.1 应加上多少？

## 【考点五】比例式变换的八种形式。

### 【方法点拨】

乘积式变形的常见八种形式，即如果  $a \times b = c \times d$ ，那么

① 根据比例的基本性质变形： $a:c=d:b$ ；

② 换比形式： $d:b=a:c$ ；

③ 换内项形式： $a:d=c:b$ ；

④ 换比形式： $c:b=a:d$ ；

⑤ 换外项形式： $b:c=d:a$ ；

⑥ 换比形式： $d:a=b:c$ ；

⑦ 前后换形式： $c:a=b:d$ ；

⑧ 换比形式： $b:d=c:a$ 。

### 【典型例题】

$x$  的  $\frac{3}{4}$  等于  $y$  的  $\frac{2}{3}$ ，且  $x, y$  均不为 0，则  $x:y = ( \quad ) : ( \quad )$ 。

### 【对应练习 1】

如果  $4a = 3b$ ，那么  $a:b = ( \quad ) : ( \quad )$ ；如果  $a:b = 5:7$ ，那么  $a \times ( \quad ) =$

$b \times ( \quad )$ 。

### 【对应练习 2】

因为甲 $\times 4 =$ 乙 $\times 5$ ，所以甲:乙 = ( )。

**【对应练习 3】**

如果 $\frac{3}{4}A = \frac{3}{2}B$  (A、B 均不为 0)，那么 A:B = ( ):( )。

**【对应练习 4】**

根据 $2.4 \times 3 = 8 \times 0.9$ 写成的比例可能是( )。

**【对应练习 5】**

$2.5 \times 0.4 = 0.5 \times 2$  改写成比例是( ):( ) = ( ):( )。

**【考点六】比例中项及其应用。**

**【方法点拨】**

如果 a、b、c 三个量成连比例即  $a:b=b:c$ ，b 叫做 a 和 c 的比例中项。(内项要相等时才称为比例中项)

**【典型例题】**

已知数字 4 是数字 2 和另外一个数的比例中项，这个数是 ( )。

- A . 8      B . 1      C . 2      D .  $\frac{1}{2}$

**【对应练习 1】**

如果 6 是  $x$  和 9 的比例中项，那么  $x = ( \quad )$ 。

**【对应练习 2】**

如果 3 是  $x$  和 9 的比例中项，那么  $x = ( \quad )$ 。

**【对应练习 3】**

如果  $\frac{1}{5}$  是  $\frac{1}{2}$  和  $x$  的比例中项，则  $x = ( \quad )$ 。

**【考点七】解比例方程：比例式。**

**【方法点拨】**

解比例式方程，利用比例的基本性质：内项积等于外项积来求解。

**【典型例题】**

$$24:0.3=x:0.4$$

$$5.4:1.8=x:15$$

**【对应练习 1】**

$$\frac{4}{9}:x=\frac{2}{5}:4.5$$

**【对应练习 2】**

$$\frac{1}{2} : \frac{1}{5} = \frac{2}{3} : x$$

### 【对应练习 3】

$$x : \frac{3}{16} = \frac{1}{3} : \frac{5}{12}$$

### 【考点八】解比例方程：分数式。

#### 【方法点拨】

解分数形式的比例，找准比例中的内项和外项，一般以分子分母交叉相乘作为

比例基本性质的应用。

#### 【典型例题】

$$\frac{x}{25} = \frac{1.2}{75}$$

### 【对应练习 1】

$$\frac{1.2}{75} = \frac{0.4}{x}$$

### 【对应练习 2】

$$\frac{1.2}{5} = \frac{72}{x}$$

### 【对应练习 3】

$$\frac{x}{14} = \frac{15}{20}$$

## 【考点九】解比例方程：混合式。

### 【方法点拨】

比例式与分数式方程的混合，先统一形式，再按照解比例方程的方法进行求解。

### 【典型例题】

$$\frac{9}{16} = 12:x$$

### 【对应练习 1】

$$\frac{x}{21} = \frac{4}{9} : \frac{1}{6}$$

解析： $x = 56$

**【对应练习 2】**

$$\frac{1.6}{4.8} = x : 2$$

**【对应练习 3】**

$$\frac{4}{9} = (8 - x) : \frac{9}{20}$$

**【考点十】解比例方程：稍复杂的比例方程。**

**【方法点拨】**

复杂的比例方程，仍然按照解比例方程的方法求解，但要注意括号和符号的变化。

**【典型例题】**

$$(5x+4) : (9x-6) = 4:5$$

**【对应练习 1】**

$$(3x+2) : 5 = 2x : 3$$

**【对应练习 2】**

$$x : 2.7 = (16-x) : 0.9$$

**【对应练习 3】**

$$(x+0.5) : 2\frac{1}{2} = (x-4) : \frac{1}{4},$$

**【对应练习 4】**

$$\frac{1}{2} : \frac{2}{7} = \frac{1}{3} : (4-x)$$

**【对应练习 5】**

$$(3x-0.5) : (4x+3) = 4 : 9$$

**【考点十一】组比例。**

**【方法点拨】**

组比例要根据比例的意义和比例的基本性质进行组合。

**【典型例题】**

从 12 的因数中任选 4 个组成比例。

**【对应练习 1】**

从 1 - 20 自然数中选出四个不同的数，组成一个比例是( )。

**【对应练习 2】**

从 36 的因数中选出 4 个偶数组成一个比例，这个比例是( )。

**【考点十二】 配比例。**

**【方法点拨】**

如果使配上的这个数最大，只要用给出的三个数中较大的两个数做这个比例的

两个外项或内项，那么最小的数和要求的这个数就做比例的两个内项或外项；

如果使配上的这个数最小，只要用给出的三个数中较小的两个数做这个比例的

两个外项或内项，那么最大的数和要求的这个数就作为做比例的两个内项或外

项，然后再根据比例的性质求解。

**【典型例题】**

有三个数  $\frac{1}{10}$ 、8、 $\frac{1}{2}$ ，再配上一个数就可以组成比例，这个数最大是( )，

最小是( )。

**【对应练习 1】**

用 0.5、4、6 三个数与另外一个数组成一个比例，这个数最大是( )，最

小是( )。

**【对应练习 2】**

能和 2、5、8 三个数组成比例的最大的数是( )。

**【对应练习 3】**

用  $\frac{1}{10}$ 、2 和  $\frac{1}{4}$  再配上一个数可以组成比例，这个数最大是( )，最小是( )。

