

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（解析版）

编者的话：

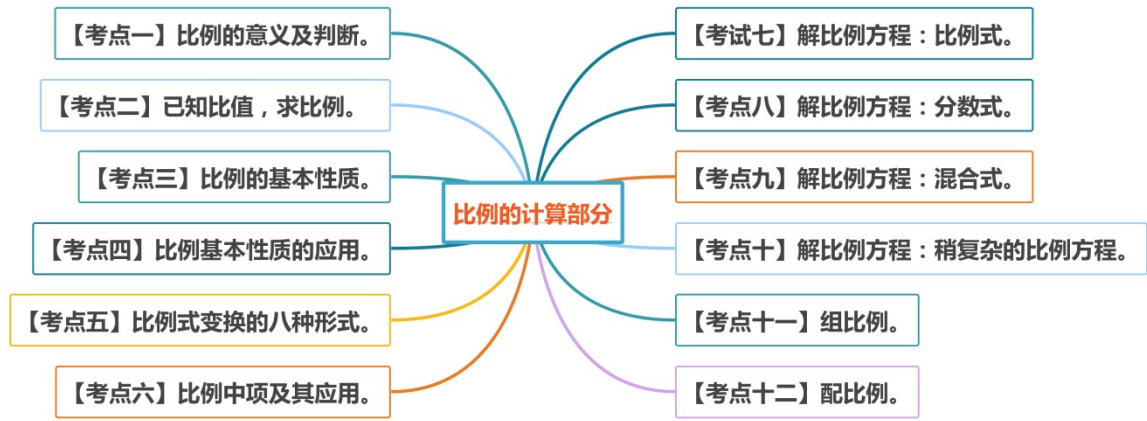
《六年级数学下册典型例题系列》是基于教材知识点和常年考点考题总结与编辑而成的，该系列主要包含典型例题和专项练习两大部分。

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

解析：B

【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

解析：B

【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 $\frac{1}{6}$

解析：D

【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

解析：A

【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(

)。

解析： $\frac{1}{2}:\frac{5}{2} = \frac{4}{25}:\frac{4}{5}$

【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()。

解析： $12:4 = 135:45$ 或 $45:15 = 36:12$

【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？

解析：3

【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？

解析： $\frac{5}{6}$

【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()。

解析：8

【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()。

解析：2

【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()。

解析：16

【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

解析：D

【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？

解析：48

【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？

解析：18

【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？

解析： $\frac{17}{30}$

【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 $x:y = (\quad) : (\quad)$ 。

解析：8:9

【对应练习 1】

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

解析：3 4 7 5

【对应练习 2】

因为 $甲 \times 4 = 乙 \times 5$ ，所以 $甲:乙 = (\quad)$ 。

解析：5:4

【对应练习 3】

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

解析：2 1

【对应练习 4】

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

解析：2.4:8 = 0.9:3

【对应练习 5】

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

解析：2.5 0.5 2 0.4

【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 . $\frac{1}{2}$

解析：

解：设这个数是 x ，根据题意得，

$$x:4 = 4:2 ,$$

解得 $x = 8$ 。

故答案选：A

【对应练习 1】

如果 6 是 x 和 9 的比例中项，那么 $x = (\quad)$ 。

解析：4

【对应练习 2】

如果 3 是 x 和 9 的比例中项，那么 $x = (\quad)$ 。

解析：1

【对应练习 3】

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

解析： $\frac{2}{25}$ 或 0.08

【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】

$$24:0.3=x:0.4$$

$$5.4:1.8=x:15$$

解析： $x=32$ ； $x=45$

【对应练习 1】

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

解析：5

【对应练习 2】

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

解析：x = $\frac{4}{15}$

【对应练习 3】

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

解析：x = $\frac{3}{20}$

【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】

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

解析：0.4

【对应练习 1】

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

解析：25

【对应练习 2】

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

解析：x = 300

【对应练习 3】

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

解析：x = 10.5

【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】

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

解析：x = $\frac{64}{3}$

【对应练习 1】

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

解析：x = 56

【对应练习 2】

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

解析： $x = \frac{2}{3}$

【对应练习 3】

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

解析： $x = \frac{39}{5}$

【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】

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

解析： $x=4$

【对应练习 1】

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

解析： $x=6$

【对应练习 2】

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

解析：12

【对应练习 3】

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

解析：4.5

【对应练习 4】

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

解析：3 $\frac{17}{21}$

【对应练习 5】

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

解析：1.5

【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。

解析： $1:2=6:12$

【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()。

解析： $1:2=4:8$ (答案不唯一)

【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()。

解析： $2:4=6:12$ (答案不唯一)

【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()。

解析：

$$\text{最大：} 8 \times \frac{1}{2} \div \frac{1}{10}$$

$$= 4 \div \frac{1}{10}$$

$$= 40$$

$$\text{最小：} \frac{1}{2} \times \frac{1}{10} \div 8$$

$$= \frac{1}{20} \times \frac{1}{8}$$

$$= \frac{1}{160}$$

【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()。

解析：

$$\text{最大：} 4 \times 6 \div 0.5 = 48$$

$$\text{最小：} 0.5 \times 4 \div 6 = \frac{1}{3}$$

【对应练习 2】

能和 2、5、8 三个数组成比例的最大的数是()。

解析：20

【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()。

解析：5 $\frac{1}{80}$

