



## 4.1.2 解比例 (练习)



### 知识清单

#### 一、学习重难点

- 1、学习重点：掌握解比例的方法。
- 2、学习难点：运用比例的知识解决问题。

#### 二、知识梳理

##### 1、解比例的意义和解比例。

(1) 意义：求比例中的未知项，叫作解比例。

(2) 方法：根据比例的基本性质把比例转化成乘法算式；解方程求出未知项的值。



### 基础过关练



#### 一、选择题

1. 在一个比例里，两个外项分别是  $\frac{2}{3}$  和  $\frac{4}{7}$ ，两个内项分别是  $x$  和  $\frac{3}{4}$ ，求  $x$  的值 ( )。

- A.  $\frac{32}{63}$                       B.  $\frac{1}{3}$                       C.  $\frac{2}{3}$                       D.  $\frac{2}{7}$

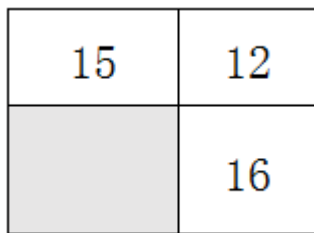
2. 若  $6:\square = 3:12$ ，则  $\square$  里应填 ( )。

- A. 1.5                              B. 4                              C. 24

3. 如果  $3:5 = x:2$ ，那么  $x$  应该是 ( )。

- A.  $\frac{6}{5}$                               B.  $\frac{5}{6}$                               C.  $\frac{10}{3}$                               D.  $\frac{3}{10}$

4. 如图，张爷爷把自家一块长方形菜地分成四块小长方形，分别栽种不同蔬菜。已知其中三小块长方形的面积分别是  $12\text{m}^2$ 、 $15\text{m}^2$  和  $16\text{m}^2$ ，则阴影部分的面积是 ( )  $\text{m}^2$ 。



- A. 13                              B. 19                              C. 20                              D. 23

5. 在 2、3、 $\frac{5}{6}$  这三个数中插入第四个数  $x$ ，使得这四个数能组成比例，那么  $x$  最小是 ( )。

- A.  $\frac{5}{6}$                               B.  $\frac{36}{5}$                               C.  $\frac{5}{9}$                               D.  $\frac{5}{4}$

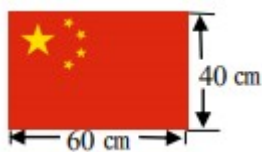
## 二、填空题

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

7. 如果  $X$  和  $Y$  互为倒数，且  $X:5 = a:Y$ ，那么  $a =$  ( )。

8. 用  $x$ 、2、6 和 12 这四个数字组成比例， $x$  可能是 ( )、( )、( )。

9. 教室前方的国旗长是 60cm，宽是 40cm。操场旗杆上的国旗和它形状相同，长和宽的比是 ( )。操场上国旗的长是 2m40cm，宽应是 ( )m。



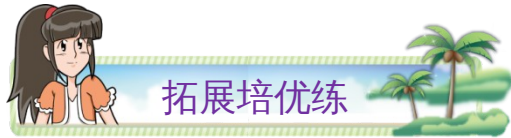
10. 表示两个 ( ) 相等的式子叫做比例： $4:6 =$  ( )  $:9$ 。

### 三、计算题

11. 解方程。

$$2x + 30\% = 9.2$$

$$\frac{1}{4} : \frac{3}{8} = x : \frac{1}{6}$$



### 四、解答题

12. 写出比例，并求出未知数。

光明小学为了预防新冠肺炎病毒传播，按照消毒液和水的比为 1:110 的比例，配制消毒水进行教室消毒。现有  $y$  毫升的消毒液，需要水 165 毫升。

13. A、B 两种商品的价格之比为 7:2，如果它们的价格分别上涨 60 元后，价格之比为 5:2，这两种商品原来的价格各是多少？

14. 小牛和大牛吃肥肉，原来小牛和大牛吃的肉块数之比为 2:5，后来小牛又吃了 5 块，大牛也又吃了 2 块，此时小牛和大牛吃的肉块数之比为 5:9，求原来两只牛各自吃了多少块肥肉？

### 参考答案

1. A

【分析】根据比例的基本性质，两内项之积等于两外项之积，则  $\frac{3}{4}x = \frac{4}{7} \times \frac{2}{3}$ ，然后方程左

右两边同时除以  $\frac{3}{4}$  即可。

【详解】根据比例基本性质，

$$\frac{3}{4}x = \frac{4}{7} \times \frac{2}{3}$$

$$\text{解：} \frac{3}{4}x = \frac{8}{21}$$

$$\frac{3}{4}x \div \frac{3}{4} = \frac{8}{21} \div \frac{3}{4}$$

$$x = \frac{32}{63}$$

故答案为：A

【点睛】本题关键在于用比例的基本性质解方程。

2. C

【分析】根据比例的基本性质，比例的两个内项积等于两个外项积，求出两外项的积，除以 3 即可。

【详解】 $6 \times 12 = 72$

$$72 \div 3 = 24$$

故答案为：C。

【点睛】也可以根据比的基本性质求解，前项除以2，后项除以2得到12，那么原来是24。

3 . A

【解析】略

4 . C

【分析】面积是 $12\text{m}^2$ 和 $16\text{m}^2$ 的两块长方形地块，等长不等宽，可知面积之比等于宽之比，面积是 $15\text{m}^2$ 的地块和阴影地块，也是等长不等宽，且左右两侧的地块宽度相同，所以根据 $15\text{m}^2$ 与阴影面积之比等于宽之比，解比例求出阴影部分的面积。

【详解】宽比 =  $\frac{12}{16} = \frac{3}{4}$

$$\frac{15}{\text{阴影面积}} = \frac{3}{4}$$

阴影面积：

$$15 \times 4 \div 3$$

$$= 60 \div 3$$

$$= 20 \text{ (m}^2\text{)}$$

故答案为：C

【点睛】本题考查运用比例知识解决实际问题。解比例时依据内项之积等于外项之积解得比例中的未知项。

5 . C

【分析】比例的基本性质：内项之积等于外项之积。要使插入的第四个数 $x$ 最小，即使内项之积或外项之积最小，积最小为 $2 \times \frac{5}{6}$ 。据此解答即可。

【详解】第四个数为 $x$ ，根据比例的基本性质可得：

$$3 \times x = 2 \times \frac{5}{6}$$

$$x = \frac{5}{3} \times \frac{1}{3}$$

$$x = \frac{5}{9}$$

故答案为：C

【点睛】解答本题的关键是，分析出要使插入的第四个数  $x$  最小，即要使两内项之积或外项之积最小。

$$6. \frac{2}{25} \text{##}0.08$$

【分析】由题意可知：如果  $\frac{1}{5}$  是  $\frac{1}{2}$  和  $x$  的比例的中项，则两内项之积为  $\frac{1}{5} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{25}$ ，可列

比例： $\frac{1}{2} : \frac{1}{5} = \frac{1}{5} : x$ ，再根据比例的基本性质即可求出  $x$  的值。

$$\text{【详解】} \frac{1}{2} : \frac{1}{5} = \frac{1}{5} : x$$

$$\text{解：} \frac{1}{2} \times x = \left(\frac{1}{5}\right)^2$$

$$\frac{1}{2} \times x = \frac{1}{25}$$

$$x = \frac{1}{25} \div \frac{1}{2}$$

$$x = \frac{1}{25} \times 2$$

$$x = \frac{2}{25}$$

【点睛】明确比例中项的含义，结合具体数据准确列出比例式是解题关键。

$$7. \frac{1}{5}$$

【分析】根据倒数的含义：乘积为 1 的两个数互为倒数。如果  $X$  和  $Y$  互为倒数，则  $X \times Y = 1$ ，再利用比例的基本性质，两内项之积等于两外项之积，可得  $5 \times a = X \times Y$ ，代入数据，即可求出  $a$  的值。

【详解】根据分析得， $X \times Y = 1$ ，

$$X : 5 = a : Y$$

$$5 \times a = X \times Y$$

$$\text{解：} 5a = 1$$

$$a = 1 \div 5$$

$$a = \frac{1}{5}$$

【点睛】此题的解题关键是根据倒数的含义以及比例的基本性质求解。

$$8. \quad 1 \quad 36 \quad 4$$

【分析】根据比例的基本性质作答，即在比例里，两个外项的积等于两个内项的积。

$$\text{【详解】} 12x = 2 \times 6$$

$$\text{解：} 12x = 12$$

$$12x \div 12 = 12 \div 12$$

$$x = 1$$

$$2x = 6 \times 12$$

$$\text{解：} 2x = 72$$

$$2x \div 2 = 72 \div 2$$

$$x = 36$$

$$6x = 2 \times 12$$

$$\text{解：} 6x = 24$$

$$6x \div 6 = 24 \div 6$$

$$x = 4$$

x可能是1；36；4。

【点睛】本题主要是利用比例的基本性质解决问题。

$$9. \quad 3:2 \quad 1.6$$

【分析】国旗的长与宽的比是一定的，根据教室前方的国旗的长和宽求出长和宽的比，再用比例的知识求出操场上国旗的宽。

$$\text{【详解】} 60:40$$

$$= (60 \div 20) : (40 \div 20)$$

$$= 3:2$$

$$2m40cm = 2.4m$$

解：设操场上国旗的宽为xm，得：

$$3:2 = 2.4:x$$

$$3x = 2 \times 2.4$$

$$3x = 4.8$$

$$3x \div 3 = 4.8 \div 3$$

$$x = 1.6$$

【点睛】求两个数的比，要化为最简整数比；解比例时，要根据等式的基本性质。

10. 比 6

【分析】根据比例的意义：表示两个比相等的式子叫做比例；再根据比例的基本性质：比例的两个外项之积等于两个内项之积，据此解答。

$$\text{【详解】 } 4:6 = (\quad):9$$

$$(\quad) = 4 \times 9 \div 6$$

$$(\quad) = 36 \div 6$$

$$(\quad) = 6$$

表示两个比相等的式子叫做比例； $4:6 = 6:9$ 。

【点睛】根据比例的意义以及比例的基本性质进行解答。

$$11. \quad x = 4.45; \quad x = \frac{1}{9}$$

【分析】（1）先把30%化成0.3，然后根据等式的性质解方程，方程两边先同时减去0.3，再同时除以2，求出方程的解；

（2）先根据比例的基本性质把比例方程改写成 $\frac{3}{8}x = \frac{1}{4} \times \frac{1}{6}$ ，然后方程两边同时除以 $\frac{3}{8}$ ，

求出方程的解。

$$\text{【详解】 } (1) \quad 2x + 30\% = 9.2$$

$$\text{解： } 2x + 0.3 = 9.2$$

$$2x + 0.3 - 0.3 = 9.2 - 0.3$$

$$2x = 8.9$$

$$2x \div 2 = 8.9 \div 2$$

$$x = 4.45$$

$$(2) \quad \frac{1}{4} : \frac{3}{8} = x : \frac{1}{6}$$

$$\text{解： } \frac{3}{8}x = \frac{1}{4} \times \frac{1}{6}$$

$$\frac{3}{8}x = \frac{1}{24}$$

$$\frac{3}{8}x \div \frac{3}{8} = \frac{1}{24} \div \frac{3}{8}$$

$$x = \frac{1}{24} \times \frac{8}{3}$$

$$x = \frac{1}{9}$$

12 .  $y:165 = 1:110$  ;  $y = 1.5$

【分析】表示两个比相等的式子叫做比例，根据消毒液和水的比写出比例，再利用比例的基本性质求出未知数的值，据此解答。

【详解】  $y:165 = 1:110$

解：  $110y = 165$

$y = 165 \div 110$

$y = 1.5$

答：1.5 毫升的消毒液需要水 165 毫升。

【点睛】掌握比例的意义和解比例的方法是解答题目的关键。

13 . A:315 元 ; B:90 元

【分析】把两种商品的价格之比看作份数，假设一份的价格是  $x$  元，那么 A 的原价相当于  $7x$  元，B 的原价相当于  $2x$  元，它们的价格分别上涨 60 元后，A 的价格变成  $(7x + 60)$  元，B 的价格变成  $(2x + 60)$ ，两者之间的价格比为 5:2，根据比例的意义，可列出比例，求解即可。

【详解】解：设一份的价格是  $x$  元，A 的原价是  $7x$  元，B 的原价是  $2x$  元，依题意得。

$$(7x + 60) : (2x + 60) = 5:2$$

$$(2x + 60) \times 5 = (7x + 60) \times 2$$

$$10x + 60 \times 5 = 14x + 60 \times 2$$

$$10x + 300 = 14x + 120$$

$$14x - 10x = 300 - 120$$

$$4x = 180$$

$$x = 180 \div 4$$

$$x = 45$$

所以A的原价为  $7 \times 45 = 315$  (元)

B的原价为  $2 \times 45 = 90$  (元)

答：A商品的原价是315元，B商品的原价是90元。

【点睛】此题的解题关键是把比看作份数，弄清题意，把A和B商品的原价设成未知数，找出题中数量间的相等关系，列出包含x的比例，解比例得到最终的结果。

14. 小牛：10块，大牛：25块

【分析】把小牛和大牛吃的肉块数之比看作份数，假设一份的价格是x块，那么小牛吃的肉块数相当于2x块，大牛吃的肉块数相当于5x块，小牛又吃了5块，大牛也又吃了2块后，小牛吃的肉块数变成(2x+5)块，大牛吃的肉块数变成(5x+2)块，这时小牛和大牛吃的肉块数之比为5:9，根据比例的意义，可列出比例，求解即可。

【详解】解：设一份量为x，小牛吃的肉块数相当于2x块，大牛吃的肉块数相当于5x块

$$(2x + 5) : (5x + 2) = 5:9$$

$$(5x + 2) \times 5 = (2x + 5) \times 9$$

$$25x + 2 \times 5 = 18x + 5 \times 9$$

$$25x - 18x = 45 - 10$$

$$7x = 35$$

$$x = 5$$

小牛吃的肉块数： $2 \times 5 = 10$  (块)

大牛吃的肉块数： $5 \times 5 = 25$  (块)。

答：原来小牛吃了10块肥肉，大牛吃了25块肥肉。

【点睛】此题的解题关键是把比看作份数，弄清题意，把小牛和大牛原来吃的肉块数设成未知数，找出题中数量间的相等关系，列出包含x的比例，解比例得到最终的结果。

