



### 三 解决问题的策略

#### 目标导引

1. 在解决实际问题的过程中，学会用画图、转化、列举、先假设再调整的策略寻求解决问题的思路；能根据具体的问题灵活确定解题思路，合理选择解题方法，有效解决问题。
2. 在运用策略解决问题的过程中进行合理灵活的思考，并清晰地表述自己的想法；具有主动运用策略解决问题的意识，体验解决问题策略的多样性，提升对解题策略价值的认识。

#### 解决问题的策略（一）

#### 导入新知



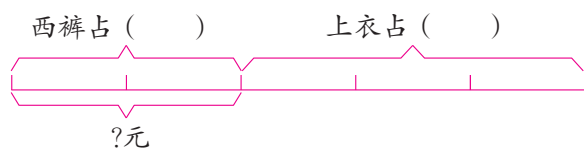
请你仔细地回想，在以前的学习中我们都曾经学习过哪些解决问题的策略？它们都分别能帮助我们解决什么问题？

#### 精要交流

西裤的价钱是一套西服的 $\frac{2}{5}$ 。已知上衣售价 288 元，请问西裤是多少元？

1. 这是我们常见的分数应用题，想一想可以怎样解答呢？

方法一：可以用画图的方式分析数量关系：



我会把线段图补充完整。





通过画图，可以看出西裤的价钱占这套西服的( )份，上衣的价钱占这套西服的( )份。

分析二：“西裤的价钱是西服的 $\frac{2}{5}$ ”，可以转化成西裤和上衣价钱的比是( )。

分析三：“西裤的价钱是西服的 $\frac{2}{5}$ ”，是把( )看成单位“1”，西裤的价钱是它的 $\frac{2}{5}$ ，上衣是这套西服的 $1 - \frac{(\quad)}{(\quad)}$ 。

2. 请你根据上面的思路列式并解答。

方法一：

方法二：

方法三：



通过画图和转化，建立起所求问题——“上衣和裤子的价钱”和已知数量——“一套西服的价钱”之间的直接关系，变间接条件为直接条件，从而使问题简单化。

### 实践应用

1. 仔细想，认真填。

(1) 修一条路，已修的是未修的 $\frac{3}{5}$ ，是把这条路平均分成了( )份，已经

修了全长的 $\frac{(\quad)}{(\quad)}$ 。

(2) 哥哥比弟弟高 $\frac{1}{5}$ ，弟弟比哥哥矮 $\frac{(\quad)}{(\quad)}$ 。

(3) 一本书，已经看了 $\frac{3}{8}$ ，看了的是没看的 $\frac{(\quad)}{(\quad)}$ ，没看的比看了的多

$\frac{(\quad)}{(\quad)}$ 。

(4) 5支圆珠笔的价钱等于1支钢笔的价钱，买4支钢笔的钱可以买( )支圆珠笔。



2. 果园里有桃树和杏树共 400 棵，其中杏树的棵数是桃树的  $\frac{3}{5}$ 。两种树各有多少棵？

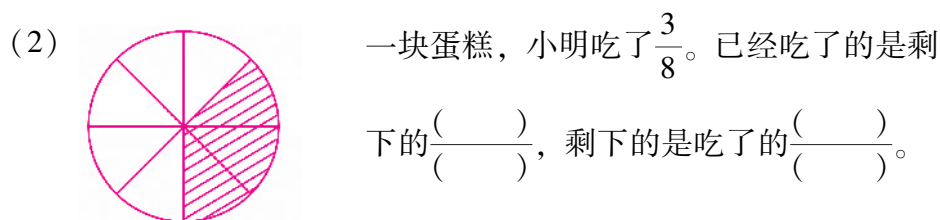
3. 光明小学原来体育达标人数是没达标人数的  $\frac{3}{5}$ ，后来又有 60 名同学达标，这时达标人数和没达标人数的比是 9:11。光明小学共有多少人？

## 达标检测

1. 看图填空。



男生比女生多  $\frac{1}{5}$ ，女生比男生少  $(\frac{\quad}{\quad})$ 。



一条路已经修了  $\frac{1}{6}$ ，已经修了的是没修的  $(\frac{\quad}{\quad})$ ，如果还剩 400 米没有修，那么修了 ( ) 米。



2. 甲、乙两地相距 480 千米，一辆客车和一辆货车从甲、乙两地同时出发，相向而行，货车的速度是客车的  $\frac{3}{5}$ 。相遇时客车和货车各行驶了多少千米？（先画图，再解答）
3. 超市将苹果和鸭梨混合堆放，分三堆，每堆 90 个。第一堆有  $\frac{1}{3}$  是苹果，第二堆的鸭梨与第三堆的苹果同样多。这三堆中一共有多少个鸭梨？（先画图，再解答）

纠错锦囊

聪明的孩子，把本节课上失误的地方总结一下，赶快收入纠错锦囊吧，以后就记忆深刻了！

---

---





## 解决问题的策略（二）

## 导入新知

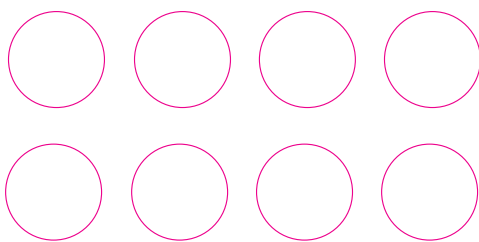


“鸡兔同笼”问题是我国民间广为流传的数学趣题，最早出现在《孙子算经》中，今天的学习就让我们从“鸡兔同笼”开始吧！

## 精要交流

鸡兔同笼，一共有 8 个头，26 条腿，鸡和兔各有多少只？

我们可以先试试画图的方法：（下面 8 个圆圈代表 8 只鸡，请按题意把图补充完整）



我们还可以试试列表的方法：（请按题意把表格补充完整）

|      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 鸡的只数 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 兔的只数 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 腿的条数 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

我们再试试假设的方法：

先假设鸡和兔子一样多，再调整。

|      |      |                                |           |
|------|------|--------------------------------|-----------|
| 鸡的只数 | 兔的只数 | 腿的总条数                          | 和 26 条腿比较 |
| 4    | 4    | $4 \times 2 + 4 \times 4 = 24$ |           |
|      |      |                                |           |

请想一想，还可以怎样假设呢？

假设 8 只都是兔，应该怎么列式？

我会做：\_\_\_\_\_



假设 8 只都是鸡，应该怎么列式？

我会做：\_\_\_\_\_

如果用列方程的方法如何解决这个问题？

解：设鸡有  $x$  只，兔子则有  $(8-x)$  只。

方程为：\_\_\_\_\_



还有别的方法解决这个问题吗？

其实，我们刚才用到的画图、列举、先假设再调整，都是解决问题的策略。分析和解决同一个问题时，可以选用不同的策略，我们要学会根据具体问题灵活选择。



### 实践应用

1. 有 1 枚五分硬币，4 枚两分硬币，8 枚一分硬币，要拿出 8 分钱，一共有多少种拿法？
2. 已知甲、乙、丙是三个不同的自然数，它们的乘积是 10，则甲、乙、丙三个数有多少种可能？
3. 学校买了 8 张办公桌和 12 把椅子，共用了 2200 元，4 把椅子和 1 张桌子的价钱正好相等，每张桌子和每把椅子的价钱各是多少元？
4. 有一堆沙子，用大卡车装要 36 辆，用小卡车装要 45 辆，每辆大卡车比每辆小卡车多装 4 吨，这堆沙子一共有多少吨？



达标检测

1. 鸡兔同笼，一共有 25 个头，80 条腿，鸡和兔各有多少只？
2. 松鼠妈妈采松果，晴天每天采 20 个，雨天每天采 12 个，它一连几天共采了 112 个松果，平均每天采 14 个，这几天中有几天是雨天？
3. 学校给一批新生分配宿舍，如果每间 5 人，则有 23 人没床位，如果每间 7 人，则少 1 间宿舍，该校新生宿舍有多少间？新生有多少人？

纠错锦囊

聪明的孩子，把本节课上失误的地方总结一下，赶快收入纠错锦囊吧，以后就记忆深刻了！

---

---



## 四 比 例

### 目标导引

1. 理解图形的放大与缩小，能利用方格纸按一定的比将简单图形放大或缩小，并体会图形的相似性；联系图形的放大与缩小理解比例的意义，掌握比例的基本性质，会应用比例的基本性质解比例；结合实例，理解比例尺的意义和作用，会求平面图的比例尺，能看懂线段比例尺，能按给出的比例尺求相应的图距和实距。
2. 在认识比例和应用比例的过程中，进一步体会不同领域数学内容的内在联系；提高用数和图形描述现实问题的能力，丰富解决问题的策略。
3. 在认识比例的过程中，进一步发展空间观念和数学思维。

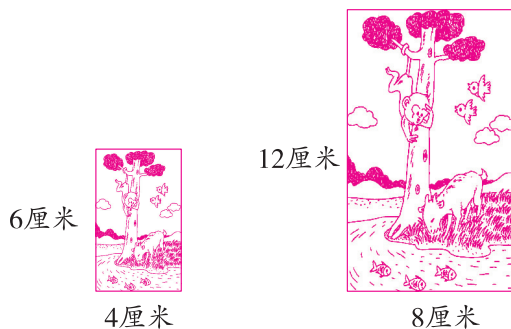
## 图形的放大与缩小

### 导入新知



你还记得图形的平移和旋转吗？把一个图形平移和旋转后，图形的（ ）发生了变化，（ ）没有变。今天我们继续学习图形的变化——图形的放大与缩小，看看和以往有什么不同。

### 精要交流



观察上面两幅图所给出的长和宽的数据，你发现两幅图的长和宽分别有什么关系？



我发现：第二幅图的长是第一幅图的（ ）倍，宽也是第一幅图的（ ）倍。

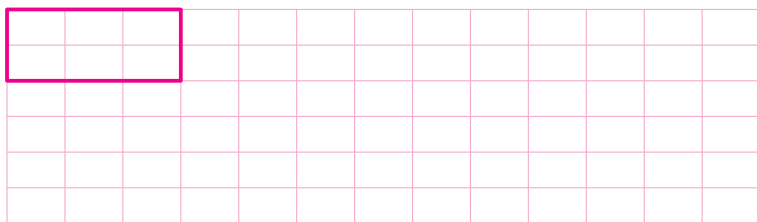
我发现：第二幅图和第一幅图长的比是（ ），宽的比是（ ）。



把图形的每条边放大到原来的2倍，放大后图形与原来图形对应边长的比是2:1，就是把原来图形按2:1的比放大。

如果要把第一幅图按1:2的比缩小，缩小后图形的长是原来的 $\frac{(\quad)}{(\quad)}$ ，缩小后图形的宽是原来的 $\frac{(\quad)}{(\quad)}$ 。图形的每条边都缩小到原来的 $\frac{(\quad)}{(\quad)}$ ，缩小后图形与原来图形对应边长的比是（ ），就是把原图形按1:2的比缩小。

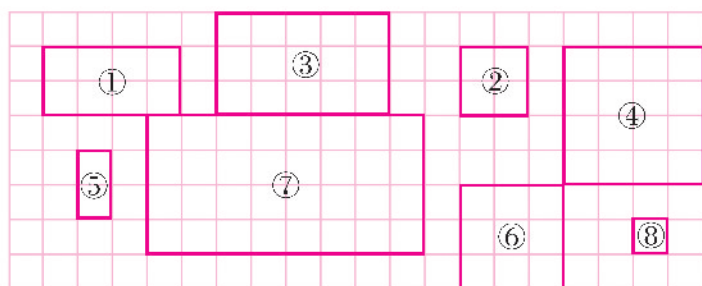
你现在知道如何将一个图形按一定的比放大与缩小了吗？把下面的长方形按3:1放大。试试看吧。



放大和缩小后的图形与原来图形相比，（ ）变了，（ ）不变。

### 实践应用

1.



- (1) 图中（ ）号图形是①号长方形放大后的图形，它是按（ ）:( )的比放大的；（ ）号图形是①号长方形缩小后的图形，它是按（ ）:( )的比缩小的。
- (2) 图中（ ）号图形是②号正方形缩小后的图形，它是按（ ）:( )的比缩小的；（ ）号和（ ）号图形是②号正方形放大后的图形，它们分别是按（ ）:( )和（ ）:( )的比放大的。



2.



(1) 按 3:1 的比画出图中这个直角三角形放大后的图形。

(2) 按 1:2 的比画出图中这个直角三角形缩小后的图形。

### 达标检测

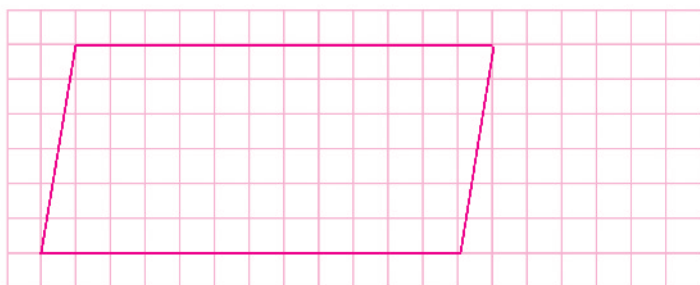
1. 仔细想, 认真填。

(1) 一个长方形, 长 3 厘米, 宽 2 厘米, 按 2:1 的比放大这个长方形后, 长应画( )厘米, 宽应画( )厘米。

(2) 一个三角形, 底 9 厘米, 高 6 厘米, 这个三角形的面积是( )平方厘米, 如果按 3:1 的比放大, 放大后三角形的面积是( )平方厘米。

(3) 将一个平行四边形按 1:2 的比缩小后, 底和高分别是 4 厘米和 2 厘米, 原来这个平行四边形的底是( )厘米, 高是( )厘米。

2.



(1) 按 1:3 的比画出这个平行四边形缩小后的图形。

(2) 原平行四边形与缩小后的平行四边形底的比是( ), 高的比是( ), 面积比是( )。你有什么发现?

纠错锦囊

聪明的孩子, 把本节课上失误的地方总结一下, 赶快收入纠错锦囊吧, 以后就记忆深刻了!

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



## 比例的意义

## 导入新知

1. 化简比。

$12:4$

$8:18$

2. 求比值。

$5:35$

$5.4:0.6$

## 精要交流

表示两个比相等的式子叫作比例。



我知道：

1. 两个（ ）的比可以组成比例。
2. 判断两个比能否组成比例，关键是看（ ）。
3. 判断两个比是否相等的依据是（ ）。

## 实践应用

1. 李小玲第一次用 4.8 元买了 6 本语文本，第二次又用 3.2 元买了 4 本语文本。

- (1) 第一次买的语文本的总价与数量的比是（ ）。
- (2) 第二次买的语文本的总价与数量的比是（ ）。
- (3) 这两个比能组成比例吗？
- (4) 写出两次所用总价的比和两次所买本数的比，并判断一下，这两个比能组成比例吗？

2. 判断对错。

- (1) 两个比一定可以组成一个比例。 ( )
- (2)  $1.4:2$  和  $7:10$  可以组成比例。 ( )



3. 用比例的意义判断一下, 下面哪组中的两个比可以组成比例? 把组成的比例写出来。

(1)  $6:10$  和  $9:15$

(2)  $\frac{1}{2}:\frac{1}{3}$  和  $6:4$

(3)  $20:5$  和  $1:4$

(4)  $\frac{3}{4}:\frac{1}{4}$  和  $0.6:0.2$

### 达标检测

1. 仔细想, 认真选。

(1) 能与  $\frac{3}{5}$ 、 $\frac{9}{10}$ 、1 组成比例的数是 ( )。

A.  $\frac{10}{9}$

B. 1.5

C.  $\frac{5}{3}$

(2)  $a$  是  $b$  的 45%, 则  $a:b = ( )$ 。

A.  $9:20$

B.  $11:20$

C.  $20:9$

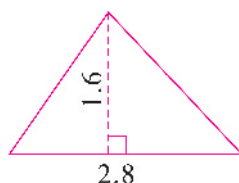
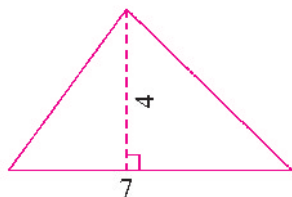
(3) 用 3、4、6、8 四个数组成一个比例, 其中不正确的是 ( )。

A.  $8:4=6:3$

B.  $3:4=6:8$

C.  $4:3=6:8$

2. 你能根据图中的数据写出比例吗? 看谁写得多。(单位: cm)



纠错锦囊

聪明的孩子, 把本节课上失误的地方总结一下, 赶快收入纠错锦囊吧, 以后就记忆深刻了!

\_\_\_\_\_

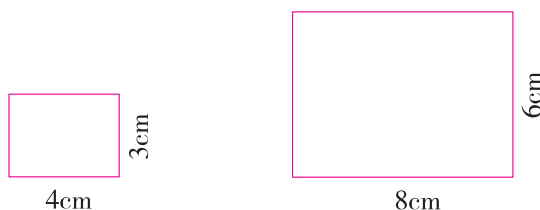
\_\_\_\_\_





## 比例的基本性质

## 导入新知



把左边的长方形按比例放大后得到右边的长方形。你能根据图中给出的数据写出比例吗?

---



---

今天我们将继续学习比例的有关知识。

## 精要交流

组成比例的四个数，叫作比例的项。两端的两项叫作比例的外项，中间的两项叫作比例的内项。

1. 请你分别说出刚才所写的四个比例的内项和外项各是多少。
2. 仔细观察这四个比例，有什么相同的特点和规律?



我发现：在比例里，两个外项的积（ ）两个内项的积。这叫作比例的基本性质。

## 实践应用

1. 仔细想，认真填。
  - (1) 如果  $ab=cd$ ，那么  $a:c=(\quad):(\quad)$ 。
  - (2) 在比例里，两个内项的积是最小的合数，一个外项是 1，另一个外项是  $(\quad)$ ，这个比例是  $(\quad):(\quad)=(\quad):(\quad)$ 。
  - (3) 把 18、12、 $\frac{1}{6}$  和  $\frac{1}{4}$  组成不同的比例是  $(\quad):(\quad)=(\quad):(\quad)$  和  $(\quad):(\quad)=(\quad):(\quad)$ 。



2. 下面各表中相对应的两个量的比能否组成比例？如果能，把组成的比例写出来。

|     |           |    |    |          |
|-----|-----------|----|----|----------|
| (1) | 正方形的边长/cm | 5  | 8  | (      ) |
|     | 正方形的周长/cm | 20 | 32 | _____    |

|     |                      |       |       |          |
|-----|----------------------|-------|-------|----------|
| (2) | 圆的半径/cm              | 2     | 3     | (      ) |
|     | 圆的面积/cm <sup>2</sup> | 12.56 | 28.26 | _____    |

|     |        |    |    |          |
|-----|--------|----|----|----------|
| (3) | 钢笔数量/支 | 6  | 8  | (      ) |
|     | 总价/元   | 45 | 60 | _____    |

|     |       |      |      |          |
|-----|-------|------|------|----------|
| (4) | 时间/时  | 1.5  | 4.5  | (      ) |
|     | 路程/km | 22.5 | 67.5 | _____    |

3. 运用比例的基本性质，判断下面每组中的两个比能否组成比例。

28:21 和 20:5

8:12 和 12:16

2.8:4 和 14:20

$\frac{3}{5}:\frac{1}{10}$  和  $\frac{6}{5}:\frac{1}{5}$

4. 将比例改写成乘积相等的式子。

(1)  $5:15=2:6$

(2)  $\frac{7.2}{4.5}=\frac{A}{B}$

### 达标检测

1. 仔细想，认真选。

(1) 根据  $a:b=c:d$ ，下面能组成比例的是 (      )。

A.  $a:c$  和  $d:b$

B.  $d:a$  和  $b:c$

C.  $a:c$  和  $b:d$

(2)  $x$  的  $\frac{1}{4}$  相当于  $y$  的  $\frac{1}{3}$ ，则  $x:y= (      )$ 。



A. 3:4

B. 4:3

C. 3:7

2. 仔细想，认真填。

(1) 因为  $x:y=7:5$ ，所以  $7y=$  ( )。

(2) 把等式  $9\times 8=12\times 6$  改写成比例是 ( )。

(3) 若  $3a=4b$ ，则  $b:a=$  ( )

3. 有两个比，它们的比值都是  $\frac{5}{8}$ ，第一个比的前项与第二个比的后项都是 40。你能写出这个比例吗？

纠错锦囊

聪明的孩子，把本节课上失误的地方总结一下，赶快收入纠错锦囊吧，以后就记忆深刻了！

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



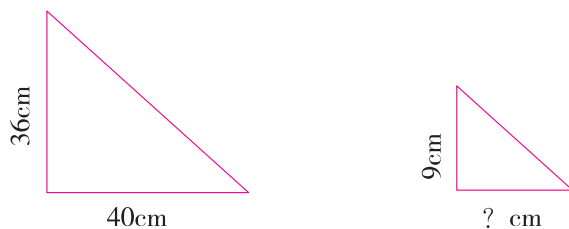
# 解比例

## 导入新知

1. 在括号里填合适的数。  
 $5:4=(\quad):12$   
 $4:(\quad)=(\quad):6$
2. 跟同学说一说你是怎样填空的，想一想什么是比例的基本性质。

## 精要交流

把左边三角形按比例缩小后得到右边的三角形，求缩小后三角形的底。



我是这样想的：

(1) 可以把缩小后三角形的底设为  $x$  厘米，从而列出比例式：

$$36:40=(\quad):(\quad)。$$

(2) 根据比例的基本性质，这个比例式可以改写成  $36x=(\quad)\times(\quad)。$

(3) 然后把这个方程解出来； $x=(\quad)。$

求比例中的未知项，叫作解比例。你还能列出不同的比例式来求这个未知项吗？试着做一做。

## 实践应用

1. 解比例。

$$(1) 3x:\frac{1}{3}=1.5:2$$

$$(2) 1.25:0.5=3.5:4x$$



$$(3) \frac{1.25}{4} = 0.375 : x$$

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

$$(5) \frac{18}{x} = 1.5$$

$$(6) \frac{x}{25} = 1.2$$

2. 爷爷要用氨水给油菜田施肥。



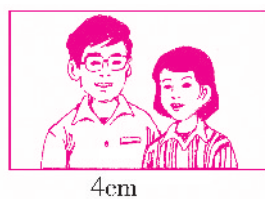
配20千克氨水  
需要30克氨。

配30千克氨水  
需要多少克氨？



达标检测

1. 小江在电脑上将下面的图片按比例放大。放大后图片的宽是10厘米，长是多少厘米？



2.5cm

4cm



2. 100克装的含乳饮料中含有鲜牛奶85克。



按 100 克装的含乳饮料的质量和含有鲜牛奶的质量比计算。

(1) 250 克含乳饮料中含有鲜牛奶多少克？

(2) 现在有 425 克鲜牛奶，可配制这样的含乳饮料多少克？

3. 有  $x$  15 27 5 四张卡片，你能用卡片上的数组成比例吗？你有多少种不同的组法？选一种求出解。

纠错锦囊

聪明的孩子，把本节课上失误的地方总结一下，赶快收入纠错锦囊吧，以后就记忆深刻了！

---

---



## 认识比例尺

## 导入新知



为什么中国地图有的画得大，有的画得小呢？这里面用到了什么知识？今天我们就来研究有关比例尺的知识。

## 精要交流

图上距离和实际距离的比，叫作这幅图的比例尺。

南京到上海的实际距离约是 270 千米，在一幅地图上量得这两地之间的距离为 5.4 厘米，你能知道这幅图的比例尺是多少吗？

比例尺是指( )和( )的比。具体到这道题是指( )和( )的比。

$$\begin{aligned} & 5.4 \text{ 厘米} : 270 \text{ 千米} \\ &= 5.4 \text{ 厘米} : ( ) \text{ 厘米} \\ &= 1 : ( ) \end{aligned}$$

图上距离和实际距离的单位不同，要统一单位后，才能化简。



想一想：比例尺  $1:5000000$  表示图上距离是实际距离的  $(\frac{\quad}{\quad})$ ，实际距离是图上距离的 ( ) 倍，图上距离 1 厘米表示实际距离 ( ) 千米。

像  $1:5000000$  这样的比例尺叫作数值比例尺，还可以这样表示：

0      50      100      150 千米，像这样的比例尺叫作线段比例尺，它表示图上距离 1 厘米相当于实际距离 ( ) 千米。

## 实践应用

1. 仔细想，认真填。

- (1) 比例尺  $1:400000$  表示图上距离 1 厘米代表实际距离( )。
- (2) 在一张地图上用 3 厘米代表 1500 米的实际距离，则这张地图的比例尺是( )。
- (3) 一种零件长 5 毫米，把它画在图纸上的长是 4 厘米，这张图纸的比例尺是( )。



2. 北京到天津的实际距离是 120 千米，在一幅地图上量得北京到天津的图上距离是 2 厘米。求这幅地图的比例尺。(用不同的方式表示比例尺)
3. 在一幅地图上，用 14 厘米长的线段表示 4900 千米的实际距离。求这幅地图的比例尺。

### 达标检测

1. 判断对错。
- (1) 比例尺是一种特殊的尺子。 ( )
- (2) 实际距离一定比图上距离大。 ( )
- (3) 百万分之一的比例尺，图上的 1 厘米表示实际的 10 千米。 ( )
2. 选择正确答案的序号填在括号里。
- (1) 将线段比例尺  转化成数值比例尺是 ( )。
- A. 1:50      B. 1:500      C. 1:5000      D. 1:5000000
- (2) 在比例尺是 1:20000 的地图上，2 厘米表示实际的 ( ) 千米。
- A. 40      B. 4      C. 0.4      D. 0.04
3. 在小强拍的照片上，天安门城楼只有 29.5 毫米长，实际天安门城楼有 118 米长，这张照片的比例尺是多少？

### 纠错锦囊

聪明的孩子，把本节课上失误的地方总结一下，赶快收入纠错锦囊吧，以后就记忆深刻了！

---



---





## 比例尺的应用

## 导入新知



什么是比例尺？求比例尺要注意哪些问题？今天我们将运用比例尺解决一些实际问题。

## 精要交流

在比例尺是 1:500000 的地图上，量得北京到天津的距离是 28 厘米。你知道北京到天津的实际距离是多少千米吗？



比例尺 1:500000 表示实际距离是图上距离的 ( ) 倍。  
因此  $28 \times ( ) = ( )$  厘米 = ( ) 千米。

比例尺 1:500000，也就是说图上 1 厘米表示实际 ( ) 千米，因此图上 28 厘米就表示实际 ( ) 千米。



还可以用解比例的方法来求出实际距离。  
请你试着做一做。

解：设北京到天津的实际距离是  $x$  千米。

$$\frac{1}{500000} = \frac{( )}{( )}$$

## 实践应用

1. 仔细想，认真填。

(1) 一种零件长 6 毫米，把它画在比例尺是 10:1 的图纸上，应画 ( ) 厘米。

(2) 在比例尺为 10:1 的图纸上，2 厘米的线段表示实际长 ( ) 厘米。

2. 仔细想，认真选。

(1) 比例尺是一个 ( )。

A. 计量单位

B. 尺子

C. 比



(2) 一幅图的比例尺是  $20:1$ ，这个比例尺( )。

A. 不存在 B. 把实际距离缩小了

C. 把实际距离放大了

(3) 一个长方形操场，长 108 米，宽 14 米，画在练习本上，选用( )比例尺合适。

A.  $1:200$

B.  $1:200000$

C.  $1:20000$

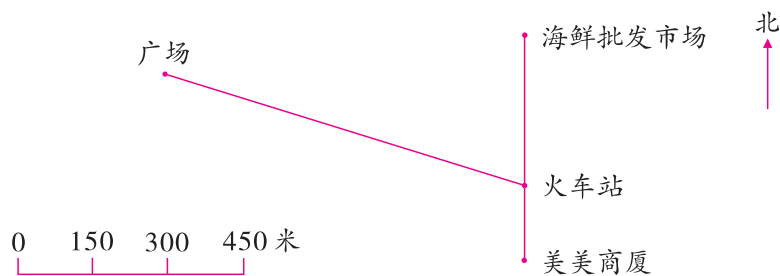
3. 在标有  比例尺的地图上量得两地间的距离是 12 厘米。

这两地间的实际距离是多少米？

4. 篮球场的长是 28 米，宽是 15 米，把它画在比例尺是  $\frac{1}{400}$  的图纸上。长和宽各应是多少厘米？并画出它的平面图。

### 达标检测

1. 下面是某火车站附近的平面图。



(1) 先分别量出火车站到海鲜批发市场、美美商厦、广场的图上距离，再分别计算出火车站与这三个地方的实际距离。

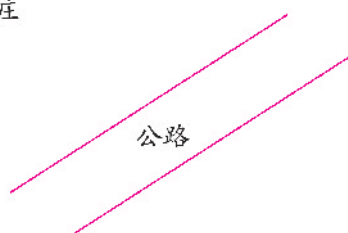


(2) 火车站正西方 525 米处是长途汽车站。先计算，再在平面图上标出长途汽车站的位置。

2. 将一幅比例尺是  $1:50000$  的地图改用  $1:20000$  的比例尺重新绘制。原地图中 2.5 厘米的距离在新地图上应画多少厘米？

3. 这是比例尺为  $1:5000$  的地图，要从张庄修一条通向公路最短的路，请在图上画一画，并计算这条路的实际长度。

张庄



纠错锦囊

聪明的孩子，把本节课上失误的地方总结一下，赶快收入纠错锦囊吧，以后就记忆深刻了！

---

---