

经全国中小学教材审定委员会
2005年初审通过

义务教育课程标准实验教科书

数 学

SHUXUE

六年级 下册

课程教材研究所 编著
小学数学课程教材研究开发中心



义务教育课程标准实验教科书

数 学

六年级 下册



_____ 年级 _____ 班

姓名 _____

教材主编 卢 江 杨 刚

本册编写人员 梁秋莲 彭晓玫 潘 燊

胡 涛 周锡华 李晓梅

斯苗儿 高枝国 陶雪鹤

王永春 丁国忠 张 华

周小川 熊 华 刘 丽

责任编辑 周小川 张 华

内 文 制 作 绘眼堂艺术工作室

封 面 设 计 林荣桓

封 面 绘 图 郑文娟



亲爱的同学:

在小学生活的最后一个学期里,我们仍然为你准备了许多有趣的新知识。



大家继续努力呀!



我们还将和你共同总结六年来在数学王国里的收获。



我们掌握了许多数学知识。比如认数、计算、图形、统计……

我们会用所学的数学知识解决许多实际问题,比如……



让我们一起探索,一起收获,共同度过小学里最美好的时光!

编者

2006年10月

精品教学网www.itvb.net

全力打造全国最新最全的免费视频教学网站，现有内容已经覆盖学前，小学，初中高中，大学，职业等各学段欢迎各位爱学人士前来学习交流。

目 录



1 负数

..... 2

2 圆柱与圆锥

..... 10

1. 圆柱

..... 10

2. 圆锥

..... 23



3 比例

..... 32

1. 比例的意义和基本性质

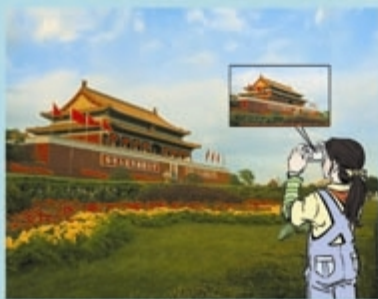
..... 32

2. 正比例和反比例的意义

..... 39

3. 比例的应用

..... 47



自行车里的数学

..... 64



4 统计

..... 66

5 数学广角

..... 68

节约用水

..... 74



6 整理与复习

..... 76

1. 数与代数

..... 76



2. 空间与图形

..... 96



3. 统计与概率

..... 109

4. 综合应用

..... 114



1

负数



日期 DATE	注释 NOTES	支出(-)或存入(+) WITHDRAWAL OR DEPOSIT	结余 BALANCE	网点号 S. N.	操作 OPER.
20040105		2000.00			
20040126		-500.00			
20040218		-132.00			
20040221		500.00			

这些数各表示什么？

“2000”表示存入2000元。

“-500”表示支出了500元。

“500”和“-500”正好相反，一个是存入，一个是支出。

为了表示两种相反意义的量，这里出现了一种新的数： -16 ， -500 。像 -16 ， -500 ， $-\frac{3}{8}$ ， -0.4 ，…这样的数叫做**负数**。 $-\frac{3}{8}$ 读作负八分之三。

而以前所学的 16 ， 2000 ， $\frac{3}{8}$ ， 6.3 ，…这样的数叫做**正数**。正数前面也可以加“+”号，例如： $+16$ ， $+\frac{3}{8}$ ， $+6.3$ 等（也可省去“+”号）。 $+6.3$ 读作正六点三。

0既不是正数，也不是负数。

你还在什么地方见过负数？

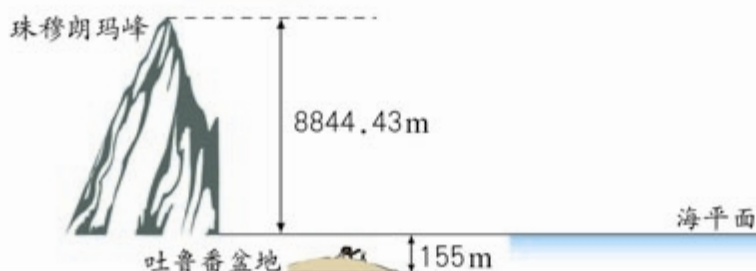


做一做

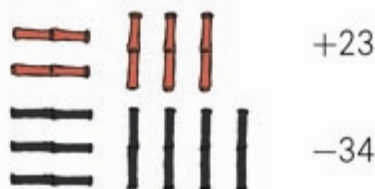
1. 读出下列各数，并指出哪些是正数，哪些是负数。

-7 2.5 $+\frac{4}{5}$ 0 -5.2 $-\frac{1}{3}$ $+41$

2. 通常，我们规定海平面的海拔高度为 0m 。珠穆朗玛峰的海拔高度为 m ，吐鲁番盆地的海拔高度为 m 。



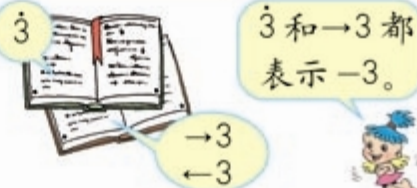
中国人很早就开始使用负数。在古代商业活动中，以收入为正，支出为负；以盈余为正，亏损为负。



最早记载负数的是我国古代的数学著作《九章算术》。在算筹中规定“正算赤，负算黑”，就是用红色算筹表示正数，黑色的表示负数。

III - II	4.12
丅	-1
I ≡ T	136
O	0
II ≡ 卅	-248

由于记录时换色不方便，到了十三世纪，数学家还创造了在数字上面画斜杠来表示负数的方法。



国外对负数的认识经历了一个曲折的过程，并且也出现了各种表示负数的形式。直到20世纪初，才逐渐形成现在的形式。

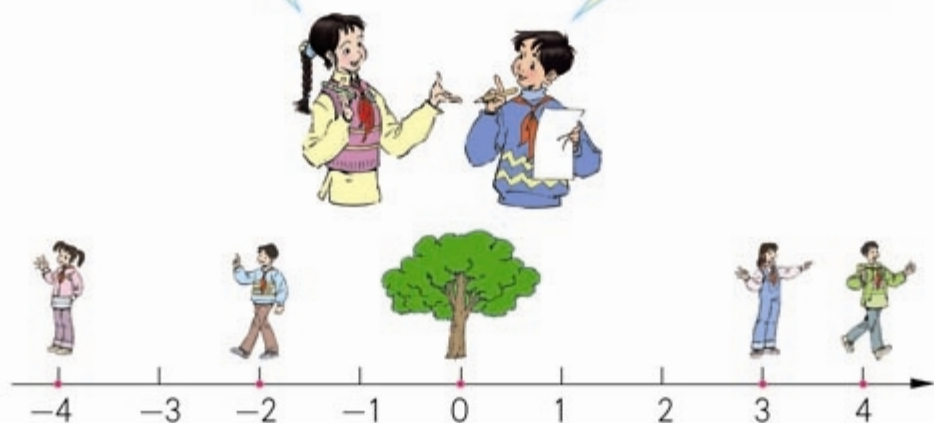
3 他们都以大树为起点。



如何在一条直线上表示出他们运动后的情况呢？

以大树为起点，向东为正，向西……

直线上0右边的数是正数，左边的数是负数。



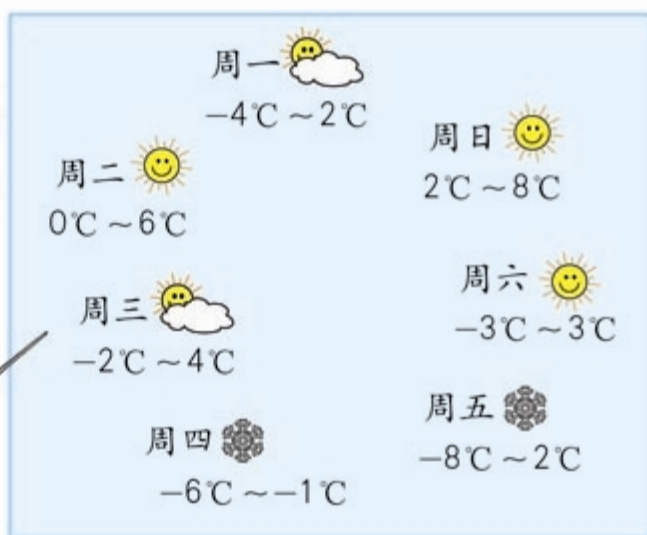
上面这样的直线叫数轴。



在数轴上表示出 -1.5 。如果你想从起点到 -1.5 处，应如何运动？

4

请看未来一周的天气情况……



把未来一周每天的最低气温在数轴上表示出来，并比较它们的大小。



我知道2比0大。

负数怎样比较大
小呢？



-8 和 -6 哪个
大呢？

-4 和 2 哪个
大呢？



小组同学讨论一下，说一说你是怎样比较的。



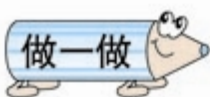
在数轴上，从左到右的顺序就是数从小到大的顺序。

-8在-6的左边，
所以 $-8 < -6$ ……

$8 > 6$ ，但是 $-8 < -6$ ……



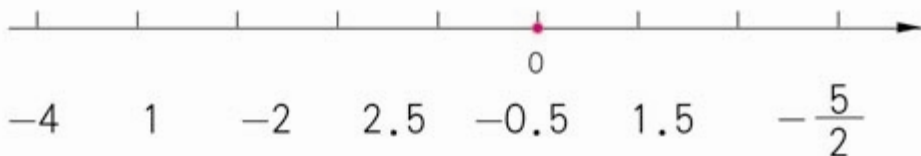
所有的负数都在0的()边，也就是负数都比0()，而正数都比0()。负数都比正数()。



1. 说出点A、B、C、D、E表示的数。



2. 在数轴上表示下列各数。



3. 比较各组数的大小。



-3和2

-5和-4

0和-8

-0.5和-1.5

6和-6

0和8



练

习

一

1. 先读一读, 再把下列各数填入相应的圈中。

-2 14 $+23$ -3.4 $\frac{4}{9}$ 0
 $+74.5$ $\frac{50}{7}$ -4.8 -82 $+50$ $-\frac{13}{4}$

正 数

负 数



2. 月球表面白天的平均温度是零上 126°C , 记作 _____ $^{\circ}\text{C}$, 夜间的平均温度为零下 150°C , 记作 _____ $^{\circ}\text{C}$ 。



3.



04:00

伦敦



05:00

巴黎



12:00

北京



13:00

东京



14:00

悉尼

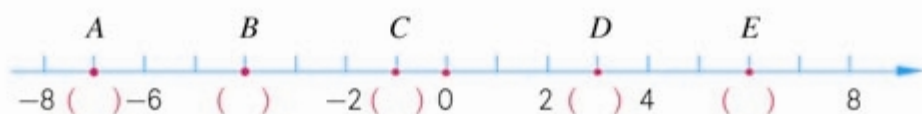
与北京时间相比, 东京时间早 1 小时, 记为 $+1$ 时; 巴黎时间晚 7 个小时, 记为 -7 时。以北京时间为标准, 表示出其他时区的时间。

悉尼时间: _____ 伦敦时间: _____

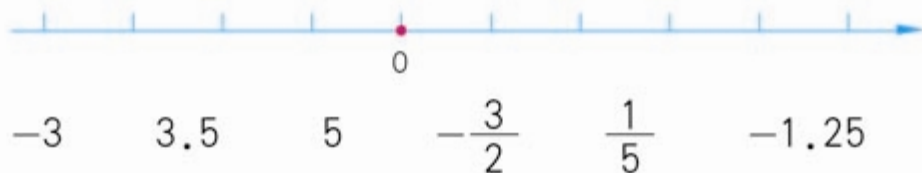


你知道此时其他时区的时间吗?

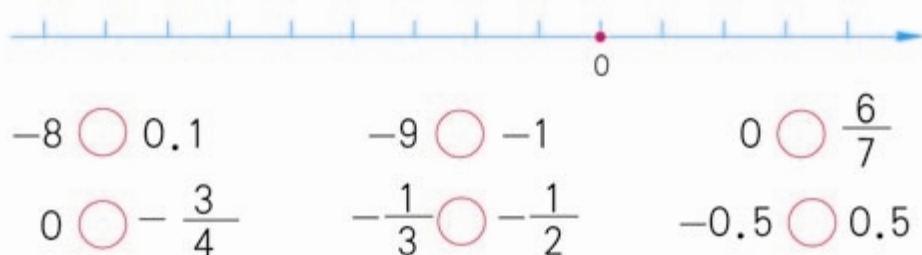
4. 写出点A、B、C、D、E表示的数。



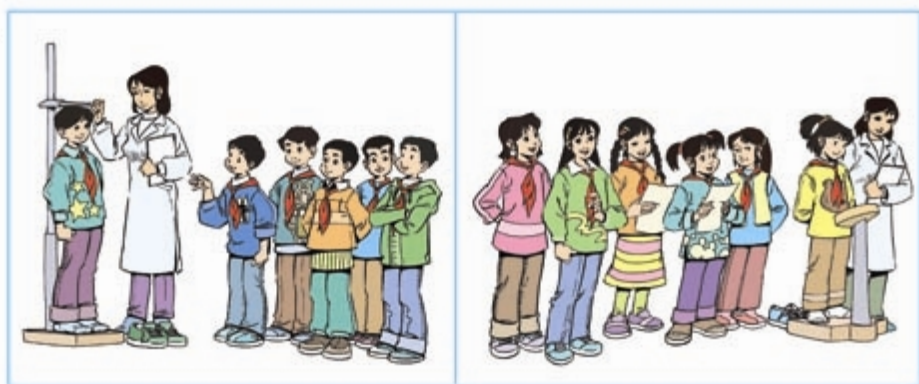
5. 在数轴上表示下列各数。



6. 比较各组数的大小。



7.



6人一组，以小组同学的平均身高（或体重）为标准，记录每人的身高（或体重）。平均身高（或体重）记为0 m（或0 kg），超过的记为正数，不足的记为负数，然后按从大到小的顺序排列。

2

圆柱与圆锥



1. 圆柱

圆柱的认识



客家围屋



比萨斜塔



岗亭



蜡烛



灯笼

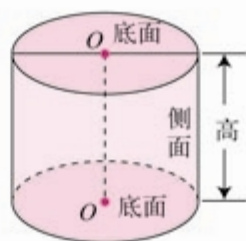
上面这些物体的形状有什么共同特点？



圆柱

你还见过哪些圆柱形的物体？

1 拿一个圆柱形的实物，看一看圆柱是由哪几部分组成的。



圆柱的两个圆面叫做**底面**；周围的面叫做**侧面**；两个底面之间的距离叫做**高**。

圆柱有什么特征？



圆柱的底面都是圆，并且大小一样。

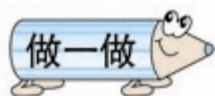
圆柱的侧面是曲面。



拿一个长方形的硬纸，贴在木棒上，像下面这样快速转动，看一看转出来的是什么形状。



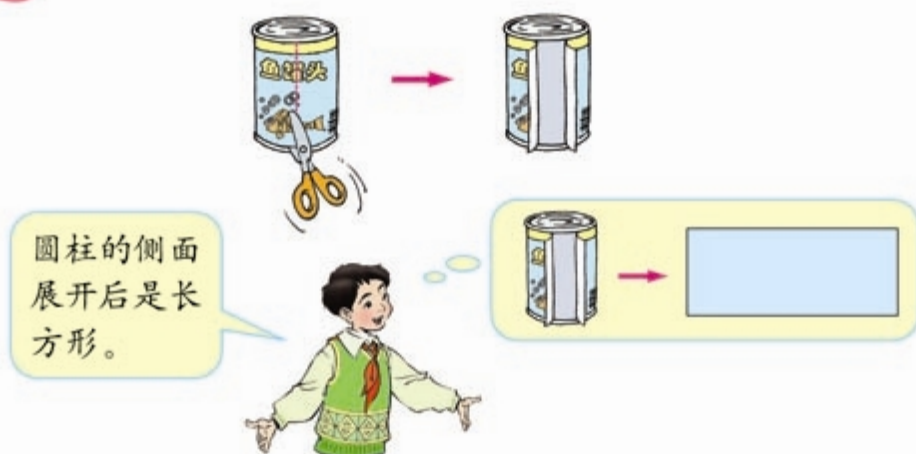
转动起来是一个圆柱。



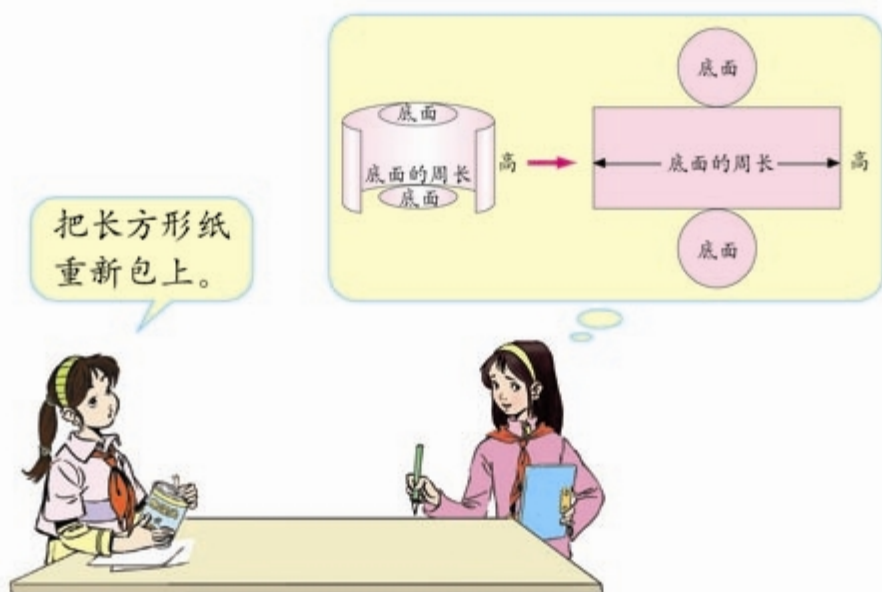
指出下面圆柱的底面、侧面和高。



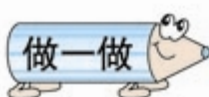
2 圆柱的侧面展开后是什么形状？剪一剪，再展开。



长方形的长、宽与什么有关？有什么关系？



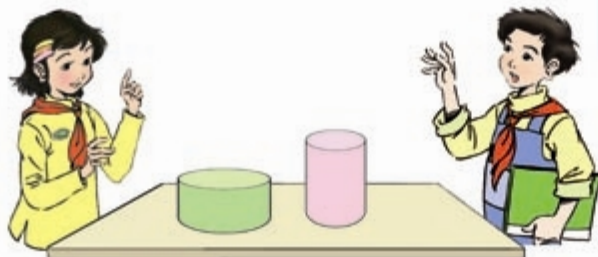
长方形的长等于圆柱底面的周长，宽等于圆柱的高。



按照附页 1 的图样，用硬纸做一个圆柱，量出它的底面直径和高。

圆柱的表面积

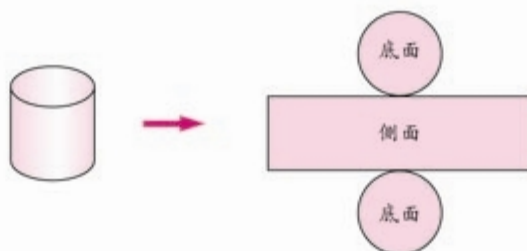
3 圆柱的表面积指的是什么？



圆柱的表面积指的是……

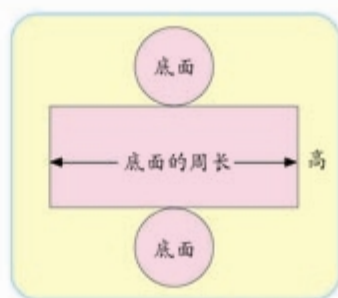
圆柱的表面积怎样计算呢？

拿出前面做好的圆柱，把它展开。



圆柱的表面积 = 圆柱的侧面积 + 两个底面的面积

圆柱的底面积你会计算吗？侧面积呢？



圆柱的侧面积 = 底面周长 × 高



- 4 一顶厨师帽，高28 cm，帽顶直径20 cm，做这样一顶帽子至少需要用多少面料？（得数保留整十平方厘米。）



求需要用多少面料，就是求帽子的……



- (1) 帽子的侧面积：

$$3.14 \times 20 \times 28 = 1758.4 (\text{cm}^2)$$

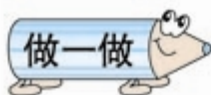
- (2) 帽顶的面积：

$$3.14 \times (20 \div 2)^2 = 314 (\text{cm}^2)$$

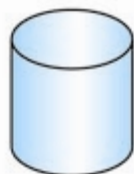
- (3) 需要用面料：

$$\begin{aligned} 1758.4 + 314 &= 2072.4 \\ &\approx 2080 (\text{cm}^2) \end{aligned}$$

答：至少需要用_____ cm^2 的面料。



一个圆柱底面半径是2 dm，高是4.5 dm，求它的表面积。





练

习

二

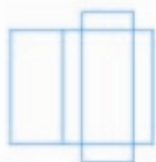
1. 下面各图中哪些地方用到了圆柱？请指出来。



2. 下面的图形哪些是圆柱？请标出来。



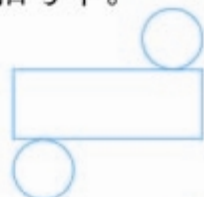
3. 折一折，想一想，能得到什么图形，写在括号中。



()

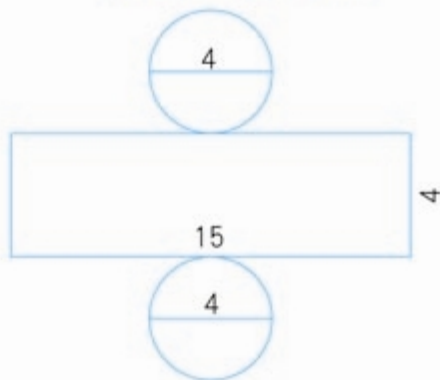
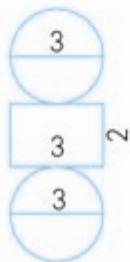
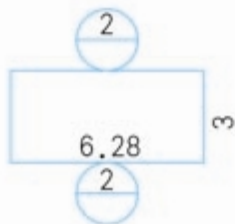


()



()

4. 下面的哪个图形是圆柱的展开图？（图中单位：cm）

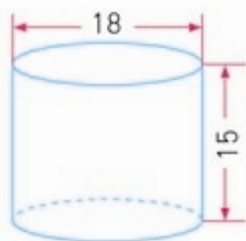
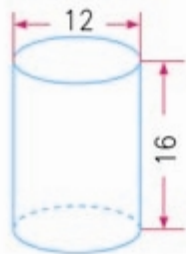


5. 求下面各圆柱的侧面积。

(1) 底面周长是 1.6 m ，高 0.7 m 。

(2) 底面半径是 3.2 dm ，高 5 dm 。

6. 计算下面各圆柱的表面积。(图中单位: cm)



7.



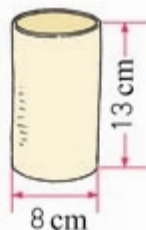
一台压路机的前轮是圆柱形，轮宽 2 m ，直径 1.2 m 。前轮转动一周，压路的面积是多少平方米？

8. 广告公司制作了一个底面直径是 1.5 m ，高 2.5 m 的圆柱形灯箱。可以张贴多大面积的海报？

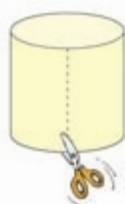
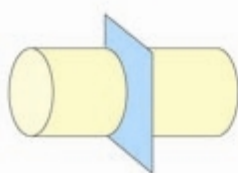


9. 修建一个圆柱形的沼气池，底面直径是 3 m ，深 2 m 。在池的四壁与下底面抹上水泥，抹水泥部分的面积是多少平方米？

10. 小亚做了一个笔筒，她想给笔筒的侧面和底面贴上彩纸，至少需要用多少彩纸？



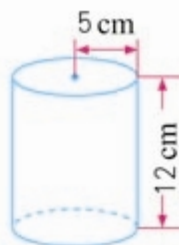
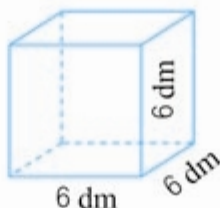
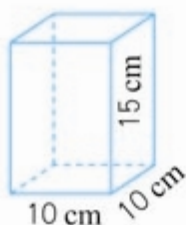
11. 切完后的截面或剪完后得到的分别是什么形状？连一连。



12. 找一个圆柱形的实物，量出有关数据，计算出它的表面积（得数保留一位小数）。



13. 求下面各图形的表面积。




14. 求出下面各圆柱的侧面积和表面积。

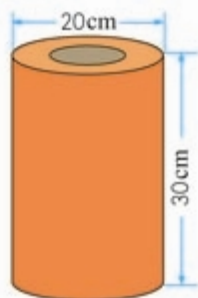
已知条件	侧面积	表面积
底面直径 24 cm, 高 8 cm		
底面周长 3.14 m, 高 5 m		
底面半径 2.5 dm, 高 4 dm		

15. 王阿姨做了一个圆柱形的抱枕，长80 cm，底面直径18 cm。如果侧面用花布，底面用黄色的布，两种布各需要多少？



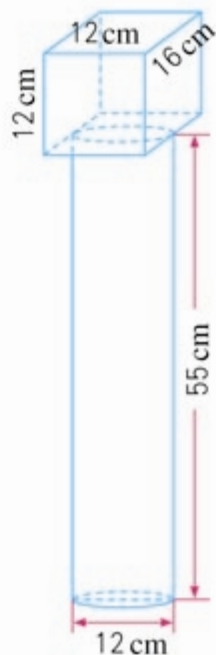
16.  卫生纸的宽度是10 cm，中间硬纸轴的直径是3.5 cm。制作中间的轴需要多大的硬纸板？

17. 林林做了一个圆柱形的灯笼（如右图）。上下底面的中间分别留出了 78.5 cm^2 的口，他用了多少彩纸？



18. 一个圆柱形铁皮水桶（无盖），高12 dm，底面直径是高的 $\frac{3}{4}$ 。做这个水桶大约要用多少铁皮？

19. (1) 要将路灯座（如右图）漆上白色的油漆，要漆多少平方米？
(2) 街心花园有30个这样的灯座，如果油漆灯座每平方米人工费5元，一共需要人工费多少元？

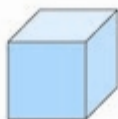


20. 一个圆柱的侧面积是 188.4 dm^2 ，底面半径是2 dm。它的高是多少？

圆柱的体积



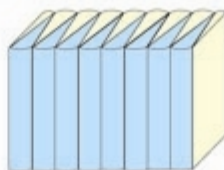
5 什么叫物体的体积？你会计算下面哪些图形的体积？



能将圆柱转化成一种学过的图形，计算出它的体积吗？

把圆柱的底面分成许多相等的扇形。

把圆柱切开，再像这样拼起来，得到一个近似的长方体。



分的份数越多，拼成的图形越接近长方体。

长方体的底面积等于圆柱的 _____，
高等于圆柱的 _____。

长方体的体积 = 底面积 × 高

圆柱的体积 = 底面积 × 高

V

S

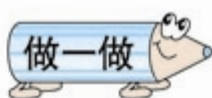
h

圆柱的体积计算公式是：

$$V = Sh$$

用字母表示。





一根圆柱形木料，底面积为 75 cm^2 ，长 90 cm 。它的体积是多少？

如果知道圆柱底面的半径 r 和高 h ，圆柱的体积公式还可以写成：

$$V = \underline{\hspace{2cm}}$$

- 6 下面这个杯子能不能装下这袋奶？（杯子的数据是从里面测量得到的。）



想：要回答这个问题，先要计算出杯子的容积。

$$\begin{aligned}\text{杯子的底面积：} & 3.14 \times (8 \div 2)^2 \\ & = 3.14 \times 4^2 \\ & = 3.14 \times 16 \\ & = 50.24(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{杯子的容积：} & 50.24 \times 10 \\ & = 502.4(\text{cm}^3) \\ & = 502.4(\text{ml})\end{aligned}$$

答：502.4 大于 498，所以这个杯子能装下这袋奶。



练

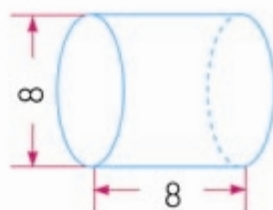
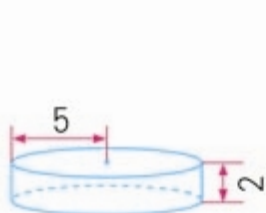
习

三

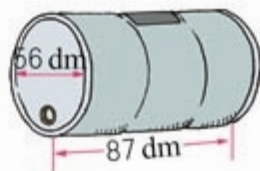
1. 填表。

底面积 / m^2	高 / m	圆柱的体积 / m^3
7	3	
5.6	4	

2. 计算下面各圆柱的体积。(图中单位: cm)



3. 一个圆柱形水桶(如右图), 可以装多少水?

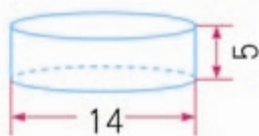
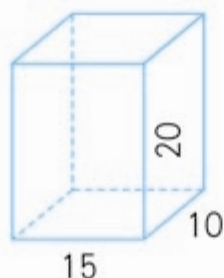
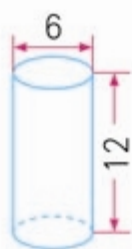


4. 学校建了两个同样大小的圆柱形花坛。花坛的底面内直径为 3 m, 高为 0.8 m。如果里面填土的高度是 0.5 m, 两个花坛中共需要填土多少方?

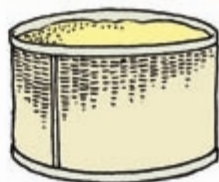


5. 一个圆柱的体积是 80 cm^3 , 底面积是 16 cm^2 。它的高是多少厘米?

6. 求下面图形的表面积和体积。(图中单位: cm)



7. 一个圆柱形粮囤, 从里面量得底面半径是 1.5 m, 高 2 m。如果每立方米玉米约重 750 kg, 这个粮囤能装多少吨玉米?

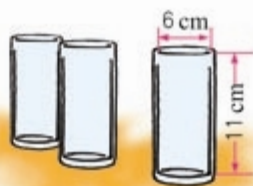


8.



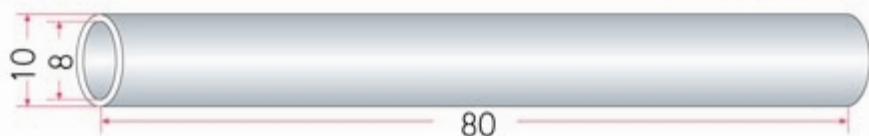
学校要在教学区和操场之间修一道围墙, 原计划用土石 35 m^3 。后来多开了一个月亮门, 减少了土石的用量。现在用了多少立方米土石?

9. 明明家里来了两位小客人, 妈妈冲了 800 ml 果汁。如果用右图中的玻璃杯喝果汁, 明明和客人每人一杯够吗?



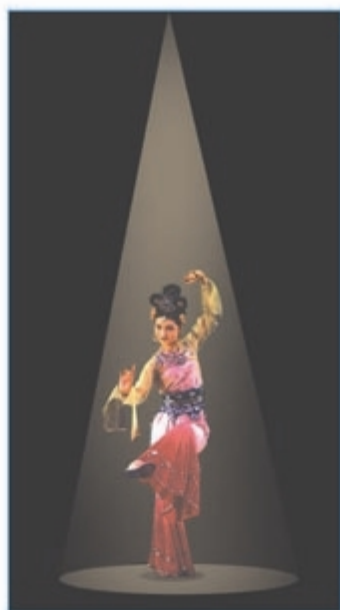
10. 两个底面积相等的圆柱, 一个高为 4.5 dm, 体积为 81 dm^3 。另一个高为 3 dm, 它的体积是多少?

- 11.* 下面是一根钢管, 求它所用钢材的体积。(图中单位: cm)



2. 圆锥

圆锥的认识



上面这些物体的形状有什么共同特点？

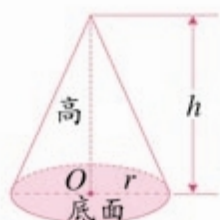


圆锥

你还见过哪些圆锥形的物体？



1 拿一个圆锥形的实物，观察一下它有哪些特点。

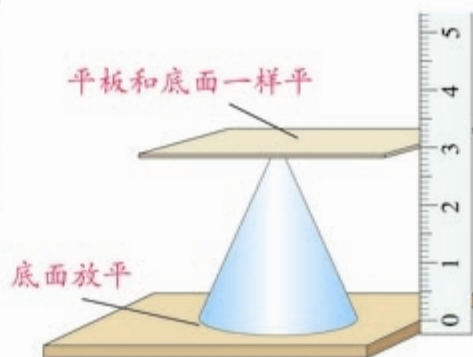


圆锥的底面是个圆，侧面是一个曲面。



从圆锥的顶点到底面圆心的距离是圆锥的高。
怎样测量圆锥的高？

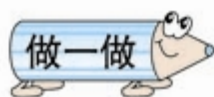
像这样就可以量出圆锥的高。



拿一个三角形的硬纸，贴在木棒上，像下面这样快速转动，看一看转出来的是什么形状。



转动起来是一个圆锥。



按照附页2的图样，用硬纸做一个圆锥，量出它的底面直径和高。

圆锥的体积



2

你有办法知道这个铅锤的体积吗？



把它放进盛水的量杯里，看水面升高多少……

如果每个圆锥都这样测，太麻烦了！



我们会计算这几种图形的体积。

圆柱的底面是圆，圆锥的底面也是圆……



圆锥的体积和圆柱的体积有没有关系呢？



下面通过试验，探究一下圆锥和圆柱体积之间的关系。

(1) 各组准备好等底、等高的圆柱、圆锥形容器。



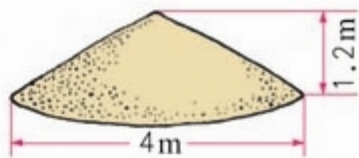
(2) 用倒水或倒沙子的方法试一试。



(3) 通过试验,你发现等底等高的圆锥、圆柱的体积有什么关系?你能用字母表示出它们的关系吗?

$$V_{\text{圆锥}} = \frac{1}{3} V_{\text{圆柱}} = \frac{1}{3} Sh$$

3 工地上有一些沙子,堆起来近似于一个圆锥,这堆沙子大约多少立方米?(得数保留两位小数。)



(1) 沙堆底面积: $3.14 \times (\frac{4}{2})^2$

$$= \underline{\hspace{2cm}}$$

$$= \underline{\hspace{2cm}}$$

(2) 沙堆的体积: $\underline{\hspace{2cm}}$

$$= \underline{\hspace{2cm}}$$

$$= \underline{\hspace{2cm}}$$

答: $\underline{\hspace{4cm}}$ 。



练

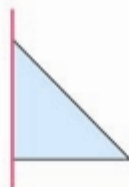
习

四

1. 下列物体是由哪些图形组成的?



2. 下面图形以虚线为轴旋转后会形成什么图形? 连一连。



3. 一个圆锥形的零件, 底面积是 19 cm^2 , 高是 12 cm 。这个零件的体积是多少?

4. (1) 一个圆柱的体积是 75.36 m^3 , 与它等底等高的圆锥的体积是 () m^3 。

(2) 一个圆锥的体积是 141.3 cm^3 , 与它等底等高的圆柱的体积是 () cm^3 。

5. 找一个圆锥形的物体,你能想办法算出它的体积吗?说说测量和计算的方法。

图形名称	已知条件	侧面积	表面积	体积
圆柱	底面半径6cm,高7cm			
圆锥	底面积 7.8cm^2 ,高1.8cm	—	—	
圆锥	底面直径6dm,高6dm	—	—	

7. 判断下面的说法是不是正确。

(1) 圆锥的体积等于圆柱体积的 $\frac{1}{3}$ 。 ()

(2) 圆柱的体积大于与它等底等高的圆锥的体积。 ()

(3) 圆锥的高是圆柱的高的3倍,它们的体积一定相等。
()

8. 一堆煤成圆锥形,底面半径是1.5m,高是1.1m。这堆煤的体积是多少?如果每立方米的煤约重1.4吨,这堆煤约有多少吨?(得数保留整吨。)

生活中的数学



蚁狮

我长大了就是蚁蛉。

蚁狮会挖出圆锥形的洞穴作陷阱,躲在穴中等着取食掉进陷阱中的蚂蚁和其他昆虫。



蚁蛉

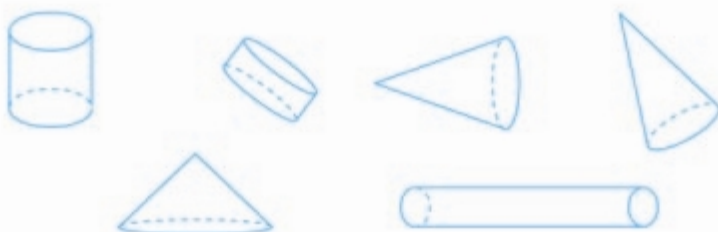
蚁蛉有点儿像小个儿的蜻蜓。





整理和复习

1. 将下面图形分类, 说说每类图形的名称和特征。



圆柱的底面……
侧面展开后……

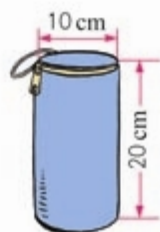
圆锥……



2. 想一想: 圆柱的侧面积、表面积怎样计算? 圆柱、圆锥的体积是怎样导出的? 再填写下表。

名称	半径	直径	高	表面积	体积
圆柱	5 dm		4 dm		
		2 m	0.7 m		
	20 cm		5 cm		
圆锥		4 dm	2.4 dm	——	
	0.5 m		4.5 m	——	

3. 妈妈给小明的水壶做了一个布套, 至少用了多少布料? 这个水壶大约能装多少升水? (水壶的厚度忽略不计。)



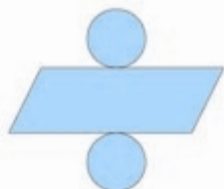
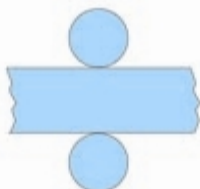
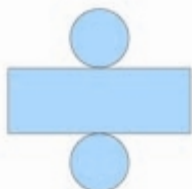


练

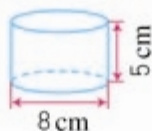
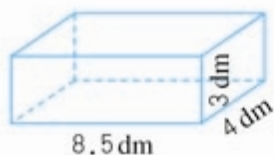
习

五

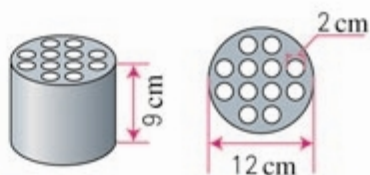
1. 下面是同一个圆柱的展开图。说一说每个图是怎样展开的，画出每个侧面图的高。



2. 同学们用彩纸制作了20个圆柱形灯罩，每个灯罩高35 cm，底面圆的周长是47.1 cm。至少需要用多少彩纸？
3. 计算下面各图形的体积。

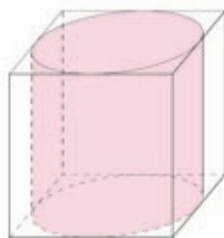


4. 一块蜂窝煤大约需要用煤多少立方分米？（得数保留整数。）



5. 一个圆锥形沙堆，底面积是 28.26 m^2 ，高是 2.5 m。用这堆沙在 10 m 宽的公路上铺 2 cm 厚的路面，能铺多少米？

6. 有块正方体的木料，它的棱长是 4 dm。把这块木料加工成一个最大的圆柱（如右图）。这个圆柱的体积是多少？





你能在一张作业纸上剪出一个大洞，让两个同学钻过去吗？

也许你认为只有魔术师才可能做到，其实你也能做到。不信，请先按下面步骤试着剪一个洞。

<ul style="list-style-type: none"> ● 把作业纸对折起来。 ● 从折痕上的 A 点向对面剪，不要剪到头。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 再从对面向折痕方向剪，不要剪到头。
<ul style="list-style-type: none"> ● 像这样来回剪。 ● 最后从折痕上的 B 点向对面剪，也不要剪到头。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 从 A 到 B 把折痕剪开。
	<ul style="list-style-type: none"> ● 把剪好的纸展开，就形成一个洞。

想一想：怎样剪就能使这个洞大得可以让两个同学钻过去？



1. 比例的意义和基本性质

比例的意义



1

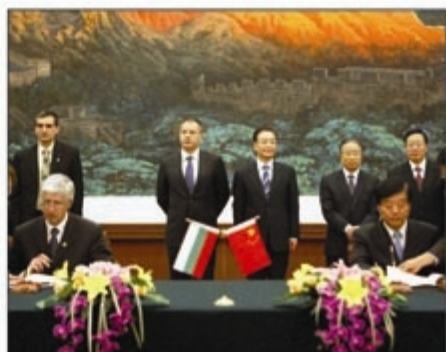
你知道下面这些国旗的长和宽是多少吗？

长 5 m, 宽 $\frac{10}{3}$ m。

长 2.4 m, 宽 1.6 m。



长 60 cm, 宽 40 cm。



长 15 cm, 宽 10 cm。



我们来看看学校里的两面国旗的长和宽的比值有什么关系。

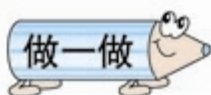
操场上的国旗： $2.4 : 1.6 = \frac{3}{2}$

教室里的国旗： $60 : 40 = \frac{3}{2}$

所以， $2.4 : 1.6 = 60 : 40$ 也可以写成 $\frac{2.4}{1.6} = \frac{60}{40}$

像这样表示两个比相等的式子叫做**比例**。

在这四面国旗的尺寸中，你还能找出哪些比可以组成比例？



1. 下面哪组中的两个比可以组成比例？把组成的比例写出来。

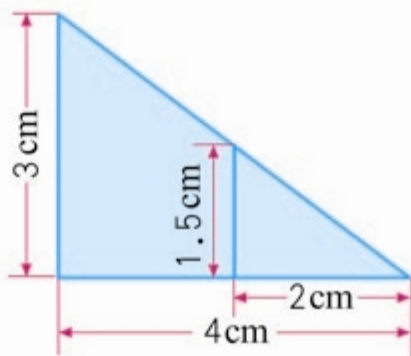
(1) $6 : 10$ 和 $9 : 15$

(2) $20 : 5$ 和 $1 : 4$

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

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

2. 用右图中的 4 个数
据可以组成多少个
比例？

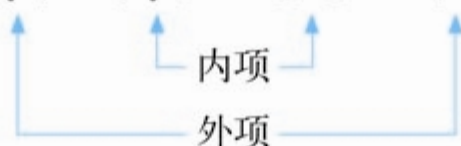


比例的基本性质



组成比例的四个数，叫做比例的**项**。两端的两项叫做比例的**外项**，中间的两项叫做比例的**内项**。

例如： $2.4 : 1.6 = 60 : 40$



两个外项的积是 $2.4 \times 40 =$ _____，

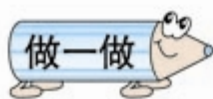
两个内项的积是 $1.6 \times 60 =$ _____。

如果把比例改成分数形式，等号两边的分子和分母分别交叉相乘，所得的积有什么关系？

$$\frac{2.4}{1.6} = \frac{60}{40} \rightarrow 2.4 \times 40 \bigcirc 1.6 \times 60$$



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**。



应用比例的基本性质，判断下面哪组中的两个比可以组成比例。

(1) $6 : 3$ 和 $8 : 5$

(2) $0.2 : 2.5$ 和 $4 : 50$

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

(4) $1.2 : \frac{3}{4}$ 和 $\frac{4}{5} : 5$

解比例

根据比例的基本性质,如果已知比例中的任何三项,就可以求出这个比例中的另外一个未知项。求比例中的未知项,叫做**解比例**。

- 2 法国巴黎的埃菲尔铁塔高 320 m。北京的“世界公园”里有一座埃菲尔铁塔的模型,它的高度与原塔高度的比是 1 : 10。这座模型高多少米?

解: 设这座模型的高度是 x 米。

$$x : 320 = 1 : 10$$

$$10x = 320 \times 1$$

$$x = \frac{320 \times 1}{10}$$

$$x = 32$$

答: 这座模型高 32 米。



- 3 解比例 $\frac{1.5}{2.5} = \frac{6}{x}$ 。

$$\text{解: } 1.5x = 2.5 \times 6$$

$$x = \frac{(\quad) \times (\quad)}{(\quad)}$$

$$x = (\quad)$$

做一做

解下面的比例。

$$x : 10 = \frac{1}{4} : \frac{1}{3} \quad 0.4 : x = 1.2 : 2 \quad \frac{12}{2.4} = \frac{3}{x}$$



练

习

六

1. 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。

年龄 / 岁	12	14
身高 / m	1.4	1.6

时间 / 时	2	3
路程 / km	30	40

箱子数量 / 个	2	8
质量 / kg	30	120

衣服数量 / 件	5	10
总价 / 元	100	200

2. 哪组中的四个数可以组成比例? 把组成的比例写出来。

(1) 4、5、12 和 15

(2) 2、3、4 和 5

(3) 1.6、6.4、2 和 5

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

3. 写出比值是 5 的两个比, 并组成比例。

4.



- (1) 去年和今年 2 月份晴天和阴天的天数之比, 是否可以组成比例?
- (2) 如果可以组成比例, 指出比例的内项和外项。

5. 应用比例的基本性质, 判断下面哪组中的两个比可以组成比例。

(1) $6:9$ 和 $9:12$

(2) $1.4:2$ 和 $28:40$

(3) $\frac{1}{2}:\frac{1}{5}$ 和 $\frac{5}{8}:\frac{1}{4}$

(4) $7.5:1.3$ 和 $5.7:3.1$

6.



小红说的对吗?

7. 解下面的比例。

$$\frac{1}{2}:\frac{1}{5}=\frac{1}{4}:x$$

$$0.8:4=x:8$$

$$\frac{3}{4}:x=3:12$$

$$\frac{36}{x}=\frac{54}{3}$$

$$\frac{2}{9}=\frac{8}{x}$$

$$1.25:0.25=x:1.6$$

8. 汽车厂按 $1:24$ 的比生产了一批汽车模型。



轿车模型长 24.92 cm , 它的实际长度是多少?



公共汽车长 11.76 m , 模型车的长度是多少?

9. 博物馆展出了一个高为19.6 cm的秦代将军俑模型,它的高度与实际高度的比是1:10。这个将军俑的实际高度是多少?



10. 按照下面的条件列出比例,并且解比例。

- (1) 5和8的比等于40和 x 的比。
- (2) x 和 $\frac{3}{4}$ 的比等于 $\frac{1}{5}$ 和 $\frac{2}{5}$ 的比。
- (3) 等号左端的比是 $1.5:x$,等号右端比的前项和后项分别是3.6和4.8。
- (4) 比例的两个内项分别是2和5,两个外项分别是 x 和2.5。

11. 育新小区1号楼的实际高度为35 m,它的高度与模型高度的比是500:1。模型的高度是多少厘米?



- 12.* 把下面的等式改写成比例。

- (1) $3 \times 40 = 8 \times 15$
- (2) $2.5 \times 0.4 = 0.5 \times 2$

- 13.* 在括号里填上适当的数。

- (1) $\frac{5}{()} = \frac{()}{8}$
- (2) $0.63 : () = () : 10$

2. 正比例和反比例的意义

成正比例的量

1



杯子都是相同的。



高度/cm	2	4	6	8	10	12
体积/cm ³	50	100	150	200	250	300
底面积/cm ²						

体积和高度的变化有什么规律？

水的高度越高，体积越大……



$$\frac{50}{2} = \frac{100}{4} = \frac{150}{6} = \frac{200}{8} = \dots = 25, \\ \text{比值一定。}$$

因为杯子的底面积一定，所以水的体积随着高度的变化而变化。水的高度增加，体积也相应增加，水的高度降低，体积也相应减少，而且水的体积和高度的比值一定，我们就说体积和高度成**正比例关系**，体积和高度叫做**成正比例的量**。

如果用字母 x 和 y 表示两种相关联的量,用 k 表示它们的比值(一定),正比例关系可以用下面的式子表示:

$$\frac{y}{x} = k \text{ (一定)}$$

想一想,生活中还有哪些成正比例的量?

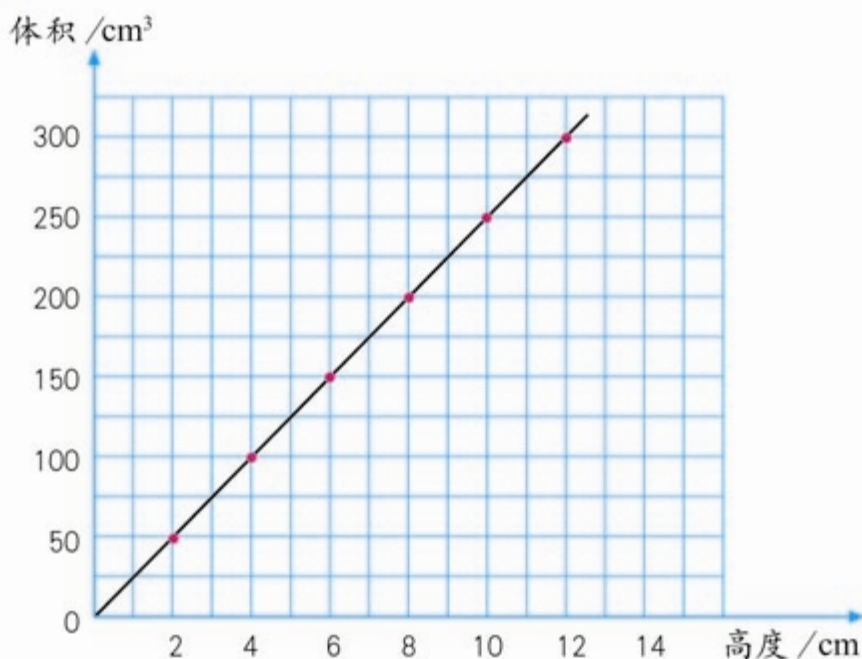


水的质量和体积成正比例。

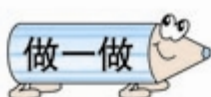
如果长方形的宽一定,长方形的面积和长成正比例。



2 例1的实验结果可以用下面的图像表示。



- (1) 从图中你发现了什么?
- (2) 不计算,根据图像判断,如果杯中水的高度是7 cm,那么水的体积是多少? 225 cm³的水有多高?



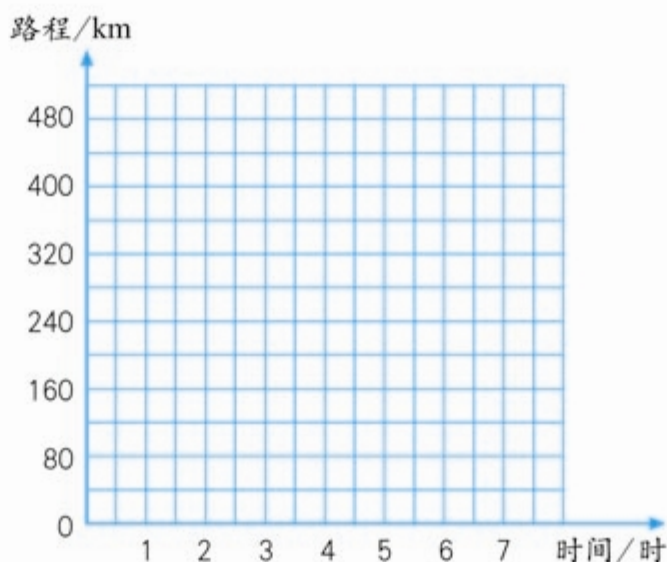
我们开出几小时了？
行驶了多少千米？



汽车行驶的时间和路程如下表。

时间 / 时	1	2	3	4	5	6
路程 / km	80	160	240	320	400	480

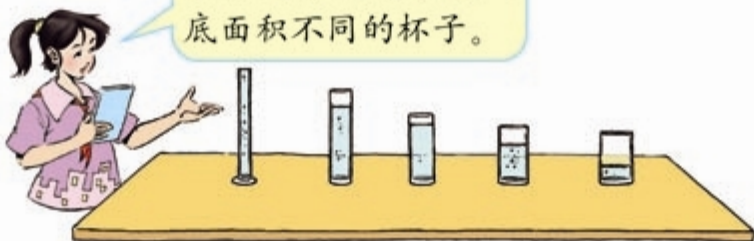
- (1) 写出几组路程和相对应的时间的比，并比较比值的大小。说一说这个比值表示什么。
- (2) 表中的路程和时间成正比例吗？为什么？
- (3) 在下图中描出表示路程和相应时间的点，然后把它们按顺序连起来。并估计一下行驶 120 km 大约要用多长时间。



成反比例的量

3

把相同体积的水倒入
底面积不同的杯子。



高度/cm	30	20	15	10	5
底面积/cm ²	10	15	20	30	60
体积/cm ³					

高度和底面积的变化有什么规律?



底面积越大，水的高度越低……

$30 \times 10 = 20 \times 15 = 15 \times 20 = \cdots = 300$,
高度和底面积的乘积一定。



因为水的体积一定，所以水的高度随着底面积的变化而变化。底面积增加，高度反而降低，底面积减少，高度反而升高，而且高度和底面积的乘积一定，我们就说高度和底面积成**反比例关系**，高度和底面积叫做**成反比例的量**。

如果用字母 x 和 y 表示两种相关联的量，用 k 表示它们的乘积（一定），反比例关系可以用下面的式子表示：

$$x \times y = k \text{ (一定)}$$



练

习

七

1. 一架飞机的飞行时间和航程如下表。

飞行时间 / 时	2	5	6	9
航程 / km	1460	3650	4380	6570

- (1) 分别写出各组航程和相对应飞行时间的比, 比较比值的大小。
- (2) 说明这个比值所表示的意义。
- (3) 表中的航程和飞行时间成正比例吗? 为什么?

2. 判断下面每题中的两种量是否成正比例, 并说明理由。

- (1) 《小学生作文》的单价一定, 总价和订阅的数量。
- (2) 小新跳高的高度和他的身高。
- (3) 小麦每公顷产量一定, 小麦的公顷数和总产量。
- (4) 书的总页数一定, 已经看的页数和未看的页数。

3. 下面是某种汽车所行路程和耗油量的对应数值表。

所行路程 / km	15	30	45	75
耗油量 / L	2	4	6	10

- (1) 表中的耗油量与所行路程成正比例吗? 为什么?
- (2) 下页图 1 是表示汽车所行路程与相应耗油量关系的图像, 说一说有什么特点。
- (3) 利用图像估计一下, 汽车行驶 55 km 的耗油量是多少?

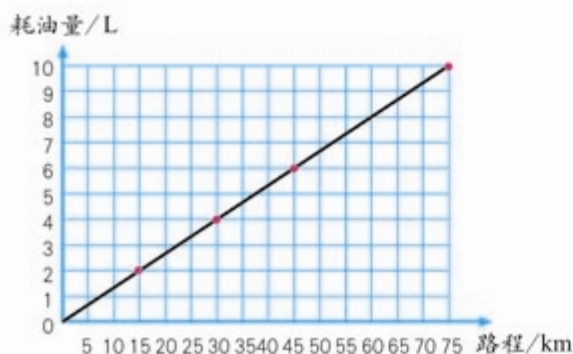


图 1

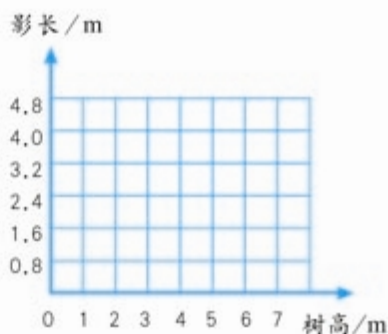


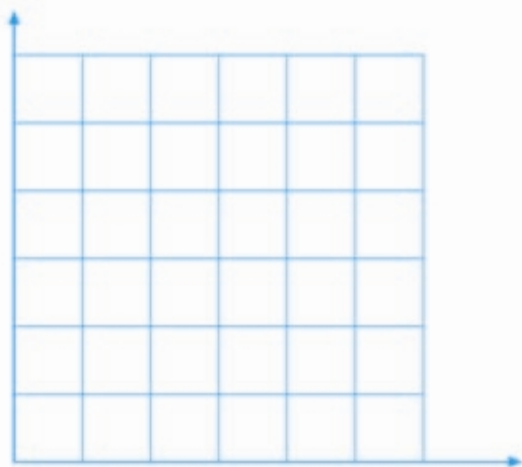
图 2

4. 同一时间、同一地点测得的树高和它的影长。

树高/m	2	3	6
影长/m	1.6	2.4	4.8

- (1) 在图 2 中描出表示树高和对应影长的点，然后把它们连起来，观察一下图像的特点。
- (2) 树高和影长成正比例吗？你是依据什么做出判断的？

5. 举出一个生活中两种量成正比例关系的例子，并在下图中画出它的图像。



6. 给一间长 9 m、宽 6 m 的教室铺地砖, 每块地砖的面积与所需数量如下。

每块地砖的面积 / cm^2	900	1800	3600
数量 / 块	600	300	150

每块地砖的面积与所需数量是否成反比例? 为什么?

7. 食品加工厂准备把一批新酿的醋装瓶运往商店。

每瓶容量 / ml	250	500	750	1500
数量 / 瓶	1200	600	400	200

每瓶容量与所装瓶数是否成反比例? 为什么?

8. 下表中 x 和 y 两个量成反比例, 请把表格填写完整。

x	2	$\frac{1}{5}$		40	
y	5		0.1		$\frac{5}{6}$

9. 判断下面每题中的两种量是否成反比例, 并说明理由。

- (1) 学校食堂新进一批煤, 每天的用煤量与使用天数。
- (2) 全班的人数一定, 每组的人数和组数。
- (3) 圆柱体积一定, 圆柱的底面积和高。
- (4) 书的总册数一定, 每包的册数和包数。
- (5) 在一块菜地上种的黄瓜和西红柿的面积。

10. 生活中还有哪些成反比例的量？请你举出一个例子。

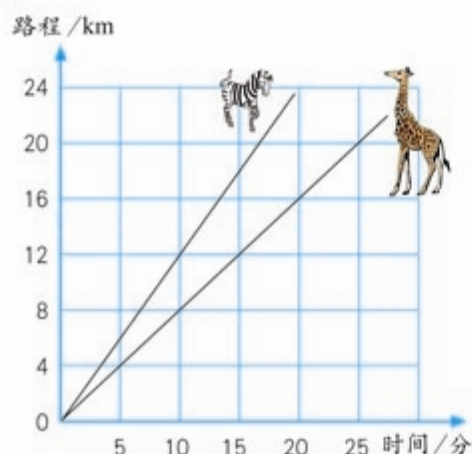


如果路程一定，时间和速度成反比例。

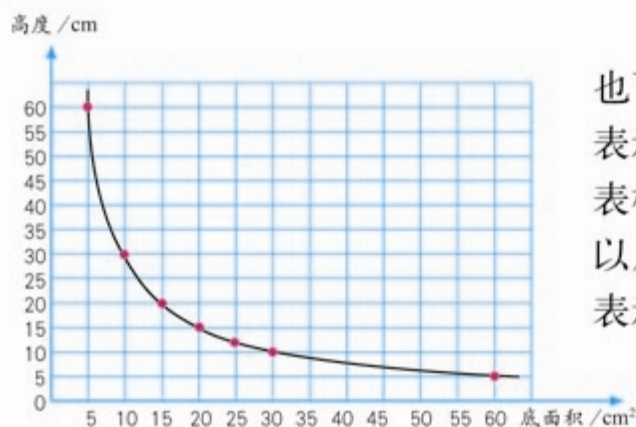
如果长方形的面积一定，长方形的长和宽成反比例。



11* 下面的图像表示斑马和长颈鹿的奔跑情况。



- (1) 斑马的奔跑路程和奔跑时间是否成正比例？长颈鹿呢？
- (2) 估计一下，斑马和长颈鹿 18 分钟各跑多少米？
- (3) 从图像上看，斑马跑得快还是长颈鹿跑得快？



反比例关系也可以用图像来表示。例如，例3表格中的数据可以用左边的图像表示。

3. 比例的应用



在绘制地图和其他平面图的时候，需要把实际距离按一定的比缩小（或扩大），再画在图纸上。这时，就要确定图上距离和相对应的实际距离的比。

一幅图的图上距离和实际距离的比，叫做这幅图的**比例尺**。

图上距离：实际距离 = 比例尺

或 $\frac{\text{图上距离}}{\text{实际距离}} = \text{比例尺}$



比例尺 1:100000000

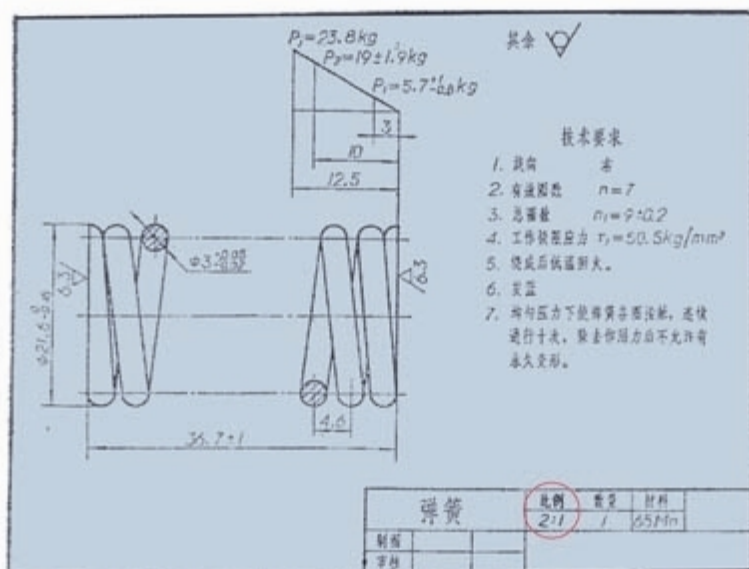
1:100000000是数值比例尺，
有时写成 $\frac{1}{100000000}$ 。



比例尺 0 50 100 km

这是线段比例尺，表示地图上1 cm的距离相当于地面上50 km的实际距离。

在生产中，有时由于机器零件比较小，需要把实际距离扩大一定的倍数以后，再画在图纸上。



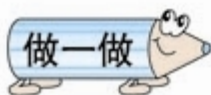
你知道图中的2:1表示什么吗?

为了计算方便，通常把比例尺写成前项或后项是1的比。



1 把上页右图的线段比例尺改成数值比例尺。

$$\begin{aligned}
 & \text{图上距离 : 实际距离} \\
 &= 1\text{ cm} : 50\text{ km} \\
 &= 1\text{ cm} : 5000000\text{ cm} \\
 &= 1 : 5000000
 \end{aligned}$$



一栋楼房东西方向长 40 m，在图纸上的长度是 50 cm。
这幅图纸的比例尺是多少?

3 学校要建一个长 80 m、宽 60 m 的长方形操场，画出操场的平面图。

可以先确定比例尺。

我觉得 1 : 1000 的比例尺比较合适。



我想用线段比例尺。

再根据比例尺确定图上操场的长和宽。



根据比例尺，我分别求出了长和宽的图上距离。



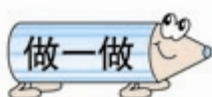
我用 1 cm 表示地面上 10 m 的实际距离。图上操场的长和宽分别是 8 cm 和 6 cm。

$$80\text{ m} = 8000\text{ cm}$$

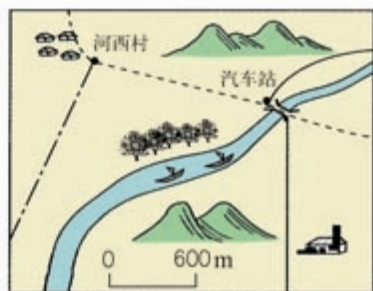
$$(\quad) : 8000 = 1 : 1000$$

$$60\text{ m} = 6000\text{ cm}$$

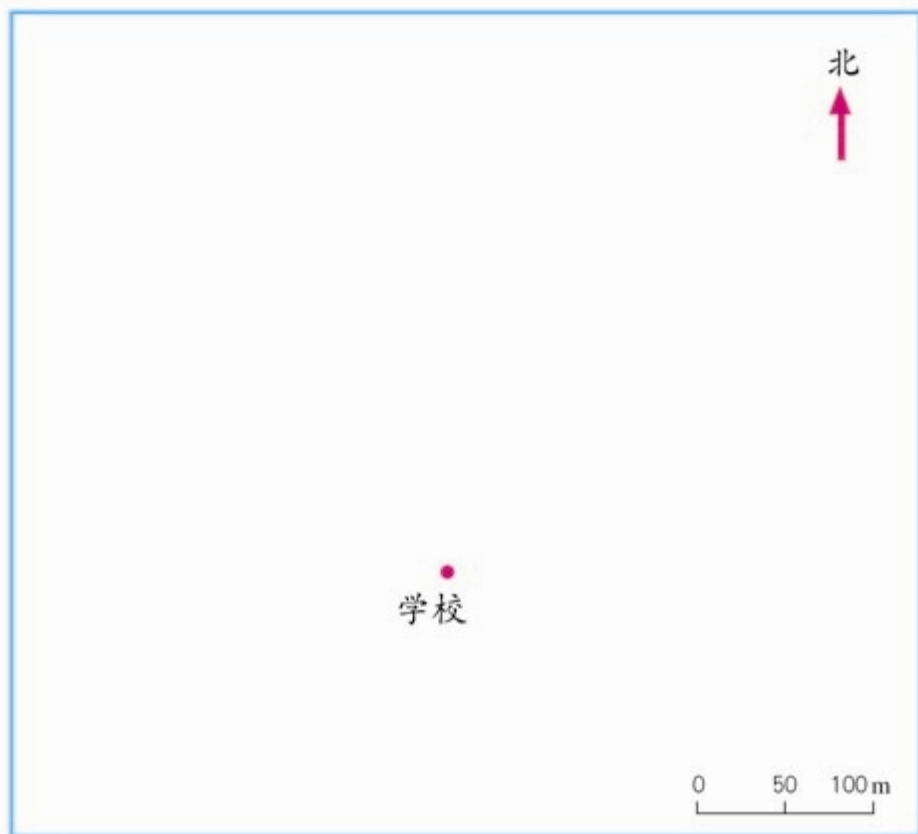
$$(\quad) : 6000 = 1 : 1000$$



1. 先把图中的线段比例尺改写成数值比例尺，再用直尺量出图中河西村与汽车站的距离是多少厘米，并计算出两地的实际距离大约是多少。



2. 小明家在学校正西方向，距学校 200m；小亮家在小明家正东方向，距小明家 400m；小红家在学校正北方向，距学校 250m。在下图中画出他们三家和学校的位置平面图。





练

习

八

1. 请你根据地图中的数值比例尺标出线段比例尺。

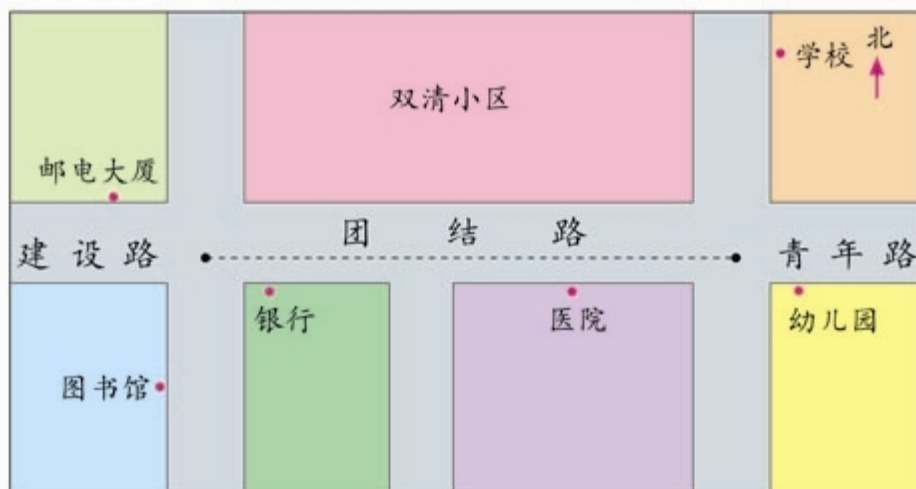


比例尺 1 : 120000000

0 () km

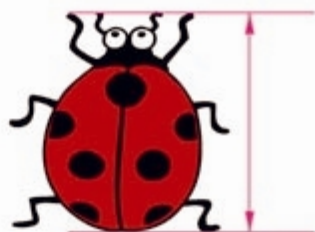
2. 团结路的实际距离是 1800 m。

(1) 量一量团结路在图上的距离，求出这幅图的比例尺。



(2) 将这幅图的比例尺用线段比例尺表示出来。

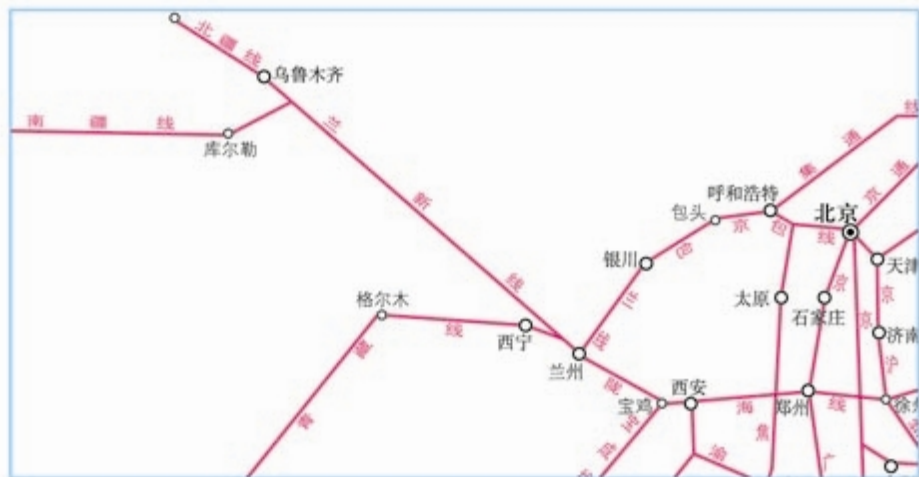
3. 七星瓢虫的实际长度是 5 mm。
量出右图七星瓢虫的长度，求这幅图的比例尺是多少。



4. 填空。

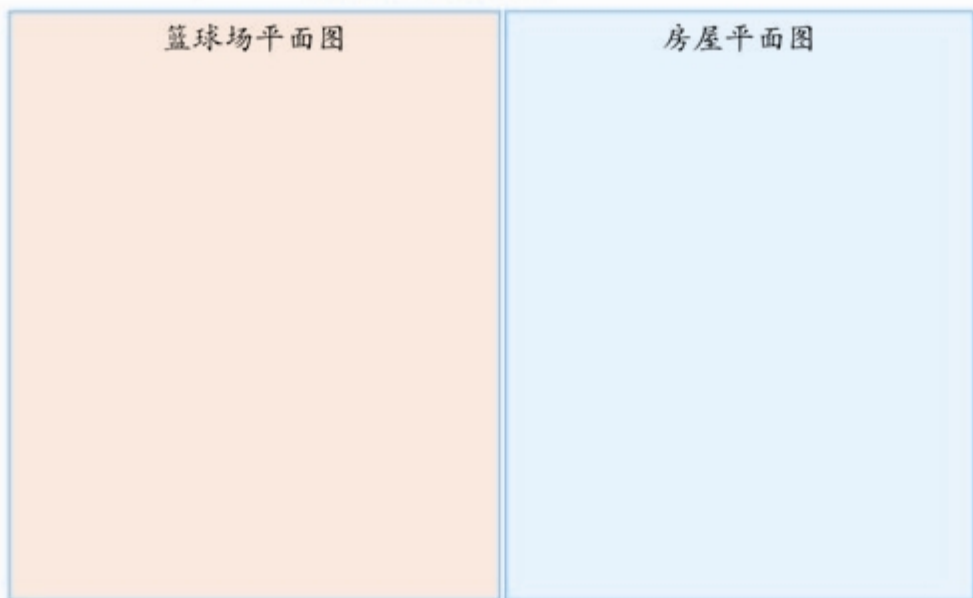
比例尺	图上距离	实际距离
1 : 50000		1.8 km
1 : 2000000		450 km
1 : 60000000	15 cm	

5. 兰州到乌鲁木齐的铁路线大约长 1900 km。在比例尺是 1 : 40000000 的地图上，它的长是多少？

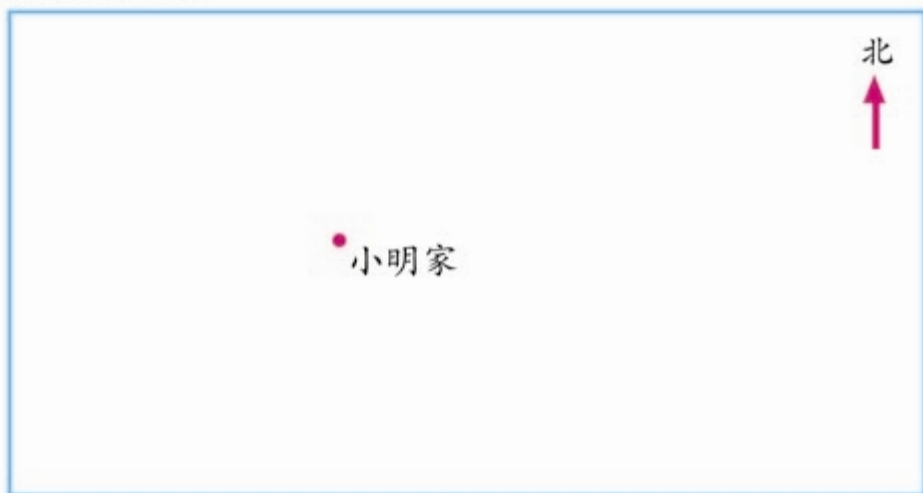


6. 在一幅比例尺是 1 : 5000000 的地图上，量得上海到杭州的距离是 3.4 cm。上海到杭州的实际距离是多少？
7. 在一张中国地图上，选取两个城市。量出它们在图上的直线距离，再根据比例尺，算出两个城市的实际距离。

8. 篮球场长 28 m, 宽 15 m。用 1 : 500 的比例尺在下面画出它的平面图 (只画出边界)。



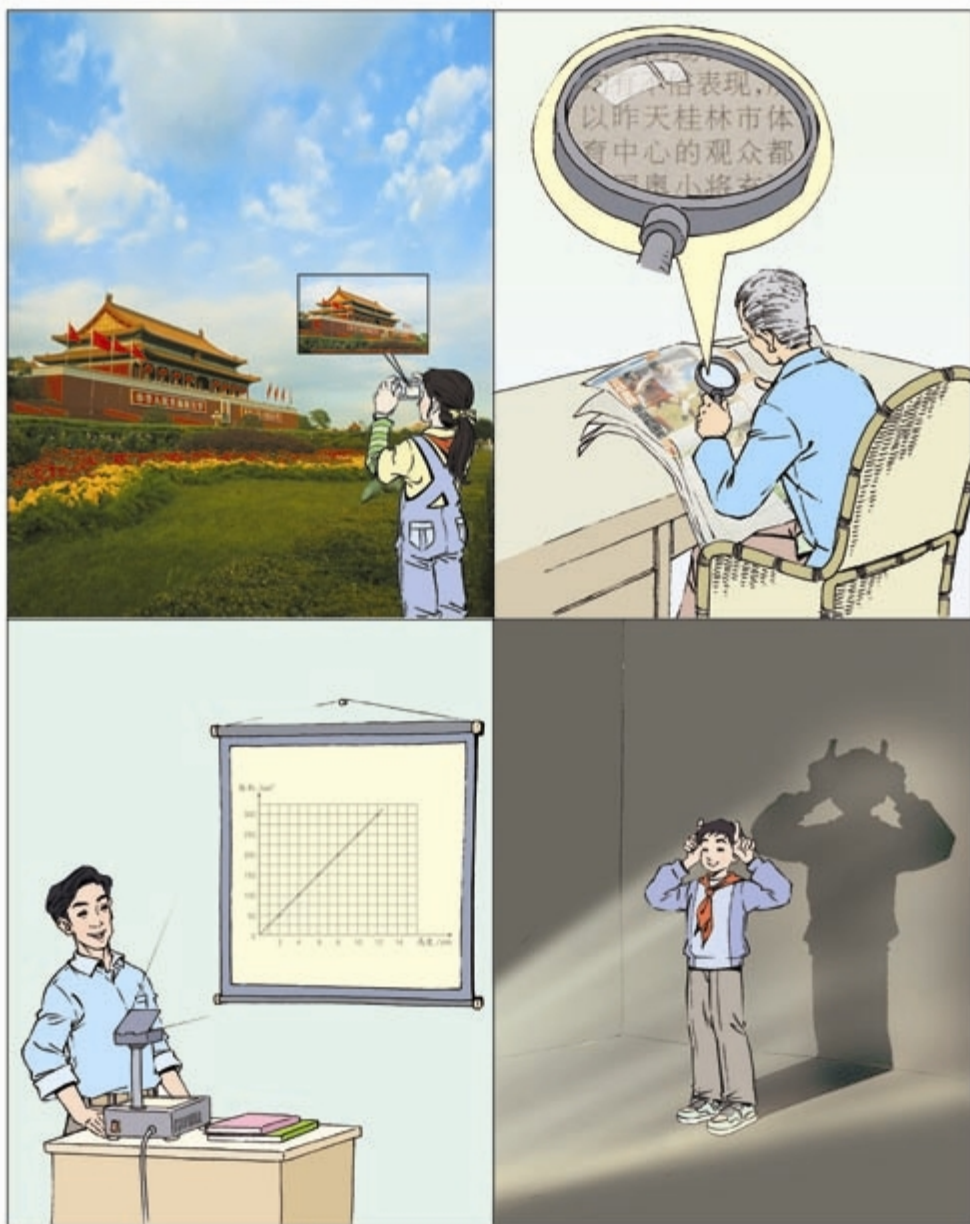
9. 先确定比例尺, 再在上面画出你家的房屋平面图。
10. 小明家正西方向 500 m 是街心公园, 街心公园正北方向 300 m 是科技馆, 科技馆正东方向 1 km 是动物园, 动物园正南方向 400 m 是医院。先确定比例尺, 再画出上述地点的平面图。



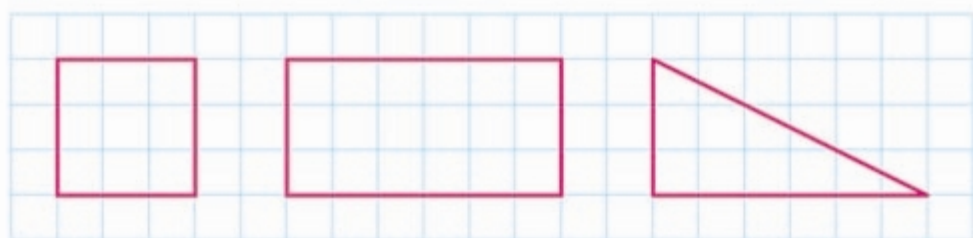
图形的放大与缩小



你见过下面这些现象吗？这些现象中，哪些是把物体放大？哪些是把物体缩小？



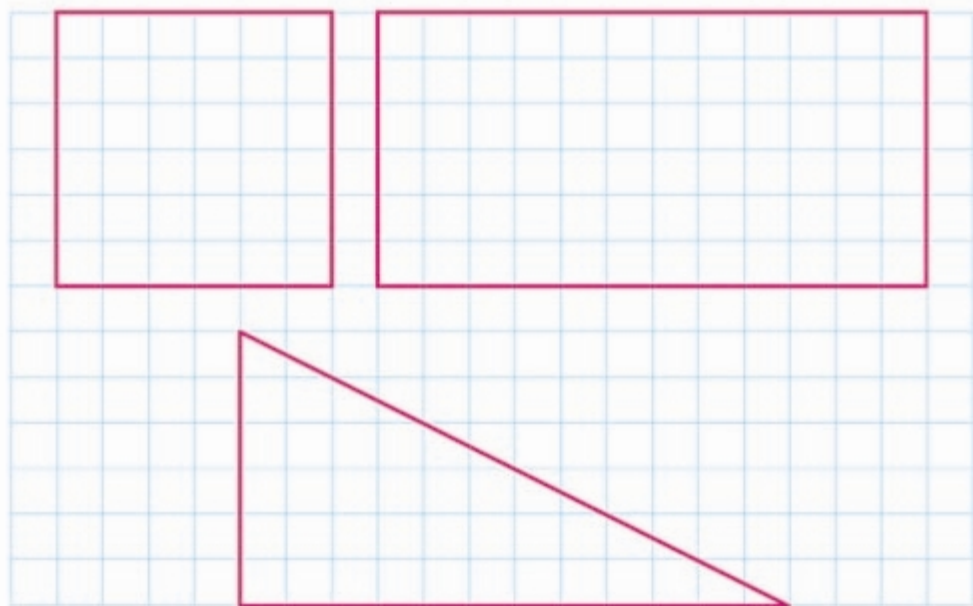
4 按 2 : 1 画出下面三个图形放大后的图形。



按 2 : 1 放大，
也就是各边
放大到原来
的 2 倍。



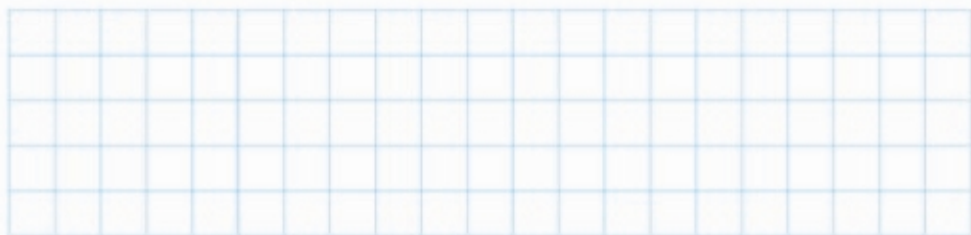
三角形的两条直
角边放大到原来
的 2 倍后，斜边
是否也变为原来
的 2 倍呢？



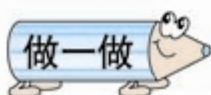
观察一下，放大后的图形与原来的图形相比，
有什么相同的地方？有什么不同的地方？



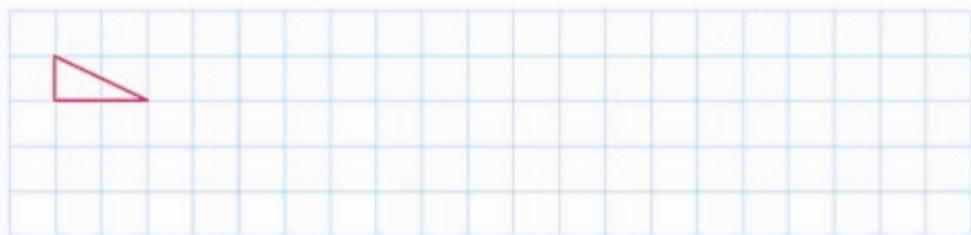
如果把放大后的三个图形的各边按1:3缩小,图形又发生了什么变化?画画看。



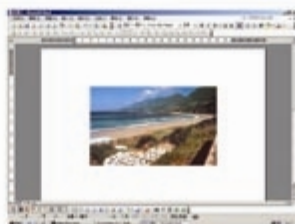
图形的各边按相同的比放大或缩小后,所得的图形……



按4:1画出下面的三角形放大后的图形。



在计算机上,可以通过鼠标的拖动,把图像灵活地放大或缩小。



原图



放大



缩小

用比例解决问题

5

我们家上个月用了8吨水，水费是12.8元。

张大妈



我们家用了10吨水。



李奶奶

李奶奶家上个月的水费是多少钱？



我先算出每吨水的价钱，再算10吨水多少钱。

也可以用比例的方法解决。



因为每吨水的价钱一定，所以水费和用水的吨数成正比例。也就是说，两家的水费和用水吨数的比值相等。

解：设李奶奶家上个月的水费是 x 元。

$$\begin{aligned}\frac{12.8}{8} &= \frac{x}{10} \\ 8x &= 12.8 \times 10 \\ x &= \frac{12.8 \times 10}{8} \\ x &= 16\end{aligned}$$

答：李奶奶家上个月的水费是16元。



王大爷家上个月的水费是19.2元，他们家上个月用了多少吨水？

这批书如果每包20本，要捆18包。



如果每包30本，要捆多少包？

我先算出一共有多少本书，再算……



也可以用比例的方法解决。

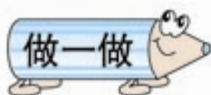
因为书的总数一定，所以包数和每包的本数成反比例，也就是说，每包的本数和包数的乘积相等。

解：设要捆 x 包。

$$\begin{aligned} 30x &= 20 \times 18 \\ x &= \frac{20 \times 18}{30} \\ x &= 12 \end{aligned}$$

答：要捆12包。

如果要捆15包，每包多少本？



1. 小明买了4枝圆珠笔用了6元。小刚想买3枝同样的圆珠笔，要用多少钱？
2. 学校小商店有两种圆珠笔。小明带的钱刚好可以买4枝单价是1.5元的，如果他想都买单价是2元的，可以买多少枝？

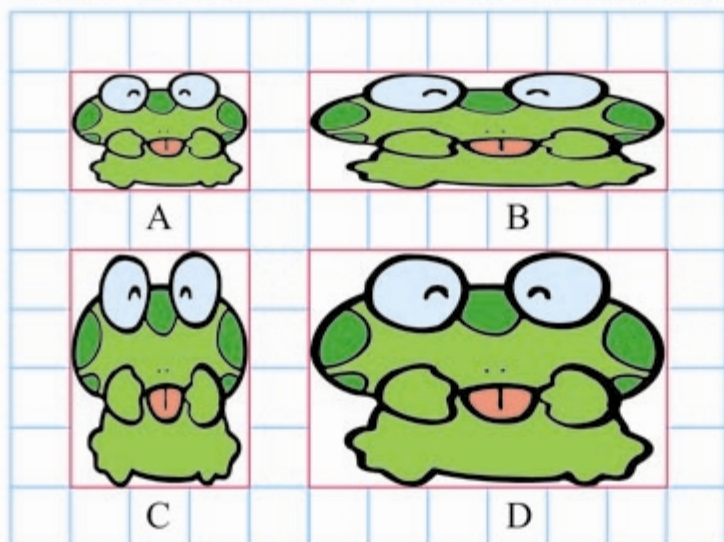


练

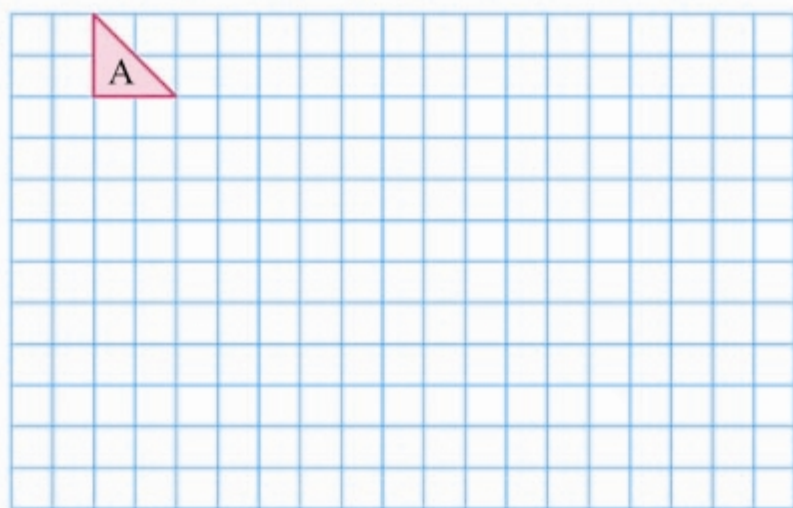
习

九

1. 下面哪个是图形 A 按 2 : 1 放大后得到的图形。



2.



- (1) 将三角形 A 的各条边按 4 : 1 放大, 得到三角形 B。
- (2) 将三角形 B 的各条边按 1 : 2 缩小, 得到三角形 C。
- (3) 画出上述图形, 并指出哪些是三角形 A 经过放大后的图形, 哪个是三角形 C 经过缩小后的图形。

3. 小兰的身高 1.5m ，她的影长是 2.4m 。如果同一时间、同一地点测得一棵树的影子长 4m ，这棵树有多高？



4. 工程队修一条水渠，每天工作 6 小时 12 天可以完成。如果工作效率不变，每天工作 8 小时，多少天可以完成任务？
5. 我国发射的科学实验人造地球卫星，在空中绕地球运行 6 周需要 10.6 小时，运行 14 周要用多少小时？

6. 一个晒盐场用 100g 海水可以晒出 3g 盐。照这样计算，如果一块盐田一次放入 585000 吨海水，可以晒出多少吨盐？多少吨海水可以晒出 9 吨盐？



7. 车队向灾区运送一批救灾物资，去时每小时行 60km ，6.5 小时到达灾区。回来时每小时行 78km ，多长时间能够返回出发地点？



整理和复习

1. 说一说：什么是比？什么是比例？比和比例有什么联系和区别？

2. 解比例的依据是什么？解下面的比例。

$$\frac{4}{x} = \frac{5}{6}$$

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

$$\frac{1.2}{2.5} = \frac{3}{x}$$

$$6.5 : x = 3.25 : 4$$

3. 判断每组表中的两种量成正比例还是成反比例。

(1)

每组人数	4	6	8	12
组数	12	8	6	4

(2)

正方形的边长/cm	1	2	3	4
正方形的周长/cm	4	8	12	16

4. (1) 王叔叔开车从甲地到乙地，前2小时行了100km。照这样的速度，从甲地到乙地一共要用3小时，甲乙两地相距多远？

(2) 王叔叔开车从甲地到乙地一共用了3小时，每小时行50km，返回时每小时行60km，返回时用了多长时间？



练

习

十

1. 填空。

- (1) 两个相互咬合的圆形齿轮的齿数之比是 4 : 3, 其中大齿轮有 36 个齿, 小齿轮有 () 个齿。
- (2) 一幅地图中某两地的图上距离 5 cm 表示实际距离 15 km, 这幅图的比例尺是 ()。
- (3) 一个长 5 cm、宽 3 cm 的长方形按 3 : 1 放大, 得到的图形的面积是 () cm^2 。

2. 解比例。

$$x : \frac{3}{8} = \frac{2}{3} : 4$$

$$\frac{6}{x} = \frac{2}{7}$$

$$x : 0.3 = 0.4 : 0.8$$

$$\frac{0.75}{1.5} = \frac{x}{6}$$

3. 下面各题中的两种量是不是成比例? 如果成比例, 成什么比例关系?

- (1) 比例尺一定, 两地的实际距离和图上距离。
- (2) 被除数一定, 除数和商。
- (3) 梯形的上底和下底不变, 梯形的面积和高。
- (4) 如果 $y = 5x$, y 和 x 。

4. 在一幅比例尺是 1 : 2000000 的地图上, 量得甲、乙两个城市之间高速公路的距离是 5.5 cm。在另一幅比例尺是 1 : 5000000 的地图上, 这条公路的图上距离是多少?

5. 学校举行团体操表演, 如果每列 25 人, 要排 24 列。如果每列 20 人, 要排多少列?

自行车里的数学



蹬一圈，能走多远？



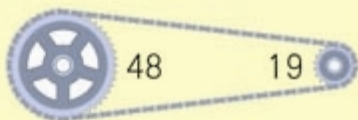
蹬一圈量一下就知道了。但是结果可能差距较大。



可以计算一下。关键是蹬一圈前齿轮，看后齿轮转几圈。



再知道车轮的周长就可以了。



我有办法了！
前齿轮转一圈，
后齿轮转……



数不清啊！

这是我们测量的结果，蹬一圈大约走……

前齿轮齿数：48
后齿轮齿数：19
车轮直径：71cm

前齿轮齿数：26
后齿轮齿数：16
车轮直径：66cm



同样蹬一圈，你的那辆自行车比我们的走的远。

我见过这种变速自行车，有2个前齿轮，6个后齿轮。



那能变化出多少种速度呢？



12种。

我们还是来算一算吧！



蹬同样的圈数，哪种组合使自行车走得最远？

前齿轮齿数 后齿轮齿数	48	40
28	12 : 7	
24		
20		
18		
16		
14		

4

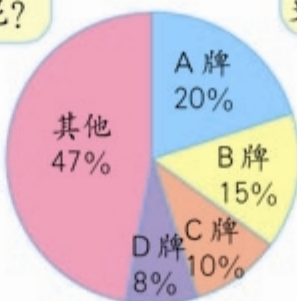
统计



- 1 下面是一幅彩电市场各品牌占有率的统计图。有人认为A牌彩电最畅销。你同意他们的观点吗？

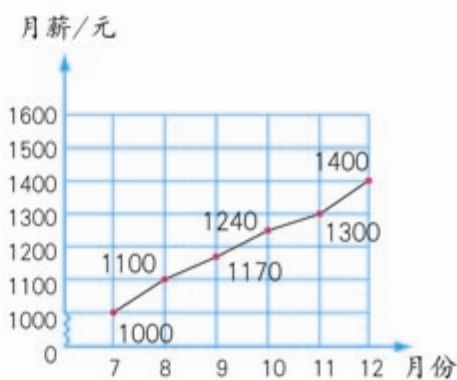
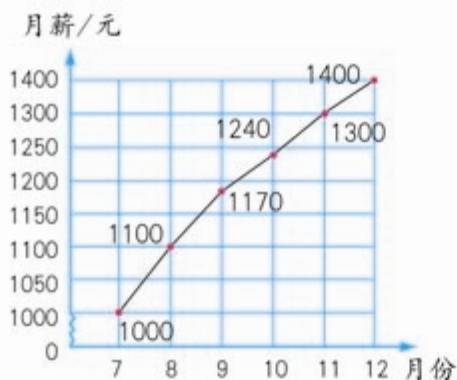
统计图中的“其他”包含一些什么品牌的彩电呢？

里面可能有比A牌更畅销的彩电呢！



上面这幅统计图提供的数据不清，无法全面地反映有关彩电市场各品牌占有率的情况。

- 2 下面是某公司员工A和B分别绘制的本公司员工去年下半年月薪情况统计图。初看这两幅统计图你有什么感觉？



在根据统计图进行比较、判断时要注意统一标准。



练习十一

1. 六(1)班第一组的学生对本年级同学最喜欢的文艺节目情况进行了调查,并绘制了扇形统计图。

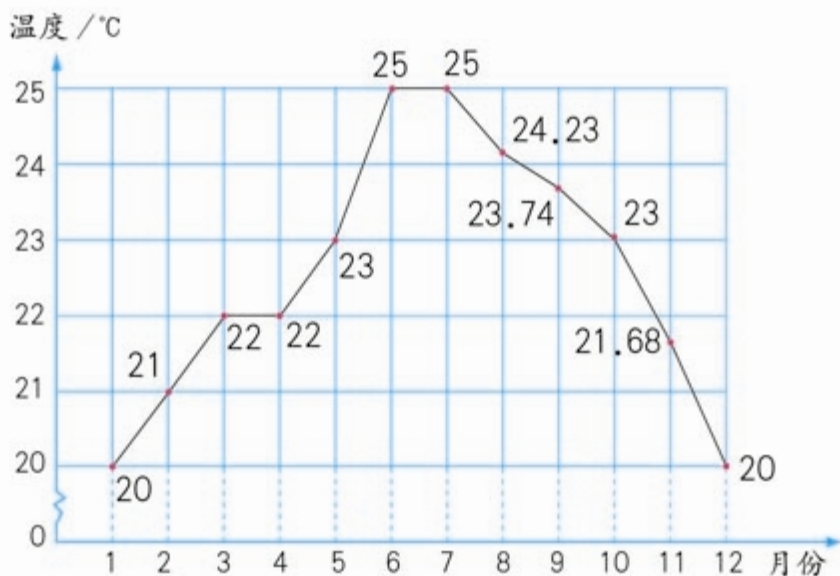
六年级学生最喜欢的文艺节目
情况统计图



- (1) 你能判断出喜欢哪种文艺节目的人数最多吗?
- (2) 你有什么修改建议?

2. 某地区去年月平均气温情况如下图。

- (1) 初看这幅统计图,你感觉气温的变化剧烈吗?
- (2) 月平均气温的实际差距有多大?

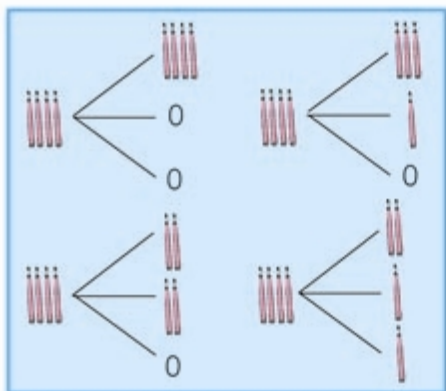




把4枝铅笔放进3个文具盒中。

不管怎么放，总有一个文具盒里至少放进2枝铅笔。

为什么呢？



还可以这样想：如果每个文具盒只放1枝铅笔，最多放3枝。剩下的1枝还要放进其中的一个文具盒。所以至少有2枝铅笔放进同一个文具盒。

我把各种情况都摆出来了。

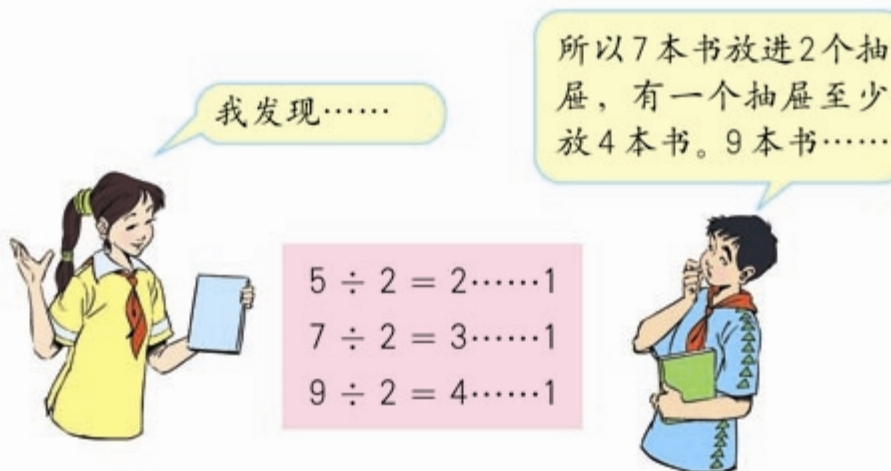
做一做

6只鸽子飞回5个鸽舍，至少有2只鸽子要飞进同一个鸽舍里。为什么？

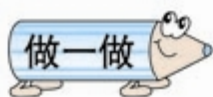
2 把5本书放进2个抽屉中。



如果一共有7本书会怎样呢？9本呢？



你是这样想的吗？你有什么发现呢？



8只鸽子飞回3个鸽舍，至少有3只鸽子要飞进同一个鸽舍里。为什么？

- 3 盒子里有同样大小的红球和蓝球各 4 个。要想摸出的球一定有 2 个同色的，最少要摸出几个球？



做一做

1. 向东小学六年级共有 370 名学生，其中六（2）班有 49 名学生。

六年级里一定有两人的生日是同一天。



六（2）班中至少有 5 人是同一个月出生的。



他们说的对吗？为什么？

2. 把红、黄、蓝、白四种颜色的球各 10 个放到一个袋子里。至少取多少个球，可以保证取到两个颜色相同的球？



练习十二

1. 从扑克牌中取出两张王牌，在剩下的 52 张中任意抽出 5 张，至少有 2 张是同花色的。试一试，并说明理由。



2. 张叔叔参加飞镖比赛，投了 5 镖，成绩是 41 环。张叔叔至少有一镖不低于 9 环。为什么？



3. 任意给出 3 个不同的自然数，其中一定有 2 个数的和是偶数。

3, 82, 103。



$3+103=106$, 106 是偶数。



你能说出其中的道理吗？

4. 给一个正方体木块的 6 个面分别涂上蓝、黄两种颜色。不论怎么涂至少有 3 个面涂的颜色相同。为什么？

5. 把红、蓝、黄三种颜色的小棒各10根混在一起。如果让你闭上眼睛,每次最少拿出几根才能保证一定有2根同色的小棒? 保证有2对同色的小棒呢?



6. 给下面每个格子涂上红色或蓝色。观察每一列,你有什么发现?



无论怎么涂,至少有两列的涂法相同。

如果只涂两行的话,结论有什么变化呢?



- 7*. 任意给出5个非0的自然数。

我能找到3个数,让这3个数的和是3的倍数。你信不信?



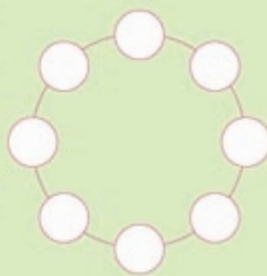
我不信!



两个人一组先试一试,然后互相说一说这其中的奥秘。



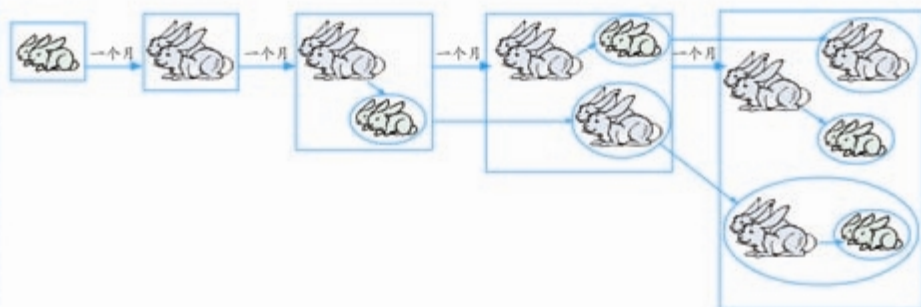
把1~8这8个数任意围成一个圆圈。在这个圈上,一定有3个相邻的数之和大于13。你知道其中的奥秘吗?





斐波那契是欧洲中世纪的数学家，他对欧洲的数学发展有着深远的影响。他生于意大利的比萨，曾经游历过东方和阿拉伯的许多地方。1202年，斐波那契出版了他的著作《算盘书》。在这部名著中，他首先引入了阿拉伯数字，将十进制计数法介绍到欧洲。在此书中他还提出了有趣的兔子问题。

假定一对刚出生的小兔一个月后就能长成大兔，再过一个月便能生下一对小兔，并且此后每个月都生一对小兔。一年内没有发生死亡。那么，由一对刚出生的兔子开始，12个月后会有多少对兔子呢？



可以列表表示结果：

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
兔子对数	1	1	2	3	5	8	13	21	34	55	89	144

因此，答案是：会有144对兔子。

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, …, 被称为“斐波那契数列”。

仔细观察，你能发现“斐波那契数列”中的规律吗？

节约用水

节约用水，从我做起

宝贵的水资源

每年的3月22日是“世界水日”。我国水资源人均占有量只有 2300m^3 ，约为世界人均水平的 $\frac{1}{4}$ ，排在世界第121位，是世界上13个贫水国家之一。在我国的600多个城市中，有400多个城市缺水，其中有110个城市严重缺水。

通知

课前大家做好如下准备：

(1) 调查周围是否有浪费水的现象。如果有，设法测出一定时间浪费水的量，并把测量结果带到课上。

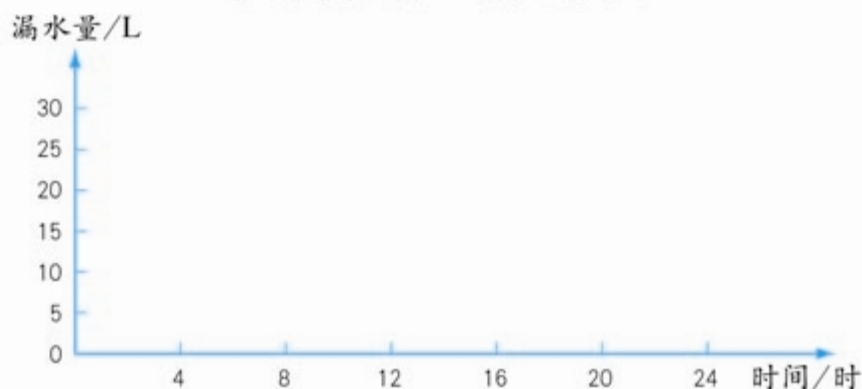
(2) 有条件的同学可以在报纸、图书、网站上查找有关节约用水的资料。



解决下面的问题。

1. 平均每个水龙头一天漏水多少升？一年呢？

平均每个水龙头一天漏水量统计图



2. 学校有几个水龙头漏水？如果按照这个比例计算，全国大约有 30 万所学校用自来水，全年大约要浪费多少吨水？平均每吨水价为 1.5 元，一共要多支付多少水费？如果 1 个人 1 年用 30 吨水，这些水可供多少人用 1 年？
3. 周围有哪些浪费水的现象？你能大致算出一年要浪费多少吨水吗？
4. 根据收集到的资料，说一说怎样做到节约用水。



6

整理和复习



1. 数与代数

数的认识

你学过哪些数？说一说它们在实际生活中的应用。

珠穆朗玛峰高达 8844.43 m。

南极洲年平均气温只有 -25°C 。



今年我市空气质量达到良好的天数占全年的 $\frac{3}{5}$ 。

这本词典有 1722 页。

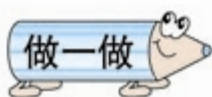


成份：羊毛 40%
化纤 60%



你知道这些数的含义吗？

像 $\cdots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \cdots$ 这样的数统称整数。整数的个数是无限的。自然数是整数的一部分。“1”是自然数的单位。

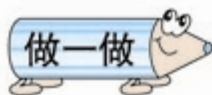


() 是正数, () 是负数,
() 是自然数, () 是整数。

你还知道哪些关于数的知识?



1. 什么是十进制计数法? 你能说出哪些计数单位?
2. 怎样比较两个数的大小?
3. 分数的基本性质和小数的基本性质有什么关系?
4. 小数点移动位置, 小数大小会发生什么变化?
5. 因数、倍数、质数、合数的含义是什么?



$$27046 = 2 \times (\quad) + 7 \times (\quad) + 4 \times (\quad) + 6 \times (\quad)$$



练

习

十

三

1. 将下面的数填在适当的 () 里。

1.65 -15.7 $\frac{5}{6}$ 2340 96%

- (1) 冰城哈尔滨, 一月份的平均气温是 () $^{\circ}\text{C}$ 。
- (2) 六 (2) 班 () 的同学喜欢运动。
- (3) 调查表明, 我国农村家庭电视机拥有率高达 ()。
- (4) 杨老师身高 () m。
- (5) 某市今年参加马拉松比赛的人数是 () 人。

2. 下面是世界上陆地面积最大的四个国家, 把它们的面积数改写成以“万”为单位的近似数。用数字序号标明它们的大小。(按从大到小的顺序。)

国 家	面 积 (km^2)	面 积 (km^2)
中 国	9600000	万
俄罗斯	17075400	万
美 国	9372614	万
加拿大	9970610	万

中国的陆地面积居世界第 (), 而人口数居世界第一, 有 1295330000 人, 约 () 亿人。

3. 一种商品打七折销售, “七折”表示原价的 () %。
如果这种商品原价 100 元, 现在便宜了 () 元。

4. 说出下面各数中“2”表示的含义。

23 0.52 $\frac{2}{3}$ 203.7

5. 在下表的空格中填上合适的数。

小数	分数	百分数
0.4		
	$\frac{3}{4}$	
		80%

6. 在○里填上适当的符号。

$$789 \bigcirc 759 \quad \frac{5}{12} \bigcirc \frac{7}{20} \quad 1.3 \text{ 元} \bigcirc 1.30 \text{ 元}$$

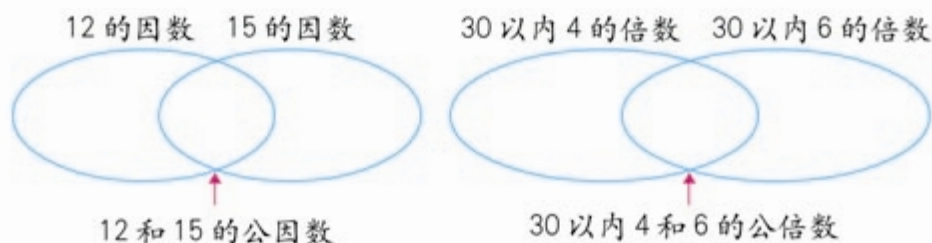
$$32.63 \bigcirc 40.7 \quad -8 \bigcirc -6 \quad 1.39 \text{ 吨} \bigcirc 913 \text{ 千克}$$

7. 直接写出得数。

$$5.65 \times 10 = \quad 2.8 \times 100 = \quad 0.006 \times 1000 =$$

$$0.396 \times 10 = \quad 0.418 \times 100 = \quad 71.2 \times 1000 =$$

8. 填一填。



12 和 15 的最大公因数是 () 4 和 6 的最小公倍数是 ()

9. 下面的说法对吗? 说明理由。

- (1) 把 0.56 扩大到它的 1000 倍是 560。 ()
- (2) 0 是正数。 ()
- (3) 一个数的倒数不一定比这个数小。 ()
- (4) 所有的奇数都是质数, 所有的偶数都是合数。 ()
- (5) $\frac{1}{2} m$ 可以改写成 50% m。 ()

数的运算



还折了28颗
蓝星。

我们买了40瓶
矿泉水。

每瓶0.9元。

我们有24m
彩带。

用 $\frac{1}{3}$ 做蝴蝶结，用 $\frac{1}{2}$
做中国结。

你能提出哪些用计算解决的问题？

在解决问题的过程中，你使用了哪种运算？



小组讨论交流:

1. 我们学过哪些运算? 举例说明每一种运算的含义。
2. 整数、分数、小数的运算有什么相同点? 有什么不同点?

加、减法计算都要把相同计数单位的数相加、减。



小数乘法, 先按照整数乘法的计算方法算出积, 再……



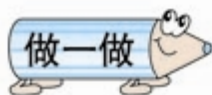
在四则运算中, 还要注意以下一些特殊情况。

$$a+0=(\quad) \quad a \times 0=(\quad) \quad 0 \div a=(\quad)$$

$$a-0=(\quad) \quad a \times 1=(\quad) \quad a \div a=(\quad)$$

$$a-a=(\quad) \quad a \div 1=(\quad) \quad 1 \div a=(\quad)$$

注意: 在上面算式中 a 作除数时不能是 0。



计算下面各题时, 先想一想需要注意什么。

$$73.05 - 3.96$$

$$27.8 \times 1.4$$

$$3.12 \div 15$$

$$53 + 47$$

$$\frac{4}{5} - \frac{2}{3} + \frac{1}{6}$$

$$\frac{3}{4} \times \frac{1}{3} \div 5$$

还记得我们学过哪些运算定律吗?



名 称	举 例	用字母表示
加法交换律	$15 + 28 = 28 + 15$	$a + b = b + a$
加法结合律		
乘法交换律		
乘法结合律		
乘法分配律		

在进行混合运算时,应用上面的运算定律,常常可以使运算过程变得简便。

1 计算 $4 \times \frac{2}{7} + 4 \times \frac{5}{7}$ 。

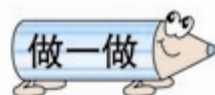
$$4 \times \frac{2}{7} + 4 \times \frac{5}{7}$$

= _____

= _____

= _____

混合运算的顺序是什么? 这道题在计算中用到了哪些运算定律?



计算下面各题。

$$8.5 - (5.6 + 4.8) \div 1.3$$

$$5 \times \frac{1}{3} \times \frac{2}{5} \times \frac{3}{10}$$



练

习

+

四

1. (1) 根据 $43 \times 78 = 3354$, 直接写出下面各题的得数。

$$43 \times 0.78 = \quad 0.43 \times 7.8 =$$

$$33.54 \div 0.78 = \quad 3354 \div 0.43 =$$

- (2) 在 \bigcirc 里填上 “ $>$ ” “ $<$ ” 或 “ $=$ ”。

$$\frac{7}{9} \times \frac{7}{8} \bigcirc \frac{7}{9}$$

$$\frac{7}{9} \div \frac{7}{8} \bigcirc \frac{7}{9}$$

2. 计算下面各题, 并且验算。

$$1624 \div 56 \quad \frac{5}{6} \times \frac{4}{7} \quad \frac{5}{8} - \frac{1}{3} \quad 4.5 \times 5.02$$

3. 下面各题, 怎样简便就怎样计算。

$$41 \times 101 \quad 4.05 - 2.8 - 0.7 \quad 12 \times \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{6} - \frac{1}{3} \right)$$

4. 估算。

$$597 \times 8 \quad 6286 \div 7 \quad 412 - 295$$

5. 先说出运算顺序, 再计算。

$$375 + 450 \div 18 \times 25 \quad \left(\frac{4}{5} + \frac{1}{4} \right) \div \frac{7}{3} + \frac{7}{10}$$

6. 六年级办公室买进一包白纸, 计划每天用 20 张, 可以用 28 天。由于注意了节约用纸, 实际每天只用了 16 张, 实际比计划多用多少天?

7. 一个旅游风景区去年全年接待游客约 196 万人, 上半年接待游客数是全年的 $\frac{3}{7}$ 。第三季度接待游客数是上半年的 $\frac{3}{4}$, 第三季度接待游客多少人?

式与方程



我们知道,用字母表示数可以简明地表示数量关系、运算定律和计算公式,为研究和解决问题带来很多方便。

说一说你会用字母表示什么?



路程、速度、时间的数量关系是 $s=vt$ 。



分数乘法的计算方法用字母表示是……



想一想,在一个含有字母的式子里,书写数与字母、字母与字母相乘时,应该注意什么?

做一做



比 a 多 3 的数

比 a 少 3 的数

3 个 a 相加的和

3 个 a 相乘的积

a 的 3 倍

a 的 $\frac{1}{3}$

a^3

$3a$

$a+3$

$a-3$

$\frac{a}{3}$

含有未知数的等式叫做方程。通过列方程和解方程可以解决许多实际问题。



在解方程的过程中，你用到了哪些知识？

方程两边加上同一个数，……



方程两边乘上同一个数，……

- 2 学校组织远足活动。原计划每小时走 3.8 km ，3 小时到达目的地。实际 2.5 小时走完了原定路程，平均每小时走了多少千米？

解：设_____为 x 千米。

$$2.5x = 3.8 \times 3$$

答：_____。

做一做

小平在踢毽比赛中踢了 42 下，她踢毽的数量是小云的 $\frac{3}{4}$ 。小云踢了多少下？





练习十五

1. 学校买来 9 个足球, 每个 a 元, 又买来 b 个篮球, 每个 58 元。

$9a$ 表示 _____;

$58b$ 表示 _____;

$58 - a$ 表示 _____;

$9a + 58b$ 表示 _____;

如果 $a = 45$, $b = 6$, 则 $9a + 58b =$ _____。

2. 解方程。

$$x - 0.25 = \frac{1}{4}$$

$$\frac{x}{4} = 30\%$$

$$4 + 0.7x = 102$$

$$\frac{2}{3}x + \frac{1}{2}x = 42$$

3. 一种树苗实验成活率是 98%, 为了保证成活 380 棵, 至少要种多少棵树苗?
4. 绿化队为一个居民社区栽花。栽月季花 240 棵, 再加上 16 棵就是所栽丁香花棵数的 2 倍。栽了丁香花多少棵?
5. 阳阳正在读一本科普书, 第一周读了 90 页, 还剩下这本书的 $\frac{1}{3}$ 没有读。这本科普书一共多少页?

常见的量



我们学过哪些量？它们各有哪些计量单位？小组同学共同分类整理。

列表整理更清楚！

容积单位有升和毫升。

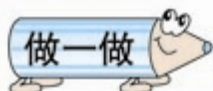


在实际生活和计算中，有时需要把同一种量的不同计量单位进行改写。

还记得怎样改写吗？



做一做



1. $2050\text{ m} = (\quad)\text{ km}(\quad)\text{ m}$ $4.6\text{ 吨} = (\quad)\text{ 千克}$

2. $(\quad)\text{ m}^2 = 750\text{ dm}^2 = (\quad)\text{ cm}^2$



一个钟每小时慢3分，照这样计算，早上5时对准标准时间后，当晚上这个钟指着12时的时候，标准时间是几时几分？



练习十六

1. 填上合适的计量单位。



北京至上海的铁路约1463()。



足球场的面积约7500()。



地球绕太阳行一周需要365()。



东北虎的体重可达320()。



小虹家的冰箱容积有240()。



刘翔的110米栏成绩约13()。

2. $4650\text{ m} = ()\text{ km}$

$52\text{ 公顷} = ()\text{ 平方米}$

$3\text{ m}^3 = ()\text{ dm}^3 = ()\text{ cm}^3$

$6.3\text{ kg} = ()\text{ g}$

$2.4\text{ 时} = ()\text{ 时} ()\text{ 分}$

$9\text{ 元}4\text{ 角} = ()\text{ 元}$

3. 李老师计划每周至少锻炼4小时, 每天从16:40~17:20是他锻炼身体的时间, 他能完成计划吗?

4. 用体积是 1 cm^3 的小正方体木块, 堆成一个体积是 1 m^3 的大正方体, 需要多少个小正方体木块? 如果把这些小正方体木块一个挨一个的排成一行, 长多少千米?

比和比例



你知道哪些有关比和比例的知识？
它们有什么联系和区别？



3 李阿姨是剪纸艺人。平时李阿姨每天工作6小时，剪出72张剪纸；节日期间，李阿姨每天要工作8小时，能剪出96张剪纸。



- (1) 写出李阿姨平时和节日期间剪纸张数及相应工作时间的比。
- (2) 上面两个比能组成比例吗？为什么？
- (3) 如果李阿姨要剪120张剪纸，需要多少小时？



小组同学互相说一说，
回答下面的问题。

1. 比和分数、除法有什么关系？
2. 比的基本性质有什么用处？比例的基本性质呢？
3. 你是怎样判断两种量成正比例还是成反比例的？举例说明。



练

习

十

七

1. (1) 把 1g 药放入 100g 水中, 药和药水的比是 ()。
- (2) $\frac{2}{3} : 6$ 的比值是 ()。如果前项乘 3, 要使比值不变, 后项应该 ()。
- (3) 化简比。 $\frac{78}{26}$ $0.12 : 56$ $\frac{5}{6} : \frac{10}{9}$
- (4) 如果 $a \times 3 = b \times 5$, 那么 $a : b = () : ()$ 。
- 如果 $a : 4 = 0.2 : 7$, 那么 $a = ()$ 。
2. 写出两个比值都是 3 的比, 并组成比例。
3. 下面各题中的两种量是不是成比例? 如果成比例, 成什么比例关系?
- (1) 全班人数一定, 出勤人数和缺勤人数。
- (2) 分数的大小一定, 它的分子和分母。
- (3) 三角形的面积一定, 它的底和高。
- (4) 正方体一个面的面积和它的表面积。
4. 水是由氢和氧按 1 : 8 的质量比化合而成的。5.4kg 的水含氢和氧各多少?
5. 学校会议室用方砖铺地。用 8dm^2 的方砖铺, 需要 350 块; 如果改用 10dm^2 的方砖铺, 需要多少块?

数学思考



数学思想方法可以化难为易，帮助我们解决问题。

4 6个点可以连多少条线段？8个点呢？



太乱了，我都数昏了。

别着急，从2个点开始，逐渐增加点数，找找规律。



点 数					
增加条数		2	3	4	
总条数	1	3	6	10	

3个点连成线段的条数： $1 + 2 = 3$ （条）

4个点连成线段的条数： $1 + 2 + 3 = 6$ （条）

5个点连成线段的条数： $1 + 2 + 3 + 4 = 10$ （条）

6个点连成线段的条数：_____

8个点连成线段的条数：_____

根据规律，你知道12个点、20个点能连成多少条线段吗？请写出算式。

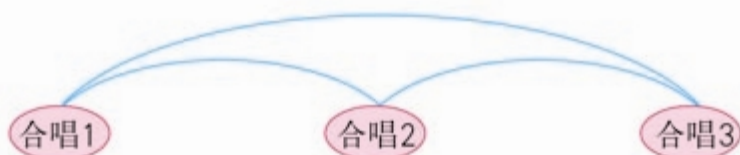
- 5 学校为艺术节选送节目，要从3个合唱节目中选出2个，2个舞蹈节目中选出1个。一共有多少种选送方案？

既要选合唱节目，又要选舞蹈节目，算起来真麻烦啊！



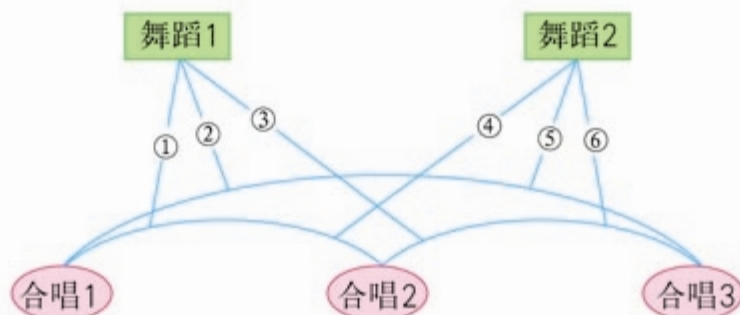
我们可以分三步来思考。

第一步：从3个合唱节目中选出2个，有3种选法。



第二步：从2个舞蹈节目中选出1个，有2种选法。

第三步：把第一步的3种选法和第二步的2种选法进行搭配。



所以，选送的方案共有6种。

- 6 六年级有三个班，每班有2个班长。开班长会时，每次每班只要一个班长参加。第一次到会的有A、B、C；第二次有B、D、E；第三次有A、E、F。请问哪两位班长是同班的？



这个问题好复杂呀！

用列表的方法试一试！



用数字“1”表示到会，用数字“0”表示没到会。

	A	B	C	D	E	F
第一次	1	1	1	0	0	0
第二次	0	1	0	1	1	0
第三次	1	0	0	0	1	1

想：从第一次到会的情况可以看出，A只可能和D、E、F同班；从第二次到会的情况可以判断，A只可能和D、E同班；从第三次到会的情况可以确定，A只可能和D同班……



用列表的方法来解决真简便呀！



自己推出B、C分别与谁同班。



练习十八

1. 找规律。

(1) 3, 9, 11, 17, 20, _____, _____, 36, 41, ...

(2) 1, 3, 2, 6, 4, _____, _____, 12, _____, ...

2. 摆一摆，找规律。



①



②



③






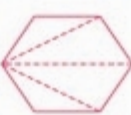
④

...

(1) 第6个图形是什么图形？

(2) 摆第7个图形需要用多少根小棒？

3.

多边形					...
边数	3	4	5	6	...
内角和	180°	360°			...

(1) 多边形内角和与它的边数有什么关系？

(2) 一个九边形的内角和是多少度？

4. 张老师有50分和80分的邮票各两枚。他用这些邮票能付多少种邮资(寄信时需要付的钱数)？



5. 小明、小莉、小刚、小芳四个好朋友站成一排拍毕业纪念照,要求男女间隔排列,一共有多少种站法?

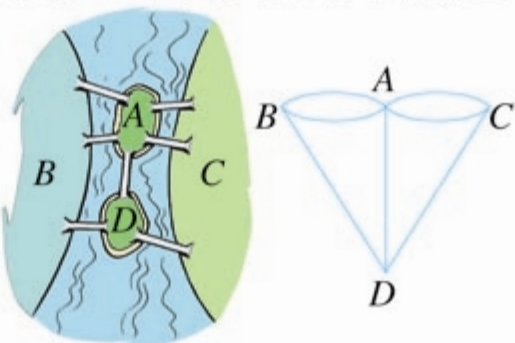


6. 王阿姨、刘阿姨、丁叔叔、李叔叔分别是工人、教师、军人。王阿姨是教师;丁叔叔不是工人;只有刘阿姨和李叔叔的职业相同。请问他们的职业各是什么?
7. 在学校运动会上,1号、2号、3号、4号运动员取得了800m赛跑的前四名。小记者来采访他们各自的名次。1号说:“3号在我们3人前面冲向终点。”另一个得第3名的运动员说:“1号不是第4名。”小裁判说:“他们的号码与他们的名次都不相同。”你知道他们的名次吗?



七桥问题

18世纪东普鲁士的哥尼斯堡城,有一条河穿过,河上有两个小岛,有七座桥把两个岛与河岸联系起来(如下图)。有人提出一个问题:一个步行者怎样才能不重复、不遗漏地一次走完七座桥,最后回到出发点。后来大数学家欧拉把它转化成一个几何问题(如右图)——一笔画问题。



2. 空间与图形

图形的认识与测量



我们学过一些平面图形和立体图形。

1 小组同学讨论我们学过的平面图形。

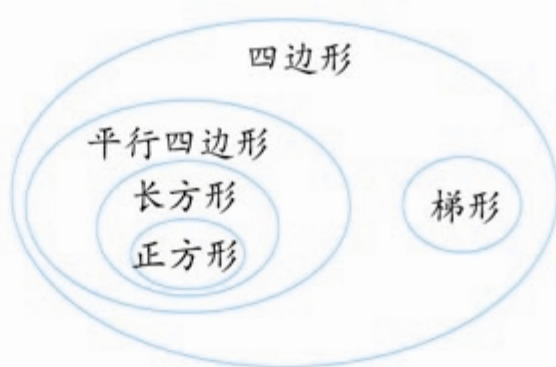
1. 直线、射线和线段有什么区别？同一平面内的两条直线有哪几种位置关系？
2. 我们学过的角有哪几种？角的大小与什么有关？
3. 说一说，什么是三角形和四边形，圆有什么特点。



三角形可以这样分。



我用下图表示各种四边形的关系。

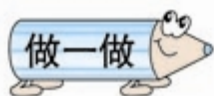
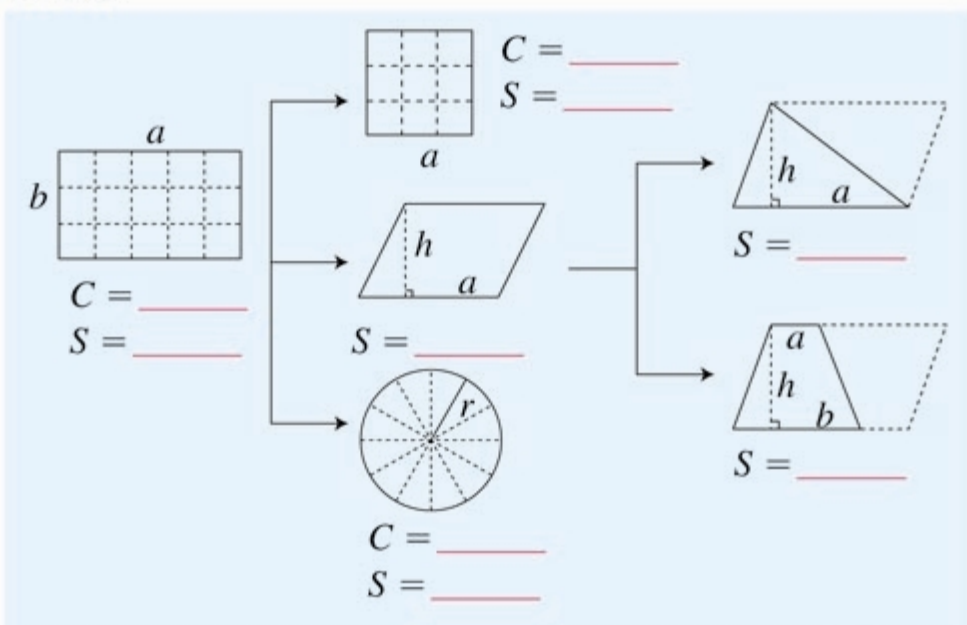


2



举例说明什么是平面图形的周长，什么是平面图形的面积。

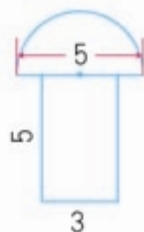
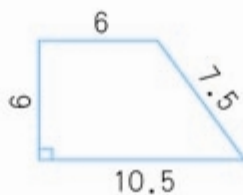
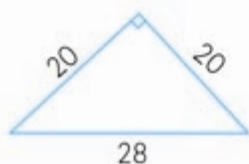
写出下面各图形的周长和面积计算公式（用字母表示）。



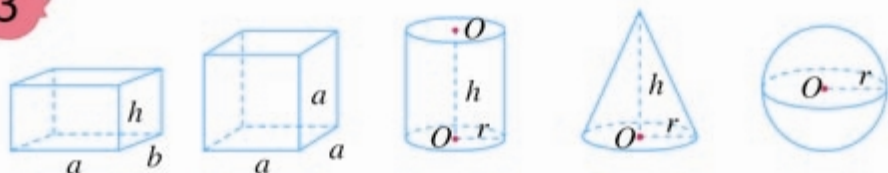
说一说这些计算公式是怎样导出的。



计算下面各图形的周长和面积。（图中单位：m）



3

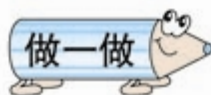


1. 说出上面各立体图形的名称和特点。
2. 说一说图中各个字母表示什么。
3. 拿出两个物体摆一摆、看一看，辨认从不同方向看到的形状。

4 把下表填完整。

立体图形	表面积计算公式	体积计算公式	
			V =
			
			
	_____		

做一做



怎样量出一个马铃薯的体积？





练习十九

1. 判断下面的说法是不是正确。

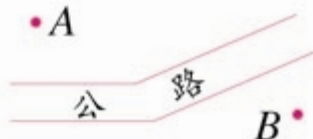
(1) 一条射线长 7 m。 ()

(2) 大于 90° 的角就是钝角。 ()

(3) 两条直线相交组成的 4 个角中如果有一个角是直角，
那么其他 3 个角也是直角。 ()

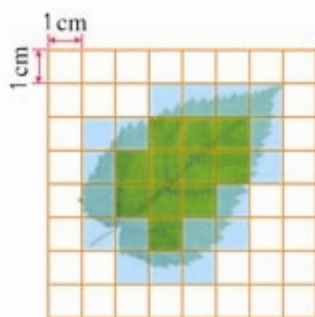
(4) 任何两个等底等高的梯形都能拼成一个平行四边形。 ()

2. 如果从 A、B 两点各修一条小路
与公路连通，怎样修能使这两条
小路最短？

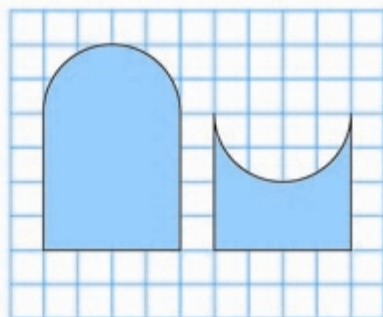
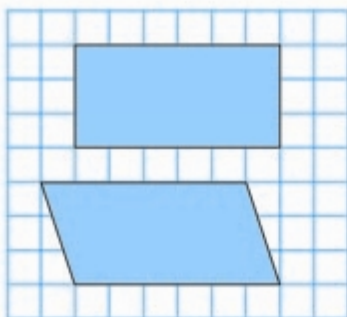


3.

估计一下右面这
片叶子的面积。



4. 每一组中两个图形的周长相等吗？面积呢？



5. 求出下面各图形的面积。(先在图中量出计算时需要的数据。)



6. 一个平行四边形和一个三角形等底等高。已知平行四边形的面积是 30 cm^2 ，三角形的面积是多少？

7. 在长 12.4 cm 、宽 7.2 cm 的长方形纸中，剪半径是 1 cm 的圆。

只能画 18 个。

能画 28 个。



究竟能剪多少个呢？
画一画，剪一剪。

8. 为什么设计成圆形的？

如果设计成其他形状的……



9. 有一块边长为 10 m 的正方形空地。如何在空地上设计一个花坛, 使花坛的面积占空地的 $\frac{1}{2}$ 。

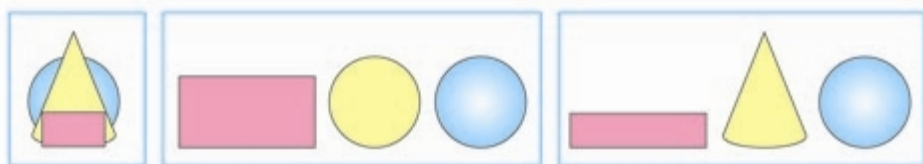


10. 用一根长 24 dm 的铁丝做一个长方体框架, 使它的长、宽、高的比是 5 : 4 : 3。在这个长方体框架外面糊一层纸, 至少需要多少平方分米的纸? 它的体积是多少立方分米?

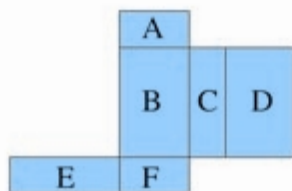
11.



下面这些图分别是从哪个方向看到的?



12. 把下面这个展开图折成一个长方体。



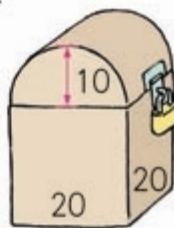
(1) 如果 A 面在底部, 那么哪一面在上面?


(2) 如果 F 面在前面, 从左面看是 B 面, 那么哪一面在上面?

(3) 如果要求这个长方体的表面积和体积, 至少要量出哪些边的长度?

13. 把一个棱长6 cm的正方体切成棱长2 cm的小正方体。可以得到多少个小正方体？表面积增加了多少？
14. 把一块棱长10 cm的正方体铁块熔铸成一个底面直径是20 cm的圆锥形铁块。这个圆锥形铁块的高约是多少？（得数保留整厘米。）
15. 一台压路机，前轮直径1 m，轮宽1.2 m，工作时每分钟滚动15周。这台压路机工作1分钟前进了多少米？工作1分钟前轮压过的路面是多少平方米？

16. 这只工具箱的下半部是棱长为20 cm的正方体，上半部是圆柱体的一半。算出它的表面积和体积。



17.  由棱长是5 cm的正方体搭成左边的图形，共有多少个正方体？它的体积是多少立方厘米？它的表面积是多少平方厘米？

- 18* 观察下面的图形，它有什么特征？你能不量出它的边长，只用圆规和直尺画出它吗？



我这样连……



19*



如图，小明画了一幅用9块正方体搭成的立体图，却被小军擦去了一部分。你能复原这幅图吗？

图形与变换



利用图形的变换设计图案。



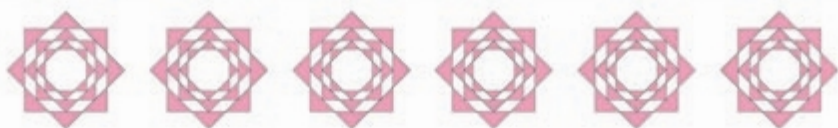
这是我剪出的图案。



这是利用旋转设计的图案。



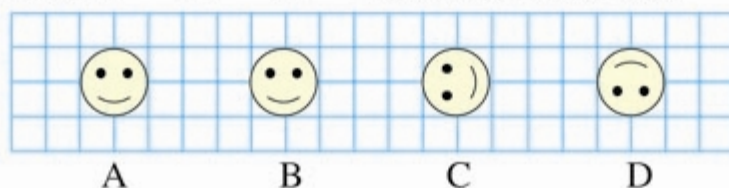
我们可以按5:1将这个图形扩大，做板报的花边。



做一做



从图 A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D 是怎样变过来的?



A

B

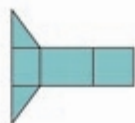
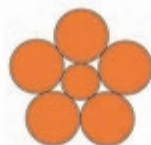
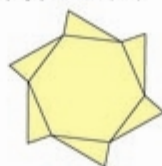
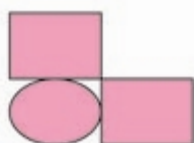
C

D



练习二

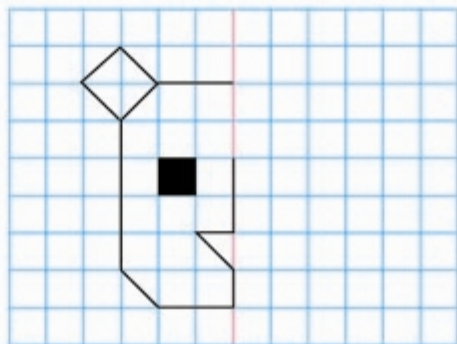
1. 找出下列图形中的轴对称图形，并画出它们的对称轴。



2.



你能根据对称轴画出另一半吗？



3. 下面这些平面图形绕轴旋转一周，分别可以得到哪些立体图形？



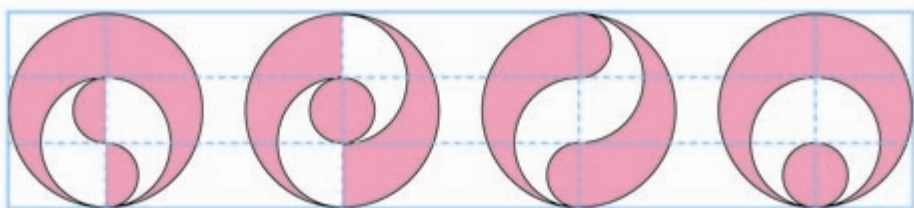
转一转，试一试！



4. 你能用圆规和三角板作出下列图案吗？你还能设计出什么图案？

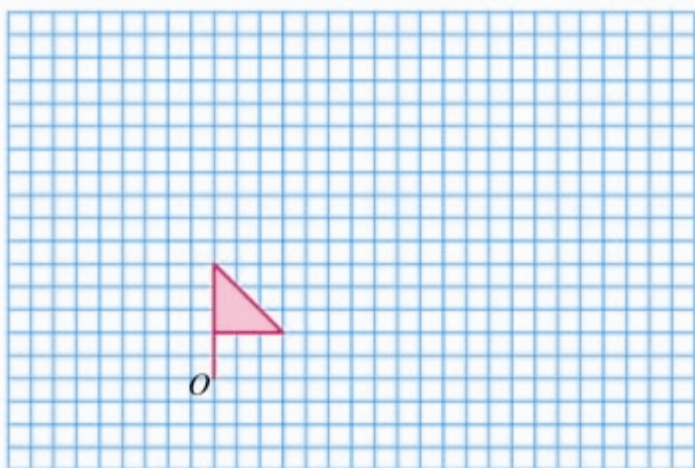


5. 下面 4 个图形的涂色部分面积相等吗？为什么？

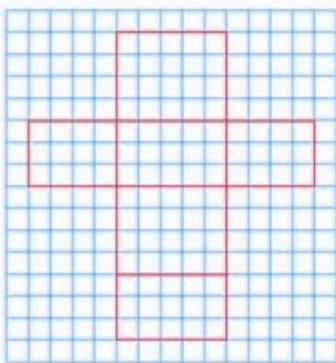


6. 画一画。

- (1) 小旗子向左平移 8 格后的图形。
- (2) 小旗子绕 O 点按顺时针方向旋转 90° 后的图形。
- (3) 小旗子按 2 : 1 扩大后的图形。

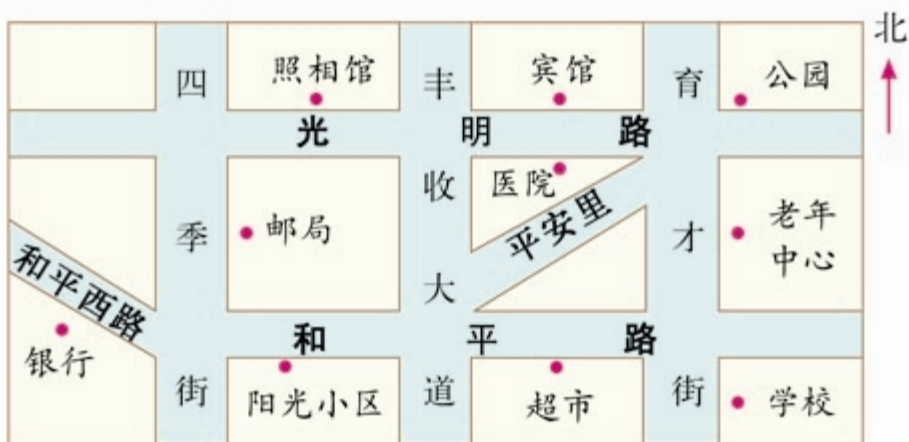


7.



- (1) 在附页 3 中将左边的图形按 3 : 1 扩大，并剪下来，折成一个封闭的立体图形。
- (2) 一个硬纸箱与折出来的立体图形相应棱长的比是 10 : 1。做这个纸箱至少需要 _____ 硬纸板，它的容积是 _____。

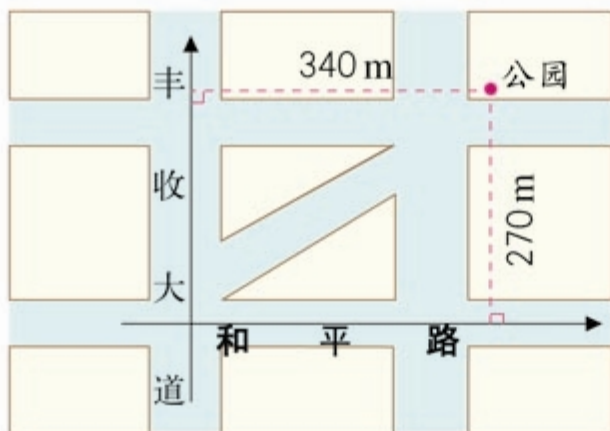
图形与位置



比例尺 = 1 : 10000

公园在阳光小区的东偏北 30° 约600m的地方。先沿着……

公园在光明路和育才街交叉路口的东北角。先沿着和平路……



公园距和平路270m，距丰收大道340m。



练

习

二

十

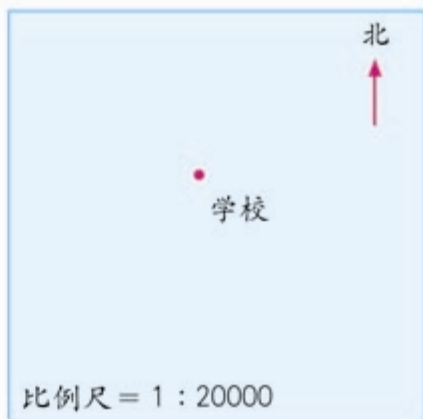
一

1. 在右图中标出他们两家的位置。

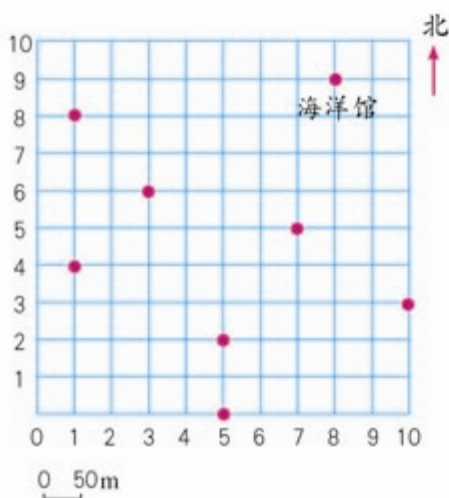
我家在学校
正南方向约
300m处。



我家在学校
北偏西 30°
约400m处。



2. 在动物园示意图上标出各个馆的位置，并填空。



(1) 动物园大门位于(5, 0), 向北走 100 m, 到达熊猫馆。

(2) 海洋馆位于(,), 在大门的__偏__约__m处。

(3) 大象馆位于(10, 3), 在大门的__偏__约__m处。

(4) 狮虎山到熊猫馆和大象馆的距离相等, 位于(,)。

(5) 鹿苑位于(1, 8), 向南走 200 m, 到达猩猩馆; 科普馆与这两处距离相等, 位于(,)。

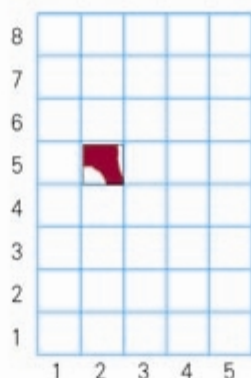


设计一条参观路线，说一说。

3.

放在第2列，
第5行。

(2, 5)



把附页4的卡片剪下来，拼拼看！

4. 画出从学校到家的路线示意图，并注明方向及主要参照物。



也可以找来城区地图，把家到学校的局部按一定比例尺放大，再画出来。



3. 统计与概率

统计在人们的生活中有着广泛的应用。我们在做一些事情之前，要先收集和分析数据，再作出决定。例如，学校了解学生体质健康状况，要收集学生身高、体重等数据。统计就是帮助人们整理和分析数据的知识和方法。

大家回忆一下，我们学习过哪些统计知识。
你会做一项调查统计并进行数据分析吗？



我们学习过各种统计图表，
还有平均数、中位数……



我把收集的数
据用统计图表
示出来，还可
以……

我想设计一张调查表，了
解同学们的个人情况。

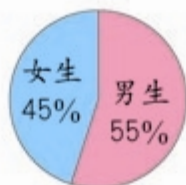
这是同学们设计的学生个人情况调查表。

姓 名				性 别		
身高/cm				体重/kg		
最喜欢的学科				最喜欢的运动项目		
最喜欢的图书				长大后最希望做的工作		
最喜欢的电视节目				你的特长		
下面请填写你对自己在各年级的综合表现是否满意						
年 级	一	二	三	四	五	六
是或否						

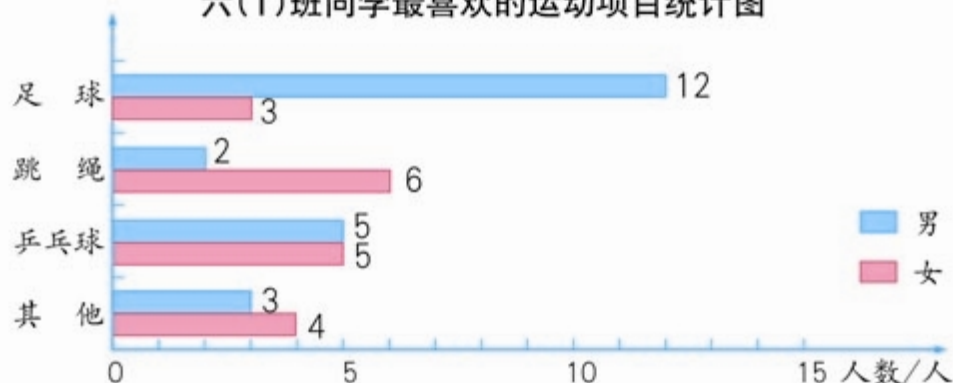
1 对六(1)班同学进行调查,所收集的几项数据用统计表和统计图表示如下。

六(1)班男、女生人数统计表 六(1)班男、女生人数统计图

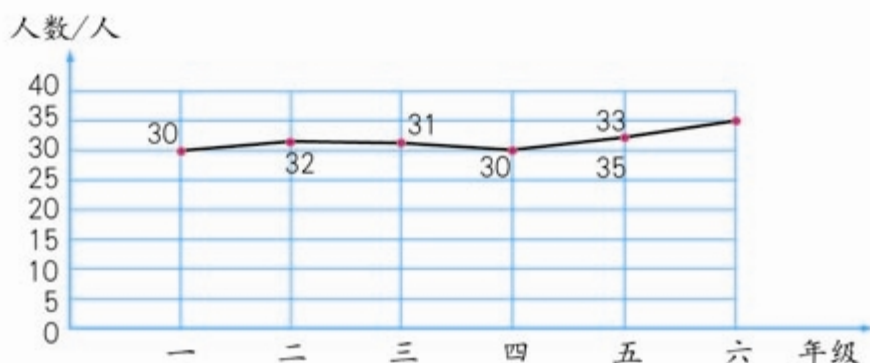
性别	男生	女生	合计
人数	22	18	40



六(1)班同学最喜欢的运动项目统计图



六(1)班同学对自己的综合表现满意人数的情况统计图



- (1) 根据以上统计图表,你得到了哪些信息?
- (2) 除了通过问卷调查收集数据外,还可以通过什么手段收集数据?
- (3) 做一项调查统计工作的主要步骤是什么?

2 六(1)班同学身高、体重情况如下表。

身高/m	1.40	1.43	1.46	1.49	1.52	1.55	1.58
人数	1	3	5	10	12	6	3

体重/kg	30	33	36	39	42	45	48
人数	2	4	5	12	10	4	3

- (1) 在上面两组数据中,平均数、中位数和众数各是多少?
- (2) 不用计算,你能发现上面两组数据的平均数、中位数和众数之间的大小关系吗?
- (3) 用什么统计量表示上面两组数据的一般水平比较合适?

3



他们3人各想出了一个方法,决定由谁来选择节目。你同意谁的方法?为什么?

我是按年龄的大小……



用抽签来决定吧。

说一说我们学习过哪些有关可能性的知识。



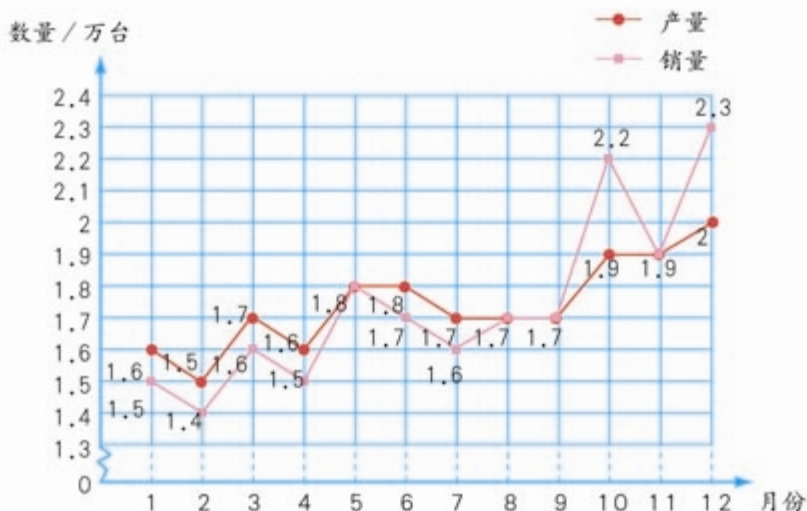
练

习

二

二

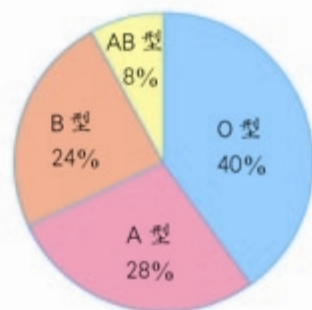
1. 下图是某汽车公司去年汽车生产量和销售量情况。



- (1) 该公司去年全年的生产和销售情况如何?
- (2) 该公司的发展前景怎样?
- (3) 你还能提出哪些问题?

2. 六(2)班同学血型情况如右图。

- (1) 从图中你能得到哪些信息?
- (2) 该班有 50 人, 各种血型各有多少人?



3. 某鞋店上月女鞋进货和销售的情况如下表。

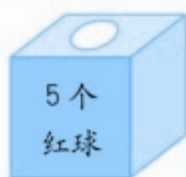
尺 码	35	36	37	38	39	40
进货数量/双	30	100	150	90	50	20
销售数量/双	17	94	120	83	37	15

- (1) 你认为这样进货合理吗? 为什么?
- (2) 你对下一次进货有什么建议?
- (3) 鞋店在确定进货量时利用了哪些统计知识?

4. 在某市举行的青年歌手大奖赛中, 11 位评委给一位歌手的打分如下。

9.8	9.7	9.7	9.6	9.6	9.6	9.6	9.5	9.4	9.4	9.1
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

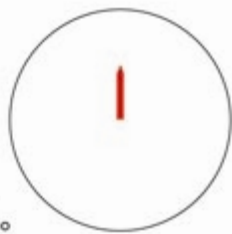
- (1) 这组数据的平均数、中位数和众数各是多少?
 - (2) 如果按照“去掉一个最高分, 去掉一个最低分, 再计算平均分”的评分方法来计算, 平均分是多少? 你认为这样做是否有道理? 为什么?
5. 连线。

				
不可能摸到黄球。	一定能摸到红球。	摸到红球的可能性是 $\frac{4}{5}$ 。	摸到黄球的可能性是 $\frac{3}{5}$ 。	摸到黄球的可能性最大。

6. 甲、乙两个足球队之间近期的 5 场比赛成绩如右表。如果两个队现在进行一场比赛, 请预测一下哪个队获胜的可能性大? 为什么?

比分 场次	甲队	乙队
第一场	2	0
第二场	2	1
第三场	1	1
第四场	1	2
第五场	2	3

7. 六(1)班要举办联欢会, 通过转盘决定每个人表演节目的类型。按下列要求设计一个转盘。
- (1) 设唱歌、舞蹈和朗诵 3 种表演项目。
 - (2) 指针停在舞蹈区域的可能性是 $\frac{1}{8}$ 。
 - (3) 表演朗诵的可能性是表演舞蹈的 2 倍。



4. 综合应用

有趣的平衡

选一根粗细均匀的竹竿(长约1 m), 在中点的位置打个小孔并拴上绳子。然后从中点开始每隔 8 cm 做一个记号(可以刻一个小槽)。



要保证竹竿平衡。

我放3个
棋子。

我放几个呢？



如果塑料袋挂在竹竿左右两边刻度相同的地方, 怎样放棋子才能保证平衡?

如果左右两个塑料袋放入同样多的棋子, 它们移动到什么样的位置才能保证平衡?

我放进4个棋子。

多了!

先放4个试试!



左边的塑料袋在刻度3上,放4个棋子,右边的塑料袋在刻度4上,放几个才能保证平衡?

如果左边的塑料袋在刻度6上放1个棋子,右边的塑料袋在刻度3上放几个呢?在刻度2上呢?

你有什么发现?



左边在刻度4上放3个棋子并保持不变,右边分别在各个刻度上放几个棋子才能保证平衡呢?

我们把结果记录下来。

3个棋子不变。



放6个正好了!

右刻度	1	2	3	4	6
所放棋子数					
乘积					



从表中你发现刻度数和所放棋子数成什么比例?



设计运动场

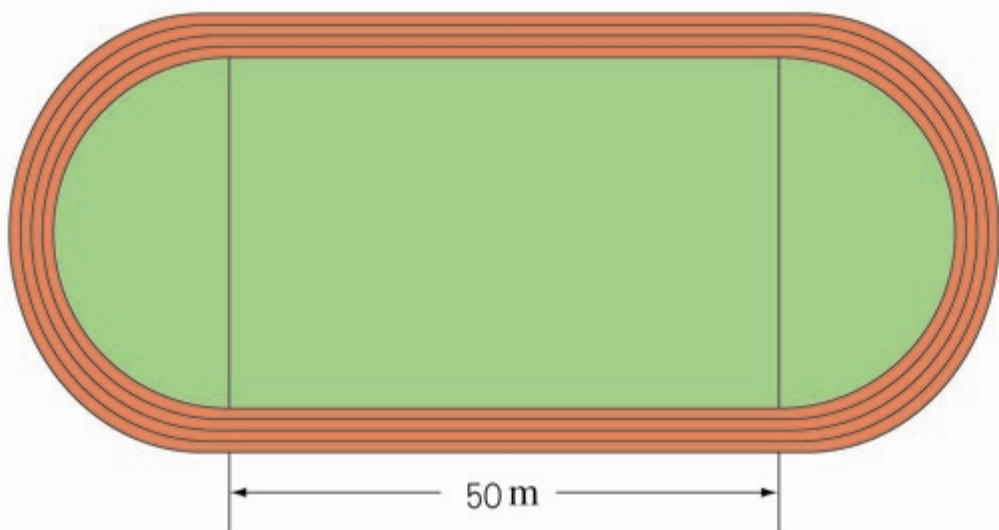


我们来为学校设计一个小型运动场。运动场共设4条跑道，最内侧跑道的内沿长200 m，每条跑道宽1 m。

长方形的长是两条直线跑道的长，宽是两个半圆的直径。直线跑道可定为50 m。

运动场由一个长方形和两个半圆组成。

先画一张比例尺是 $\frac{1}{800}$ 的平面图。



要给运动场
铺上20 cm厚
的煤渣。

一共需要多少
立方米的煤渣？

要先算出它
们的……



解决下面的问题。

1. 运动场的占地面积是多少平方米？
2. 设计 100 m 和 200 m 赛跑的起跑线。
3. 如果要给 4 条跑道铺设塑胶，每平方米价格是 170 元，一共需要多少钱？

还可以设计其他什
么运动设施呢？



最里边的长方
形地可作为小
足球场。

在半圆里可设计一
个跳远用的沙坑。



邮票中的数学问题

你寄过信吗？见过下面这些邮票吗？



上面这些都是普通邮票。你还见过哪些邮票？你知道它们各有什么作用吗？

普通邮票由于面值种类齐全，
可适用于各种邮政业务。



调查一下与邮政相关的费用。

业务种类	计费单位	资费标准/元	
		本埠(bù)资费	外埠资费
信函	首重100g内，每重20g (不足20g按20g计算)	0.80	1.20
	续重101~2000g每重100g (不足100g按100g计算)	1.20	2.00



我的信不到20g，寄给本市的朋友只要贴80分的邮票。

我的信有45g，寄往外地，怎样贴邮票呢？



如果邮寄不超过100 g的信函，最多只能贴3张邮票，只用80分和1.2元的邮票能满足需要吗？如果不能，请你再设计一张邮票，看看多少面值的邮票能满足需要。

先看看有哪些可能的资费。



只用80分和1.2元两种面值可支付的资费是……



不能支付的资费有……



如果再增加面值为……



目的地 \ 质量/g	资费/元				
	1~20	21~40	41~60	61~80	81~100
本 埠					
外 埠					



为方便机器检信，一件信函最多可贴4张邮票。

如果想最多只用4种面值的邮票，就能支付所有不超过400 g的信函的资费，除了80分和1.2元两种面值，你认为还需要增加什么面值的邮票？

你能找到你设计的这种面值的邮票吗？



附表

量	计量单位	各单位间的进率	量	计量单位	各单位间的进率
长度	千米	km	时间	世纪 年 月 日 时 分 秒	世纪 年 月 日 时 分 秒
	米	m			
	分米	dm			
	厘米	cm			
	毫米	mm			
面积	平方千米	km ²	面积	平方千米 公顷 平方米 平方分米 平方厘米	平方千米 公顷 平方米 平方分米 平方厘米
	公顷	hm ²			
	平方米	m ²			
	平方分米	dm ²			
	平方厘米	cm ²			
质量	吨	t	质量	千克 克	千克 克
	千克	kg			
	克	g			
体积 / 容积	立方米	m ³	体积 / 容积	立方米 立方分米 (升) 立方厘米 (毫升)	立方米 立方分米 立方厘米 升 毫升
	立方分米	dm ³			
	(升)	L			
	立方厘米	cm ³			
	(毫升)	ml			

