



新课标教材课时同步讲练

小学数学六年级·下

北京课改版



【主编】李 峰

东北师范大学出版社 长 春

北大绿卡

BEIJING UNIVERSITY

Permanent Resident Card

总策划：教育分社  
责任编辑：郑小媛  
封面设计：宋超  
责任校对：巴娇  
责任印制：张允豪

.....  
主 编：李 峰  
本册主编：李 峰  
编 者：关秀玉 董 玲 蔡 杰 张翠香 李 峰 许 玲

.....  
**图书在版编目 (CIP) 数据**

北大绿卡·小学数学六年级下·北京课改版/李峰  
主编. —长春：东北师范大学出版社，2010.6  
ISBN 978 - 7 - 5602 - 6235 - 2

I. ①北… II. ①李… III. ①数学课—小学—教学  
参考资料 IV. ①G624

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 112765 号

.....  
东北师范大学出版社出版发行  
长春净月经济开发区金宝街 118 号 (邮政编码：130117)  
电话：0431—85695744 85688470  
邮购热线：0431—84568163  
传真：0431—85695744 85602589  
网址：<http://www.nenup.com>  
电子函件：[sdcbcs@mail.jl.cn](mailto:sdcbcs@mail.jl.cn)  
编辑信箱：[nenupbeidouxing@yahoo.com.cn](mailto:nenupbeidouxing@yahoo.com.cn)  
广告经营许可证号：2200006000161  
东北师范大学出版社激光照排中心制版

2010 年 11 月第 1 版 2010 年 11 月第 1 次印刷  
幅面尺寸：210 mm×296 mm 印张：5.5 字数：66 千

.....  
**定价：11.80 元**  
如发现印装质量问题，影响阅读，可直接与承印厂联系调换



# 目 录 CONTENTS

## 第一单元 圆柱和圆锥

- 1 圆柱的认识和表面积(1):圆柱的认识/1
- 1 圆柱的认识和表面积(2):圆柱的表面积/2
- 2 圆柱的体积/4
- 3 圆锥的认识和体积/6
- 探索规律/8

## 第二单元 比和比例

- 1 比的意义(1):比的意义/9
- 1 比的意义(2):比的基本性质/11
- 2 按比分配/13
- 3 比例的意义/17
- 4 比例尺/19
- 5 正比例和反比例的意义(1):正比例的意义/21
- 5 正比例和反比例的意义(2):反比例的意义/23
- 6 实际问题/24

## 总复习 数与代数

- 一、数的认识/26

二、数的计算/30

三、方 程/33

四、比和比例/35

五、解决问题/37

## 总复习 空间与图形

一、图形的认识/39

二、图形的测量/43

三、图形的变换/46

四、方向和位置/48

## 总复习 统计和可能性

一、统 计/50

二、可能性/52

## 综合测试卷

## 期末测试卷

## 参考答案

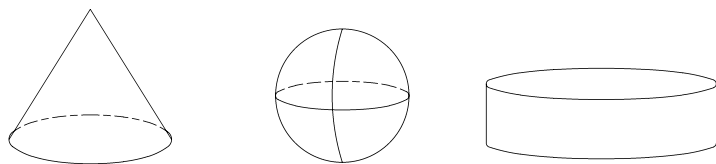
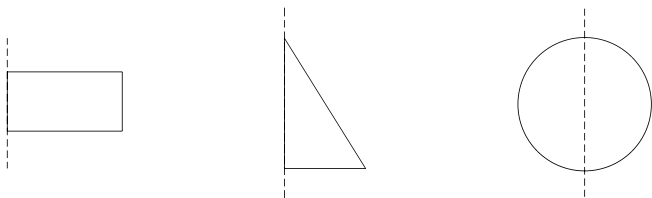


# 第一单元 圆柱和圆锥

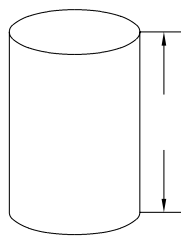


## 1 圆柱的认识和表面积(1): 圆柱的认识

1. 以一个平面图形的一边(或直径)为轴旋转一周会产生一个空间图形,请把下面的平面图形和对应的空间图形用线连一连。



2. 填空。  
圆柱上、下两个面叫做( ),它们是( )相等的两个圆,两底面之间的距离叫做( )。
3. 将底面、高或顶点等词语填写在右图中适当的位置。
4. 找出三个形状是圆柱的物体,并写出它们各部分的名称。



### 课堂风向标

1. 认识圆柱的特征,能正确判断圆柱体。
2. 进一步让学生体验自主探究,掌握学习方法,培养学生的观察、比较和判断能力,以及发现问题、分析问题和解决问题的能力。
3. 进一步培养学生的主动探索精神,发展学生的空间观念,提高学生的学习兴趣,树立学好数学的信心。

### 知识储蓄罐

圆柱的上、下两个面,叫做圆柱的底面。围成圆柱的曲面叫做圆柱的侧面。圆柱两底面之间的距离叫做圆柱的高。

### 温馨小提示

这些都是有关圆柱的基本概念,你可要记住啊!

### 数学互联网

人有我大,天没有我大。(打一宇)

“打一宇”就是请你猜一个字。“人有我大”,可以理解成人有了它就变大了;“天没有我大”,可以理解成天没有它也变大了。可见这个字是“一”。因为“人”字中间有一横变成“大”字,“天”字没有了上面一横也变成“大”字。



用纸片和小棒做一面小旗,旋转“旗杆”,观察并想象纸片旋转后所形成的图形。



## 1 圆柱的认识和表面积(2): 圆柱的表面积

1. 求下面各圆柱的侧面积。

(1) 底面周长是 50 厘米, 高 12 厘米。

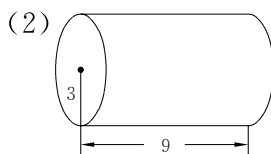
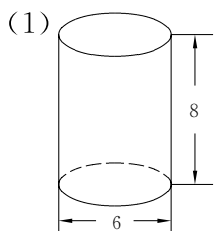
(2) 底面直径是 6 分米, 高 5 分米。

2. 求下面各圆柱的表面积。

(1) 底面半径是 3 厘米, 高是 10 厘米。

(2) 底面直径和高都是 6 厘米。

3. 求下面各圆柱的表面积。(单位: 厘米)



### 课堂风向标

1. 知道圆柱的侧面展开后是一个长方形, 加深对圆柱特征的认识, 发展空间观念。

2. 掌握圆柱侧面积和表面积的计算方法, 能正确计算圆柱的侧面积和表面积。

3. 能灵活运用圆柱表面积的计算方法解决生活中一些简单的问题, 体会数学与生活的联系。

### 知识储蓄罐

圆柱的侧面积 = 底面周长  $\times$  高,

$$\text{即 } S_{\text{侧}} = Ch;$$

圆柱的表面积 = 侧面积 + 底面积  $\times 2$ ,

$$\text{即 } S_{\text{表}} = S_{\text{侧}} + S_{\text{底}} \times 2.$$

### 小博士支招

要求圆柱的表面积, 需要知道圆柱的侧面积和底面积。

### 温馨小提示

3 题应注意题中给的每一个数据都代表什么。



4. 一节烟囱长 1 米,底面半径是 10 厘米,做这样的烟囱 40 节,至少需要多少铁皮?
5. 有一种输油管,每节长 30 米,直径 0.5 米,生产这样的输油管 600 节,至少需要多少平方米的铁皮?
6. 一种圆柱形铁皮的可口可乐饮料盒,底面直径是 12.8 厘米,高是 18 厘米,做 500 个这样的饮料盒,至少要用铁皮多少平方米?(得数保留一位小数)
7. 一个圆柱体的侧面积是 301.44 平方分米,底面半径是 6 分米,求这个圆柱体的高是多少。

4,5 题中,不论是烟囱管还是输油管,都是没有底面的圆柱体。因此,这两道题实际都是求圆柱体的侧面积。

#### 数学互联网

上在下,下在上,卡在中间。(打一字)

“上”字里在下部的是一横,“下”字里在上部的也是一横,“卡”字里在中间的还是一横,所以谜底是一横写成的“一”字。

#### 温馨小提示

6 题要注意单位换算,还要注意取近似值。

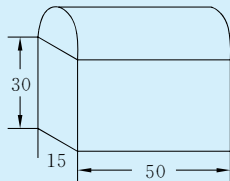
7 题已知半径的长度,可以求出底面周长,进而求出圆柱的高。当然,也可以用方程来解。

#### 小博士支招

这个立体图形的表面积看似复杂,实际就是用长方体的 5 个面加上圆柱表面积的一半。



如图,把圆柱体切去一半,再与长方体组合。求它的表面积。(单位:厘米)





## 2 圆柱的体积

### 1. 填空题。

- (1) 圆柱的底面积为  $S$ , 高为  $h$ , 它的体积  $V = ( \quad )$ 。  
 (2) 圆柱的底面半径为  $r$ , 高为  $h$ , 它的体积  $V = ( \quad )$ 。  
 (3) 圆柱的底面直径为  $d$ , 高为  $h$ , 它的体积  $V = ( \quad )$ 。  
 (4) 圆柱的体积为  $V$ , 底面积为  $S$ , 它的高  $h = ( \quad )$ 。

### 2. 选择适当的答案代号填入下列各题后面的括号里。

A. 侧面积      B. 表面积      C. 体积      D. 容积

- (1) 一只圆柱形水桶能装多少升水, 是求水桶的( )。  
 (2) 做一节圆柱形的通风管要用多少铁皮, 是求通风管的( )。  
 (3) 一段圆柱形钢锭有多少立方分米, 是求它的( )。  
 (4) 做一只圆柱形的油桶, 至少要用多少铁皮, 是求油桶的( )。

### 3. 求下列各圆柱的体积。(单位: 厘米)

- (1)  $d = 24, h = 35$ ;                      (2)  $r = 5, h = 30$ ;

- (3)  $S = 4.5, h = 30$ ;                      (4)  $S = 11.3, h = 8$ 。

### 4. 求下面各圆柱的体积。

- (1) 底面直径是 12 分米, 高是 20 分米。

### 课堂风向标

1. 了解圆柱体积(包括容积)的含义, 进一步理解体积和容积的含义。

2. 掌握圆柱体积的计算方法, 能正确计算圆柱的体积, 并会解决一些简单的实际问题。

### 知识储蓄罐

圆柱的体积 = 底面积  $\times$  高, 即  $V = Sh$ 。

### 小博士支招

要求圆柱的体积, 必须知道圆柱的底面积和高。

侧面积、表面积、体积和容积是本单元几个不同的概念, 要注意加以区分。

### 温馨小提示

求圆柱的体积用到的基本公式是  $V = Sh$ 。

### 智力小魔方

加一倍不少, 加一横不好。(打一宇)

不少就是多, 多字的一半是夕字。一个夕字, 加一倍, 就是再多一个夕字, 两个夕字堆起来, 变成多字; 一个夕字, 加上一横, 变成歹字, 那就不好了。可见谜底是夕。在节日前夕猜谜, 特别是除夕那天猜谜, 猜到夕字, 正合时宜。

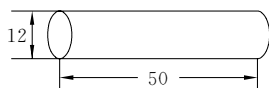


(2)底面周长是 9.42 厘米,高是 10 厘米。

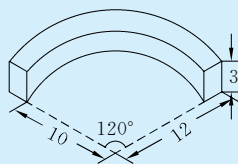
5. 一个圆柱形水桶,从里面量直径是 40 厘米,高是 50 厘米,这个水桶最多能装水多少千克?(1 立方分米的水重 1 千克)

6. 一枚硬币的直径是 2.4 厘米,厚约 1.7 毫米,现用 20 个这样的硬币叠在一起,体积是多少立方厘米?(得数保留一位小数)

7. 求下面圆柱的体积。(单位:厘米)



求下面形体的体积。(单位:厘米)



### 智力小魔方

下面的算式里,每个方框表示一个数字,不同方框表示的数字可以相同,也可以不同。请问:这 6 个方框表示的数字的总和是多少?

$$\begin{array}{r} \square\square\square \\ + \square\square\square \\ \hline 1996 \end{array}$$

在原式中,两个 3 位数的和等于 1996。

一个 3 位数,最大不会超过 999,则两个 3 位数相加,最多只能等于 1998。现在的和已经达到 1996,与最大可能值只差 2,故只有 3 种可能:

$$999+997=1996,$$

$$998+998=1996,$$

$$997+999=1996.$$

3 种情形下,被加数和加数的各位数的和相同,都是 52:

$$(9+9+9)+(9+9+7)=(9+9+8)+(9+9+8)=52.$$

所以,6 个方框表示的数字的和等于 52。

### 小博士支招

这是一个复杂的零件的体积计算问题,可以先求出这个零件的底面积,再乘以高,就可以求出它的体积。



### 3

## 圆锥的认识和体积

1. 求下面各圆锥的体积。

(1) 底面积是 60 平方厘米, 高是 4 厘米;

(2) 底面半径是 2 分米, 高是 15 分米。

2. 一个圆柱体的体积是 72 立方分米, 求与它等底等高的圆锥体的体积是多少立方分米。

3. 一个圆锥体零件, 测得底面直径是 6 厘米, 高是 1.2 分米, 它的体积是多少立方厘米?

### 课堂风向标

1. 认识圆锥, 了解圆锥的体积或容积的含义, 进一步体会体积和容积的含义。

2. 掌握圆锥体积的计算方法, 能正确计算圆锥的体积, 并能解决一些简单的实际问题。

### 知识储蓄罐

圆锥的体积 = 底面积  $\times$  高  $\div 3$ ,

$$\text{即 } V = \frac{1}{3}Sh.$$

### 温馨小提示

圆锥的体积等于和它等底等高的圆柱体积的三分之一, 则知道圆柱的体积是 72 立方分米, 只要乘以  $\frac{1}{3}$  就可求出与它等底等高的圆锥体的体积。

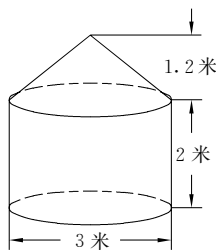
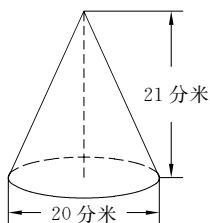
3 题要求圆锥的体积, 先要求出底面积, 进而求出圆锥的体积。



4. 一个圆锥体木材,量得底面周长是 314 厘米,高是 45 厘米,求这个木材的体积是多少立方分米。

5. 有一个圆锥体零件,底面的直径和高都是 6 厘米,这个零件的体积是多少立方厘米?

6. 计算下面各立体图形的体积。



有一个圆锥形黄豆堆,测得底面周长为 15.7 米,高 1.8 米,把这些黄豆装在一个圆柱形的粮仓中,正好装了这个粮仓的  $\frac{1}{3}$ ,这个粮仓的内高是 2.5 米,底面积是多少?

#### 温馨小提示

4 题根据底面周长,可以求出底面半径,再求出底面积,最后求出体积。

5 题的解题关键是要先求出底面积。

6 题求圆锥的体积时,不要忘记乘以  $\frac{1}{3}$ 。

#### 智力小魔方

十个加十个,还是十个;十个减十个,还是十个。(打一物)

十个第一种东西,加上十个第二种东西,变成第三种东西,数量还是十个。这是讲的戴手套:手有十个指头,手套也有十个指头,带着手套的手还是十个指头。所以,戴手套的过程可以描写成“十个加十个,还是十个”。反过来,摘手套则可说成“十个减十个,还是十个”。要猜的这件物品是手套。

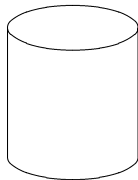
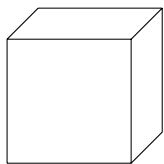
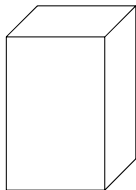
#### 小博士支招

此题可以根据体积不变的规律列出方程求解。

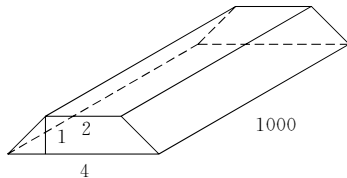


### 探索规律

1. 观察下面的立体图形,说一说它们各有什么特征,它们的体积各是如何计算的。



2. 假设在青藏铁路的某段路基需要用碎石铺垫,已知路基的形状尺寸如图所示(单位:米),每修建1千米铁路需要碎石多少立方米?



3. 求圆钢的体积。

有一根长3米、外圆直径是8厘米、管壁厚2厘米的钢管,求它的体积。(请用两种方法进行解答,并说说每一种解法的解题思路)



### 课堂风向标

1. 在理解的基础上掌握长方体、正方体以及圆柱体的计算体积的统一公式,提高学生综合运用知识的能力,会用底面积乘以高计算柱体体积的计算方法,会求一些柱体和组合体的体积,发展学生的逻辑思维能力。

2. 通过观察、联想,在学生认识发展水平和已有知识经验的基础上进行知识的迁移,培养学生对知识的迁移能力。

### 数学互联网

在生产实际中,经常遇到体积的计算问题,如兴修水利、修建道路需要计算土方,修建粮仓、水池需要计算建材数量和容积,因此有必要研究几何体的体积计算。左边2题就是一个直四棱柱的体积计算问题。

### 温馨提示

要求圆钢的体积,可以用外圆柱的体积减去内圆柱的体积,即

$$V_{\text{圆钢}} = V_{\text{外圆柱}} - V_{\text{内圆柱}}$$

还可以用圆环的面积×圆钢的长度,即

$$V_{\text{圆钢}} = S_{\text{圆环}} \times l_{\text{圆钢长}}$$



## 第二单元 >> 比和比例



### 1 比的意义(1): 比的意义

- 两个数( )又叫做两个数的( )。
- 如果  $A : B = C$ , 那么  $A$  是比的( ),  $B$  是比的( ),  $C$  是( )。
- $4 \div 5 = ( ) : ( ) = \frac{( )}{( )}$ 。
- 从 A 地到 B 地共 180 千米, 客车要行 2 小时, 货车要行 3 小时。客车所行的路程与所用时间的比是( ), 比值是( ); 客车所用的时间与货车所用的时间比是( ), 比值是( ); 货车与客车的速度比是( ), 比值是( )。
- 判断。
  - $\frac{3}{5}$  可以读做五分之三, 也可以读做三比五。 ( )
  - 配制一种盐水, 在 200 克水中放了 20 克盐, 盐和盐水的比是 1 : 10。 ( )
  - 比值是 0.8 的比只有一个。 ( )
  - 甲数与乙数的比是 3 : 4, 则乙数是甲数的  $\frac{4}{3}$  倍。 ( )
- 甲数除以乙数的商是 1.4, 乙数与甲数的比是( )。
- 正方形的周长与边长的比是( ), 比值是( )。
- 长方形的长比宽多  $\frac{1}{5}$ , 长方形的长与宽的比是( )。
- 一杯糖水, 糖占糖水的  $\frac{1}{10}$ , 糖与水的比是( )。
- 女生人数与全班人数的比是 4 : 9, 男生人数与女生人数的比是( )。
- 求下面各比的比值。
 

10 : 15	0.15 : 1.5
4.2 : 1.4	$\frac{1}{2} : \frac{1}{3}$

#### 课堂风向标

1. 结合具体问题情境, 理解比的意义, 会读比、写比, 知道比的各部分名称以及比与分数、除法的关系。

2. 能把生活中的两个量组成比, 并且能应用比的意义解决生活中的问题。

3. 通过观察、思考、讨论等活动, 培养学生发现问题、分析问题和解决问题的能力。

#### 知识储蓄罐

两个数相除又叫做这两个数的比。比号前面的数叫做比的前项, 比号后面的数叫做比的后项。比的前项除以比的后项所得的商叫做比值。

比的前项相当于除法中的被除数(分数的分子), 后项相当于除法中的除数(分数的分母), 比值相当于除法的商(分数的分数值), 比号相当于除号(分数的分数线)。

#### 小博士支招

比的前项  $\div$  比的后项 = 比值。



$$\frac{1}{5} : 0.6$$

$$\frac{2}{5} : \frac{5}{6}$$

12. 地球的表面积约是 5.1 亿平方千米,海洋面积约是 3.6 亿平方千米,写出海洋面积和地球表面积的比,并求比值。

13. 一个筑路队 130 天修路 1950 米,写出这个筑路队修路的长度与时间的比,并求出比值。

14. 小汽车的车轮 30 秒转了 45 周,写出车轮转动的周数和时间的比,并求出比值。

#### 温馨提示

12 题先用海洋面积比上地球表面积,再用比的前项除以比的后项得比值。

13 题先写出修路长度与时间的比,即  $1950 : 130$ ,再求比值。

14 题先写出周数与时间的比  $45 : 30$ ,再求出比值。



甲、乙两个三角形底边长的比是  $4 : 3$ ,高的比是  $5 : 8$ ,面积的比是多少?

#### 小博士支招

把甲三角形的底看成 4 份,高看成 5 份,于是甲三角形的面积可求,同理乙三角形的面积也可求,面积的比当然可求。



## 1 比的意义(2):比的基本性质

1. 化简下面各比。

$123 : 69$

$0.45 : 2$

$\frac{1}{50} : \frac{1}{20}$

$6 : \frac{12}{13}$

$\frac{3}{4} : \frac{1}{12}$

$7.2 : 8.4$

$3.2 : \frac{16}{3}$

$\frac{2}{3} : 0.8$

2. 连线找朋友。

$1.5 : 7.5$

$0.9 : 2.7$

$4 : 16$

$\frac{1}{4}$

$\frac{1}{3}$

$\frac{1}{5}$

### 课堂风向标

1. 理解并掌握比的基本性质。
2. 正确应用比的基本性质化简比。
3. 培养自主迁移、自主构建知识的能力。

### 知识储蓄罐

比的前项和后项同时乘(或除以)相同的数(零除外),比值不变,这叫做比的基本性质。

### 小博士支招

整数比的化简:可以直接应用比的基本性质,前项和后项同时除以前、后项的最大公因数。

小数比的化简:先根据比的基本性质转化成整数比,然后再化简。

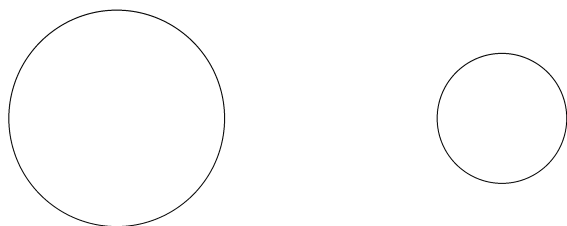
分数比的化简:根据比的基本性质,前、后项都乘以分母的最小公倍数,转化成整数比,再化简。

### 温馨小提示

连线前要先把上面三个比的比值分别求出来。



3. 有两个圆, 已知大圆直径是 50 毫米, 小圆直径是 30 毫米。



(1) 写出大圆直径与小圆直径的比, 并化简。

(2) 写出大圆半径与小圆半径的比, 并化简。

(3) 写出大圆周长与小圆周长的比, 并化简。

(4) 写出大圆面积与小圆面积的比, 并化简。

(5) 写出小圆周长与小圆直径的比, 并化简。

(6) 写出大圆面积与大圆半径的比, 并化简。

#### 温馨小提示

这 6 个问题都是要先写出比, 再化简。

(1) 题可以直接写出比, 再化简。

(2) 题要先分别求出大圆半径和小圆半径。

(3) 题要先分别求出大圆周长和小圆周长。

(4) 题要先分别求出大圆面积和小圆面积。

(5) 题中周长与直径的比是圆周率。

(6) 题要先求出大圆面积和大圆半径。

#### 小博士支招

抓住两块合金重量相等的关系, 假定其中一块的重量为“1”, 找出两块合金中铜、锌各占几分之几, 再求比。



两块同样重的铜锌合金, 第一块中铜与锌的比是 2:5, 另一块合金中铜与锌的比是 1:3。先将两块合金合成一块, 求新合金中铜与锌的比。



## 2 按比分配

1. 公鸡与母鸡的只数比是  $2:9$ , 也就是公鸡占总只数的  $\frac{(\quad)}{(\quad)}$ , 母鸡占总只数的  $\frac{(\quad)}{(\quad)}$ , 公鸡的只数是母鸡的  $\frac{(\quad)}{(\quad)}$ , 母鸡的只数是公鸡的  $\frac{(\quad)}{(\quad)}$ 。
2. 一批货物按  $2:3:4$  分配给甲、乙、丙三个队去运, 甲队运这批货物的  $\frac{(\quad)}{(\quad)}$ , 丙队比乙队多运这批货物的  $\frac{(\quad)}{(\quad)}$ 。
3. 一种黄铜是由锌和铜按  $3:7$  的比熔铸而成的, 生产 200 吨这种黄铜需要锌和铜各多少吨?
4. 副食商店运来两筐梨共 63 千克, 两筐梨的重量比是  $5:4$ , 两筐梨各重多少千克?
5. 在春季植树时, 把 650 棵树苗按  $2:3$  的比例分配给五、六两个年级的学生种, 各应分配多少棵?

### 课堂风向标

1. 能运用比的意义解决“按照一定的比进行分配”的实际问题, 进一步体会比的意义, 提高解决问题的能力。

2. 通过交流、推理等数学活动解决问题, 并在解决问题的过程中感受数学知识与生活的密切联系。

### 知识储蓄罐

解决按比例分配问题, 先要求出总份数, 再看各部分占总份数的几分之几, 然后再根据求一个数的几分之几是多少, 用乘法计算求出各部分是多少。

### 温馨小提示

4 题先求出两筐梨各占总千克数的几分之几, 再求两筐梨各重多少千克。

5 题先求出五、六年级各种树苗总数的几分之几, 再求出五、六年级各应分配多少棵树苗。



6. 百货批发站5月份售出电视机540台,其中售出的彩色电视机和黑白电视机台数的比是7:2,这两种电视机各售出多少台?
7. 甲、乙、丙三个数的和是486,三个数的比是3:2:1,三个数各是多少?
8. 三角形的周长是84厘米,三条边长的比是3:4:5,三条边长各是多少厘米?
9. 有一种农药用石灰、硫磺和水按1:2:10的比例配制而成,现要配制这种农药208千克,需要石灰、硫磺、水各多少千克?



### 智力小魔方

在下面的乘法算式里,每个汉字代表一个数字,不同的汉字代表不同的数字。这道算式的本来面目是什么呢?

$$\begin{array}{r} \text{海上明月} \\ \times \quad 9 \\ \hline \text{月明上海} \end{array}$$

从千位上看,第一个乘数的首位数字“海”至少是1,乘积的首位数字“月”至多是9,而乘积是第一个乘数的9倍,所以

$$\text{海}=1, \text{月}=9。$$

又因为第一个乘数的百位数字“上”乘以9不能进位,而个位数字“9”乘以9要向十位进8,所以

$$\text{上}=0, \text{明}=8。$$

所以,原来的算式是: $1089 \times 9 = 9801$ 。