教育部审定
2013

义务教育教科书

数学

教辅资料站

电子教辅　试卷练习
知识总结　备课资源

扫码关注获取更多学习资料

六年级

上册



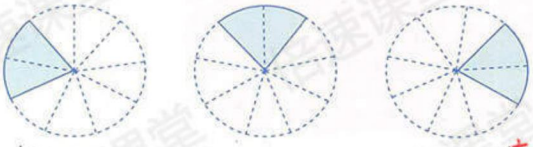
人民教育出版社

学习目标：1.理解分数乘整数的意义，掌握分数乘整数的计算方法，并能正确计算。(重点) 2.借助转化的方法理解分数乘整数的算理。(难点)

1 分数乘法

1 小新、爸爸、妈妈一起吃一个蛋糕，每人吃$\frac{2}{9}$个，3人一共吃多少个？

重点：分数乘整数的意义



3个$\frac{2}{9}$是多少？



方法一：用加法表示：

$\frac{2}{9}+\frac{2}{9}+\frac{2}{9}=\frac{6}{9}=\frac{2}{3}$（个）。

方法二：加法转化为乘法表示：

3个$\frac{2}{9}$相加，用乘法表示就是$\frac{2}{9}\times3$或$3\times\frac{2}{9}$。



$\frac{2}{9}\times3=\frac{2}{9}+\frac{2}{9}+\frac{2}{9}=\frac{2+2+2}{9}=\frac{2\times3}{9}=\frac{6}{9}=\frac{2}{3}$（个）

分子2乘整数3

同分母分数相加，分母不变，分子相加



分数与整数相乘，是怎样计算的？

① 分数乘整数，用分子乘整数的积作分子，分母不变。





② 能先约分的可以先约分，再计算，结果相同。

简便算法：

$\frac{2}{9}\times3=\frac{2\times\overset{1}{\cancel{3}}}{\underset{3}{\cancel{9}}}=\frac{2}{3}$（个）

重点知识归纳：

1. 分数乘整数的意义与整数乘法的意义相同，都是求几个加数的和的简便运算。
2. 分数乘整数的计算方法：用分数的分子(乘整数)的积作(分子)，分母(不变)

做一做

1. 一袋面包重$\frac{3}{10}$ kg。 能约分的先约分，再计算。



3袋重？kg → 3个$\frac{3}{10}$，即 $3\times\frac{3}{10}=\frac{9}{10}$

2. $\frac{2}{15}\times4=\frac{2\times4}{15}=\frac{8}{15}$　　$\frac{5}{12}\times8=\frac{5\times\overset{2}{\cancel{8}}}{\underset{3}{\cancel{12}}}=\frac{10}{3}$　　$2\times\frac{3}{4}$（自己做-做）

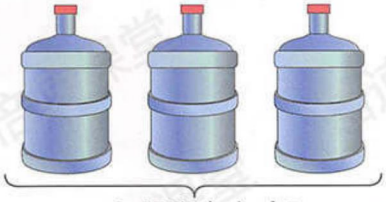
微信公众号 教辅资料站

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

重点：学习一个数乘分数

2

1 桶水有 12 L。



3 桶共多少升？ → 3个12L

算式：12×3。

想：求 3 个 12 L，就是求 12 L 的（ 3 ）倍是多少。

$\frac{1}{2}$ 桶是多少升？

根据什么列式的？

算式：12×$\frac{1}{2}$。

想：求 12 L 的一半，就是求 12 L 的$\frac{(1)}{(2)}$是多少。

点拨：当某数乘以一个大于1的数时，可以表示这个数的几倍；当某数乘以一个小于1大于0的数，可以表示这个数的几分之几。

$\frac{1}{4}$ 桶是多少升？

算式：12×$\frac{1}{4}$。

想：求 12 L 的$\frac{(1)}{(4)}$是多少。

※ 在这里，一个数乘几分之几表示的是求这个数的几分之几是多少。



反之：求一个数的几分之几是多少，可用这个数乘几分之几。

做一做

一袋面粉重 3 kg。已经吃了它的$\frac{3}{10}$，吃了多少千克？

3 × $\frac{3}{10}$

3

李伯伯家有一块 $\frac{1}{2}$ 公顷的地。

把这块地的面积看作单位"1"。

重点：学习分数乘分数的计算方法

种土豆的面积占这块地的$\frac{1}{5}$，种玉米的面积占$\frac{3}{5}$。



（1）种土豆的面积是多少公顷？



① 这是求$\frac{1}{2}$公顷的$\frac{1}{5}$是多少，怎么列式呢？

② 可以用$\frac{1}{2}\times\frac{1}{5}$表示。



教辅资料站

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料



怎么计算呢？

方法：画图表示如下①②③

拿一张纸表示1公顷，试一试。



$\frac{1}{2}$公顷

①

把一张纸平均分成2份，每份是$\frac{1}{2}$公顷

$\frac{1}{2}$公顷的$\frac{1}{5}$

②

将$\frac{1}{2}$公顷平均分成5份，涂出其中1份，即$\frac{1}{2}$公顷的$\frac{1}{5}$

？公顷

③

1公顷

1公顷的$\frac{1}{10}$，即$\frac{1}{10}$公顷

求$\frac{1}{2}$公顷的$\frac{1}{5}$，就是把$\frac{1}{2}$公顷平均分成5份，取其中的1份。也就是把1公顷平均分成(2×5)份，取其中的1份，即$\frac{1}{2\times5}\times1=\frac{1\times1}{2\times5}$。

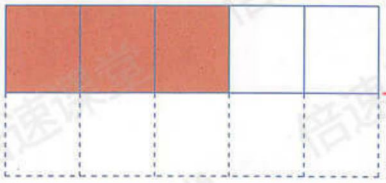
$\frac{1}{2}$公顷的$\frac{1}{5}$列式为：$\frac{1}{2}\times\frac{1}{5}=\frac{1\times1}{2\times5}=\frac{1}{10}$（公顷）

分子相乘的积

分母相乘的积

（2）种玉米的面积是多少公顷？

$\frac{1}{2}$公顷的$\frac{3}{5}$是？公顷



$\frac{1}{2}\times\frac{3}{5}=\frac{1\times3}{2\times5}=\frac{3}{10}$（公顷）

※ 讨论：分数乘分数怎样计算？



① 分数乘分数，用分子相乘的积作分子。

② 用分母相乘的积作分母。



做一做

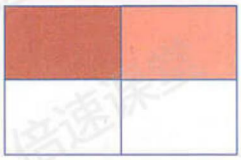
1. 只列式，不计算。

（1）$\frac{4}{5}$ kg的$\frac{1}{2}$是多少千克？ $\frac{4}{5}\times\frac{1}{2}$

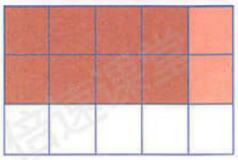
（2）$\frac{7}{12}$小时的$\frac{4}{7}$是多少小时？ $\square\times\square$（自己做一做）

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

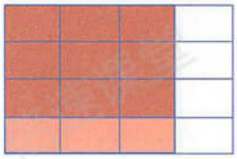
2. 看图计算。



$\frac{1}{2}\times\frac{1}{2}=\frac{(1)}{(4)}$



$\frac{2}{3}\times\frac{4}{5}=\frac{(8)}{(15)}$



$\frac{3}{4}\times\frac{3}{4}=\frac{(\quad)}{(\quad)}$ （自己做-做）

3. （提示：利用分数乘整数的方法）一面墙的面积是 20 m²，已经刷完了整面墙的 $\frac{1}{3}$。已经刷完的面积是多少平方米？ 求20m²的$\frac{1}{3}$是多少，用分数乘法计算。

$20\times\frac{1}{3}=\frac{20}{3}$（m²）

4

无脊椎动物中游泳最快的是乌贼，它每分钟可游 $\frac{9}{10}$ km。



重点：分数乘法的简便方法

（1）李叔叔每分钟游的距离是乌贼的$\frac{4}{45}$。李叔叔每分钟游多少千米？

$$\frac{9}{10}\times\frac{4}{45}=\frac{\overset{1}{\cancel{9}}\times\overset{2}{\cancel{4}}}{\underset{5}{\cancel{10}}\times\underset{5}{\cancel{45}}}=\frac{2}{25}\ (\text{km})$$

分母10和分子4可以先约分，同时除以2。

分母45和分子9约分，同时除以9，约分后两个分数相乘

方法：

① 为了计算简便，可以先约分再乘。



（2）乌贼 30 分钟可以游多少千米？

每分钟游$\frac{9}{10}$

$$\frac{9}{10}\times30=\frac{9}{\underset{1}{\cancel{10}}}\times\overset{3}{\cancel{30}}=27\ (\text{km})$$

分数和整数相乘，整数与分数的分母能约分的直接约分。

② 分数乘法也可以这样直接约分。



做一做

1. $\frac{\overset{1}{\cancel{4}}}{7}\times\frac{1}{\underset{1}{\cancel{4}}}=\frac{1}{7}$　$\frac{\overset{4}{\cancel{8}}}{\underset{3}{\cancel{9}}}\times\frac{\overset{1}{\cancel{3}}}{\underset{5}{\cancel{10}}}=\frac{4}{15}$　$\frac{\overset{1}{\cancel{6}}}{1}\times\frac{11}{\underset{2}{\cancel{12}}}=\frac{11}{2}$

2. 蜂鸟是目前所发现的世界上最小的鸟，也是唯一能倒飞的鸟。蜂鸟的飞行速度是 $\frac{3}{10}$ 千米 / 分，$\frac{2}{3}$ 分钟飞行多少千米？ 5 分钟飞行多少千米？



3. 

一头鲸长 28 m，一个人身高是鲸体长的$\frac{2}{35}$。这个人身高多少米？

蜂鸟1分钟可以飞行$\frac{3}{10}$千米

即$\frac{2}{3}$分钟可飞：$\frac{\overset{3}{\cancel{10}}}{\underset{5}{\cancel{10}}}\times\frac{\overset{1}{\cancel{2}}}{\underset{1}{\cancel{3}}}=\frac{1}{5}$（千米）

5分钟可飞：$1\times\frac{3}{\underset{2}{\cancel{6}}}=\frac{3}{2}$（千米）

即求28的$\frac{2}{35}$是多少

$\overset{4}{\cancel{28}}\times\frac{2}{\underset{5}{\cancel{35}}}=\frac{8}{5}$

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

练 习 一

1. 填空。

（1）$\frac{3}{4}+\frac{3}{4}+\frac{3}{4}+\frac{3}{4}=4\times\frac{3}{4}=3$　　（2）$\frac{5}{8}+\frac{5}{8}+\frac{5}{8}=3\times\frac{5}{8}=\frac{15}{8}$

2.



共5kg，求5kg的$\frac{1}{2}$是多少。

一共需要放几勺洗衣粉？　即 $5\times\frac{1}{2}=\frac{5}{2}$（勺）

3. 大约从一万年前开始，青藏高原平均每年上升约$\frac{7}{100}$ m。按照这个速度，50 年它能长高多少米？100 年呢？



1年上升$\frac{7}{100}$m，即50年上升：$50\times\frac{7}{100}=\frac{7}{2}$（米）；100年上升：$100\times\frac{7}{100}=7$（米）

4. （1）$\frac{1}{4}$ t 的$\frac{3}{5}$是多少吨？　（2）$\frac{3}{8}$ m 的$\frac{3}{4}$是多少米？自己做一做

$\frac{1}{4}\times\frac{3}{5}=\frac{3}{20}$（t）

5. 某种农药$\frac{3}{2}$ kg 加水稀释后可喷洒 1 公顷的菜地。喷洒$\frac{1}{5}$公顷菜地需要多少千克的农药？

求$\frac{1}{5}$个$\frac{3}{2}$kg是多少；或$\frac{3}{2}$kg的$\frac{1}{5}$是多少。即 $\frac{3}{2}\times\frac{1}{5}=\frac{2}{15}$（kg）

6. 下面各题算得对吗？把不对的改正过来。

$4\times\frac{4}{7}=\frac{1}{4}\times\frac{4}{7}=\frac{1}{7}$ ×　改正：$4\times\frac{4}{7}=\frac{16}{7}$

（整数和分母约分，而不是和分子约分）

$\frac{7}{10}\times\frac{6}{5}=\frac{7}{\cancel{10}_{5}}\times\frac{\cancel{6}^{3}}{5}=\frac{21}{25}$ ×　改正：$\frac{7}{\cancel{10}_{5}}\times\frac{\cancel{6}^{3}}{5}=\frac{21}{25}$

7. 计算下面各题。

$\frac{2}{\cancel{9}_{3}}\times\frac{\cancel{3}^{1}}{5}=\frac{2}{15}$　　$\frac{\cancel{6}^{2}}{7}\times\frac{1}{\cancel{9}_{3}}=\frac{2}{3}$　　$\frac{\cancel{5}^{1}}{\cancel{8}_{2}}\times\frac{\cancel{4}^{1}}{\cancel{15}_{3}}=\frac{1}{6}$　　$\frac{\cancel{9}^{3}}{\cancel{20}_{4}}\times\frac{\cancel{5}^{1}}{\cancel{21}_{7}}=\frac{3}{28}$

（自己做一做第二排）

$\frac{6}{5}\times\frac{5}{3}$　　$\frac{7}{25}\times\frac{15}{14}$　　$\frac{3}{11}\times\frac{1}{2}$　　$\frac{19}{50}\times\frac{10}{19}$

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

8. 据统计，2011 年世界人均耕地面积为 2500 m^2，我国人均耕地面积仅占世界人均耕地面积的 $\frac{53}{125}$。我国人均耕地面积是多少平方米？

世界人均耕地面积 → 2500m^2

$2500 \times \frac{53}{125} = 1060$（平方米）

9. 国家一级保护动物野生丹顶鹤，2001 年全世界约有 2000 只，我国占其中的 $\frac{1}{4}$。我国约有多少只？



$2000 \times \frac{1}{4} = 500$（只）

10. 牛郎星运行速度是 26 千米 / 秒，织女星运行速度是牛郎星的 $\frac{7}{13}$。织女星每秒运行多少千米？

牛郎星 → 26千米

$26 \times \frac{7}{13} = 14$（千米）



11. 全世界有桦树 40 种，我国桦树的种类占其中的 $\frac{11}{20}$。我国有多少种桦树？

$40 \times \frac{11}{20} = 22$（种）

12. 再生纸是以废纸作原料加工生产出来的纸张。回收的废纸可以加工出相当于废纸原重的 $\frac{4}{5}$ 的再生纸，因而被誉为低能耗、轻污染的环保型用纸。



（1）李阿姨的办公室整理出 80 kg 的废旧报纸、书籍，如果用于制造再生纸，可以制成多少千克的再生纸？

相当于原生纸的 $\frac{4}{5}$，即 $80 \times \frac{4}{5} = 64$（千克）

（2）据中国造纸协会统计，2010 年全国纸及纸板消费量约 9200 万吨，如果有 $\frac{2}{5}$ 可以回收利用，可回收利用的纸和纸板大约有多少万吨？

有 $\frac{2}{5}$，即 $9200 \times \frac{2}{5} = 3680$（万吨）

13. 儿童的负重最好不要超过体重的 $\frac{3}{20}$。如果长期背负过重物体，会导致腰痛及背痛，严重的甚至会妨碍骨骼成长。

书包的质量是否大于体重的 $\frac{3}{20}$

即 $30 \times \frac{3}{20} = 4.5$（kg）

（1）王明的书包超重吗？为什么？

4.5kg < 5kg，即超重。

（2）称一称你的体重，算一算你负重最好不要超过多少千克。

（自己称一称，并计算）



关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

学习目标：1. 掌握小数乘分数的计算方法。(重点) 2. 根据分数、小数的数据特点，灵活选择计算方法。(难点)

5 松鼠的尾巴长度约占身体长度的 $\frac{3}{4}$。

重点：小数乘分数的计算方法



我身体长 2.1 dm。

欢欢



我身体长 2.4 dm。

乐乐

（1）松鼠欢欢的尾巴有多长？

2.1 化成分数为：$2.1=\frac{21}{10}$，即 $\frac{21}{10}\times\frac{3}{4}=\frac{63}{40}$



$2.1\times\frac{3}{4}=\underline{\frac{63}{40}}$（dm）



自己试着计算一下。

关于计算方法

① 可以把 2.1 化成分数，

② 也可以把 $\frac{3}{4}$ 化成小数。

点拨：有限小数化成分数先看有几位小数，就在1的后面补几个0，得到的数作分母，再把小数的小数点去掉，得到的数作分子。

分母除以分母，$3\div4=0.75$；即 $2.1\times0.75=1.575$(dm)

（2）松鼠乐乐的尾巴有多长？



这样约分计算真简便。

$$2.4\times\frac{3}{4}$$
$$=\overset{0.6}{\cancel{2.4}}\times\frac{3}{\underset{1}{\cancel{4}}}$$
$$=1.8(\text{dm})$$

小数和分数之间存在倍数关系时可直接约分。

你是怎样计算的？和同学交流一下你的方法。

小数乘分数计算方法：

① 把小数化成分数计算

② 如果所乘分数可以化成有限小数，可以把分数化成小数计算。

③ 如果小数能与分数的分母约分，可以先约分再计算。

做一做

$1.2\times\frac{3}{5}=$（$1.2\to\frac{12}{10}$）　$\overset{0.5}{\cancel{2.5}}\times\frac{3}{\underset{1}{\cancel{5}}}=$　$1.4\times\frac{5}{6}=$（$1.4\to\frac{14}{10}$）　$\overset{0.4}{\cancel{2.4}}\times\frac{5}{\underset{1}{\cancel{6}}}=$

6 一个画框的尺寸如右图，做这个画框需要多长的木条？

求长方形的周长

重点：分数的混合运算

宽：$\frac{1}{2}$ m



长：$\frac{4}{5}$ m



① 我的列式是 $\left(\frac{4}{5}+\frac{1}{2}\right)\times2$。

根据“（长＋宽）×2”列式



② 我的列式是 $\frac{4}{5}\times2+\frac{1}{2}\times2$。

根据：“长×2＋宽×2”列式

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第6课时，学习目标：1. 掌握分数乘加、乘减混合运算的运算顺序，并能正确计算。（重点）2. 理解整数乘法的运算定律同样适用于分数乘法，并能应用运算定律进行简便运算。（难点）

先算出一条长和一条宽的和

分数混合运算的顺序和整数混合运算的顺序相同。你会自己计算这两道算式吗？

$\left(\frac{4}{5}+\frac{1}{2}\right)\times 2$ ← 用×2，算出同长

$=\frac{13}{10}\times 2$

$=\frac{13}{5}(m)$

$\frac{4}{5}\times 2+\frac{1}{2}\times 2$ → 先分别算出两条长和两条宽的长度，再加在一起算同长。

$=\frac{8}{5}+1$

$=\frac{8}{5}+\frac{5}{5}$

$=\frac{13}{5}(m)$

观察每组的两个算式，看看它们有什么关系。

$\frac{1}{2}\times\frac{1}{3}$ ○ $\frac{1}{3}\times\frac{1}{2}$ → 两个算式因数相同，交换了位置。

$\left(\frac{1}{4}\times\frac{2}{3}\right)\times\frac{3}{5}$ ○ $\frac{1}{4}\times\left(\frac{2}{3}\times\frac{3}{5}\right)$ → 因数相同，运算顺序不同。

$\left(\frac{1}{2}+\frac{1}{3}\right)\times\frac{1}{5}$ ○ $\frac{1}{2}\times\frac{1}{5}+\frac{1}{3}\times\frac{1}{5}$ → 第一个算式是两个加数的和乘5，第二个算式是两个加数先分别与5相乘。

从这些算式中，你发现了什么规律？

整数乘法的交换律、结合律和分配律，对于分数乘法也适用。

交换律：$a\times b=b\times a$

结合律：$(a\times b)\times c=a\times(b\times c)$

分配律：$(a+b)\times c=a\times c+b\times c$

应用乘法的运算定律，可以使一些计算简便。

7

利用乘法结合律：

$\frac{3}{5}\times\left(\frac{1}{6}\times 5\right)$

$=\frac{3}{5}\times\left(5\times\frac{1}{6}\right)$

$=\left(\frac{3}{5}\times 5\right)\times\frac{1}{6}$

$=3\times\frac{1}{6}=\frac{1}{2}$

利用乘法分配律：

$\left(\frac{5}{6}+\frac{1}{4}\right)\times 12$

$=\frac{5}{6}\times 12+\frac{1}{4}\times 12$

$=10+3$

$=13$

重点知识归纳：几个分数连乘时，既可以运用乘法的运算定律进行简便计算也可以直接约分。

做一做

1. 用简便方法计算下面各题，并说一说运用了什么运算定律。

$\frac{2}{3}\times\frac{1}{4}\times 3$　　$\left(\frac{8}{9}+\frac{4}{27}\right)\times 27$　　$87\times\frac{3}{86}$

配做一做

$87\times\frac{3}{86}$

$=(86+1)\times\frac{3}{86}$

$=86\times\frac{3}{86}+1\times\frac{3}{86}$

$=3+\frac{3}{86}=3\frac{3}{86}$

2. 奶牛场每头奶牛平均日产牛奶 $\frac{1}{50}$ t，42头奶牛100天可产奶多少吨？

方法一：①先算出100天一头奶牛可以产多少吨奶。即 $100\times\frac{1}{50}=2(t)$

②再算出42头奶牛可以产多少吨奶。即 $42\times 2=84(t)$

方法二：①先算出42头奶牛平均每日产多少吨奶。即 $\frac{1}{50}\times 42=\frac{21}{25}(t)$

②再算出100天可以产多少吨奶。即 $\frac{21}{25}\times 100=84(t)$

更多请关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

练 习 二

1. 计算下面各题。

$\frac{27}{50}\times 2$　　$\frac{11}{28}\times\frac{8}{33}$　　$\frac{20}{39}\times 7.8$

$\frac{7}{18}\times 0.36$　　$\frac{5}{54}\times 6$　　$\frac{9}{16}\times 0.3$

2. 美国人均淡水资源量约为 1.38 万立方米，我国人均淡水资源量仅为美国的 $\frac{1}{6}$。我国人均淡水资源量是多少万立方米？

3. 鸵鸟是现在世界上最大的鸟，身高可达 2.5 m。一只成年的帝企鹅身高是鸵鸟的 $\frac{12}{25}$。成年帝企鹅的身高是多少米？





4. 蜂蜜最主要的成分是果糖和葡萄糖，果糖和葡萄糖的质量占蜂蜜总质量的 $\frac{3}{5}$ 以上。有一种蜂蜜，果糖和葡萄糖的质量占蜂蜜总质量的 $\frac{4}{5}$。如果有 2.5 kg 的这种蜂蜜，其中的果糖和葡萄糖共有多少千克？

5. 下面各题算得对吗？把不对的改正过来。

$5-3\times\frac{7}{9}=2\times\frac{7}{9}=\frac{14}{9}$

$\frac{4}{11}+\frac{2}{11}\times\frac{11}{6}=\frac{6}{11}\times\frac{11}{6}=1$

6. 计算下面各题。

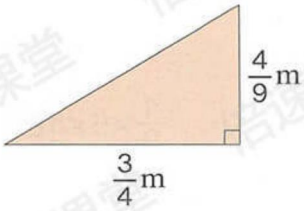
$\frac{1}{3}\times\frac{3}{5}+1$　　$\frac{5}{7}-\frac{5}{9}\times\frac{5}{7}$　　$1-\frac{5}{7}\times\frac{21}{25}$

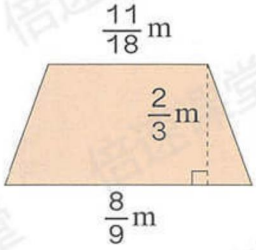
$\frac{1}{2}+\frac{5}{4}\times\frac{4}{5}$　　$\frac{1}{6}\times\left(5-\frac{2}{3}\right)$　　$\frac{7}{8}\times 7+\frac{3}{8}$

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

提示：三角形的面积=底×高÷2；
梯形的面积=(上底+下底)×高÷2

7. 计算下面两个图形的面积。





8. 剪一朵花要用 $\frac{1}{4}$ 张纸。



他们一共用了多少张纸？

1朵花用1/4张纸，即共剪了 $\frac{1}{4}\times9+\frac{1}{4}\times11=\frac{20}{4}=5$(张) 或 $\frac{1}{4}\times(9+11)=5$(张)

9. 一个长方形桌面，长 $\frac{5}{4}$ m，宽 $\frac{3}{5}$ m。一个正方形桌面，面积是 $\frac{9}{10}$ m²。
长方形桌面的面积比正方形桌面的面积少多少平方米？

①先求出长方形的面积：长×宽
即 $\frac{5}{4}\times\frac{3}{5}=\frac{3}{4}$(m²)
②用正方形的面积减去长方形的面积：
即 $\frac{9}{10}-\frac{3}{4}=\frac{18}{20}-\frac{15}{20}=\frac{3}{20}$(m²)

(提示：利用整数乘法的运算定律计算)

10. 如：$\frac{8}{7}\times25\times\frac{7}{8}=25\times\boxed{\frac{7}{8}}\times\boxed{\frac{8}{7}}=25$

利用乘法支拨律

$\left(14+\frac{7}{2}\right)\times\frac{1}{14}=\square\times\square+\square\times\square=$

$\frac{1}{12}\times\frac{2}{3}+\frac{1}{12}\times\frac{1}{3}=\square\times(\square+\square)=$

11. 用简便算法计算下面各题。

$\frac{2}{9}-\frac{7}{16}\times\frac{2}{9}$
$=\frac{2}{9}-\frac{2}{9}\times\frac{7}{16}$
$=\frac{2}{9}\times(1-\frac{7}{16})$
$=\frac{2}{9}\times\frac{9}{16}=\frac{1}{8}$

$\frac{2}{5}\times4\times\frac{3}{4}$

$\frac{5}{7}\times16\times\frac{21}{5}$

$\frac{1}{2}\times\frac{1}{15}+\frac{1}{3}\times\frac{1}{2}$

$\frac{4}{5}\times\frac{7}{9}\times\frac{5}{8}$
$=\frac{4}{5}\times\frac{5}{8}\times\frac{7}{9}$
$=\frac{1}{2}\times\frac{7}{9}$
$=\frac{7}{18}$

$\frac{5}{6}\times\frac{5}{9}+\frac{5}{9}\times\frac{1}{6}$
$=(\frac{5}{6}+\frac{1}{6})\times\frac{5}{9}$
$=1\times\frac{5}{9}$
$=\frac{5}{9}$

剩余自己做一做

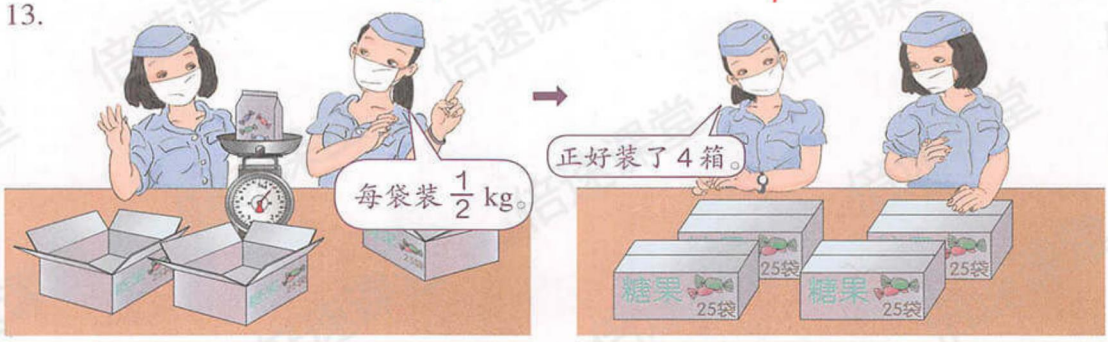
关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

12. 计算下面各题，能用简便算法的就用简便算法。

$\frac{11}{24}\times\frac{2}{16}$　　$\frac{1}{4}\times\frac{2}{7}$　　$\frac{7}{12}\times6+\frac{5}{12}\times6=6\times(\frac{7}{12}+\frac{5}{12})=6$

$\frac{3}{5}\times\frac{5}{6}$　　$\frac{5}{13}\times\frac{4}{7}\times14=\frac{5}{13}\times8=\frac{40}{13}$　　$\frac{4}{9}\times5\times18=\frac{4}{9}\times18\times5=8\times5=40$

13.



这些糖果一共有多少千克？

①先求出共装了多少袋 $25\times4=100$（袋）　②每袋装 $\frac{1}{2}$ kg，即 $\frac{1}{2}\times100=50$（kg）

14. 一个垃圾处理场平均每天收到 70 t 生活垃圾，其中可回收利用的垃圾占 $\frac{1}{3}$。



1天收70t生活垃圾，可回收的有 $\frac{1}{3}$

即15天可回收：$70\times15\times\frac{1}{3}=350$（t）

15. 尼罗河全长 6670 km，长江比尼罗河的 $\frac{9}{10}$ 还长 297 km。长江全长多少千米？

尼罗河的 $\frac{9}{10}$ 为 $6670\times\frac{9}{10}=6003$（km），即长江长：$6003+297=6300$（km）

16.* 下面的 □ 里可以填的最大整数是多少？

（1）$\frac{5}{12}\times\frac{3}{4}<\frac{5}{□}$　　$=\frac{5}{16}<\frac{5}{□}$　如：15

（2）$\frac{□}{6}\times\frac{4}{5}<\frac{5}{6}$　　$=\frac{□\times4}{30}<\frac{25}{30}$

（3）$\frac{5}{7}\times\frac{□}{4}<1$　　$=\frac{5\times□}{28}<\frac{28}{28}$

17.* 有两筐苹果，第一筐重 30 kg，如果从第一筐中取出 $\frac{1}{2}$ kg 放入第二筐，则两筐苹果同样重。两筐苹果一共重多少千克？（用不同方法解答。）

方法一：①先求出第一筐苹果取出后的质量　即 $30-\frac{1}{2}=\frac{59}{2}$（千克）

②取出后两筐苹果一样重，即 $\frac{59}{2}\times2=59$（千克）

方法二：由题意可知 第二筐比第一筐少了 $\frac{1}{2}$，第一筐比第二筐多了 $\frac{1}{2}$，即第二筐比第一筐少了2个 $\frac{1}{2}$，则两筐共：$30-\frac{1}{2}\times2+30=59$（千克）

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

学习目标：1. 学会解答连续求一个数的几分之几是多少和求一个数的(或少)几分之几的数是多少的实际问题。(重点)
2. 理解和掌握解决分数乘法问题的思路，学会画图分析数量关系。(难点)

8



这个大棚共480 m²，其中一半种各种萝卜，红萝卜地的面积占整块萝卜地的 $\frac{1}{4}$。

红萝卜地有多少平方米？"占、是、相当于……的几分之几"这种结构都表示分率句的数量关系。

方法提示：1. 分率句：表示量是单位"1"的几分之几。(如：萝卜地是大棚面积的 $\frac{1}{4}$，就为分率句)
2. 数量关系为：量 = 单位"1" × 对应的分率。

阅读与理解

问题分析

已知：整个大棚的面积是 480m² 。

单位"1"：萝卜地的面积占整个大棚面积的 $\frac{1}{2}$ 。

红萝卜地的面积占萝卜地面积的 $\frac{1}{2}\times\frac{1}{4}$ 。

问题：要求的是 红萝卜地 的面积。

重点：学习连续求一个数的几分之几的方法

分析与解答



480 m² 总面积

各种萝卜地占大棚面积的 $\frac{1}{2}$ → 480 m² 的 $\frac{1}{2}$ 是各种萝卜地的面积



红萝卜地占萝卜地面积的 $\frac{1}{4}$ → $\frac{1}{2}$ 的 $\frac{1}{4}$ 是红萝卜占萝卜地的面积



求出红萝卜地占萝卜地的几分之几

① $480\times\frac{1}{2}=240(m^2)$

② $240\times\frac{1}{4}=60(m^2)$



再求出红萝卜地占总面积的几分之几

① $\frac{1}{2}\times\frac{1}{4}=\frac{1}{8}$

② $480\times\frac{1}{8}=60(m^2)$

红萝卜地的面积就为 480m² 的 $(\frac{1}{2}\times\frac{1}{4})$

列成综合算式：$480\times\frac{1}{2}\times\frac{1}{4}=60(m^2)$

教辅资料站

关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

回顾与反思



用你自己喜欢的方法检验一下上面答案的合理性。

验证结果：

①求出红萝卜地的面积是60 m²，它占萝卜地的$\frac{1}{4}$，萝卜地的面积为：
$60\times4=240(m^2)$

②480m²的一半刚好为240 m²，即计算正确。

答：红萝卜地有 60 m²。

做一做

重点知识归纳："连续求一个数的几分之几是多少"问题的关键是找到分率句明确题中每一个分率所对应的单位"1"的量。

方法一：用这个数（已知单位"1"的量）连续乘对应的分率。

方法二：先求出所求量占已知单位"1"的量的几分之几，再用已知单位"1"的量乘这个几分之几。



这个班有多少名同学想成为科学家？

有36人，想成为老师的人占$\frac{1}{3}$，想成为科学家的占老师的$\frac{3}{4}$，即列式为：$36\times\frac{1}{3}\times\frac{3}{4}=9$（名）

9 人心脏跳动的次数随年龄而变化。青少年心跳每分钟约 75 次，婴儿每分钟心跳的次数比青少年多$\frac{4}{5}$。婴儿每分钟心跳多少次？ ↘单位"1"

阅读与理解

已知：青少年每分钟心跳约 75 次。

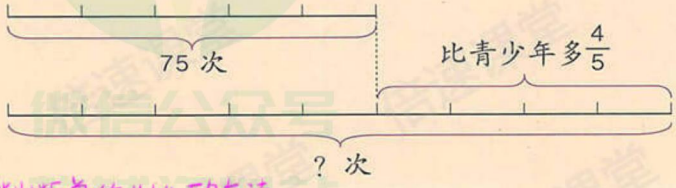
婴儿每分钟心跳的次数比青少年多$\frac{4}{5}$，多的部分是 青少年心跳 的$\frac{4}{5}$。

问题：要求的是 婴儿 每分钟心跳的次数。

重点：求比一个数多（或少）几分之几的数是多少

分析与解答

画图分析：青少年：



方法提示：判断单位"1"的方法

1."的"前面的是单位"1"；

2.和谁比较谁就是单位"1"；

3.原来的量是单位"1"。

关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

方法二：单位"1"的量 ×（1±比单位"1"多或少的几分之几）＝所求的量

所求的量是单位"1"的几分之几



方法一：可以先求出婴儿每分钟心跳比青少年多跳的次数……

方法二：也可以先求婴儿每分钟心跳次数是青少年的几分之几……



用方法一：

$75+75\times\frac{4}{5}$ ← 青少年每分钟心跳的次数

$=75+60$

$=135$（次）

用方法二：

$75\times\left(1+\frac{4}{5}\right)$ ← 青少年心跳次数

$=75\times\frac{9}{5}$

$=135$（次）

回顾与反思



画线段图能清楚地表示数量关系。



我算算135次比75次多几分之几。

验证结果：

$(135-75)\div75$

$=60\div75$

$=\frac{60}{75}=\frac{4}{5}$

答：婴儿每分钟心跳135次。

重点知识归纳：已知单位"1"的量和一个量比单位"1"的量多几分之几，求这个量：

方法一：单位"1"的量 ± 单位"1"的量 × 比单位"1"多或少几分之几 ＝ 所求的量

所求的量比单位"1"的量多或少的部分

做一做

噪声对人的健康有害，绿化造林可降低噪声。



绿化带降低了噪声以后，人听到的声音是多少分贝？

利用方法二：列式为 $80\times(1-\frac{1}{8})=70$（分贝）

◎ 你知道吗？ ◎

《庄子·天下篇》中有一句话："一尺之棰，日取其半，万世不竭。"意思就是：一根一尺（尺，中国古代长度单位）长的木棒，今天取它的一半，即$\frac{1}{2}$，明天取它一半的一半，后天再取它一半的一半的一半……这样取下去，永远也取不完。这根木棒是一个长度有限的物体，但它却可以无限地分割下去。



*分贝是计量声音强度的一种单位名称。

关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

（提示：1-3题为连续求一个数的几分之几为多少的问题，利用第13页学习的方法思考并解决问题；4-7题为求比一个数多（或少）几分之几的数是多少的问题，利用第15页的方法思考并解决问题）

练 习 三

1. 人体血液在动脉中的流动速度是 50 厘米 / 秒，在静脉中的流动速度是动脉中的 $\frac{2}{5}$，在毛细血管中的流动速度只有静脉中的 $\frac{1}{40}$。血液在毛细血管中每秒流动多少厘米？

$50\times\frac{2}{5}\times\frac{1}{40}=\frac{1}{2}$(cm) 或 $50\times(\frac{2}{5}\times\frac{1}{40})=\frac{1}{2}$(cm)

2. 海象的寿命大约是 40 年，海狮的寿命是海象的 $\frac{3}{4}$，海豹的寿命是海狮的 $\frac{2}{3}$。海豹的寿命大约是多少年？



$40\times\frac{3}{4}\times\frac{2}{3}=20$(年)

或 $40\times(\frac{3}{4}\times\frac{2}{3})=20$(年)

3. 芍药的花期是 32 天，玫瑰的花期是芍药的 $\frac{5}{8}$，水仙的花期是玫瑰的 $\frac{3}{4}$。水仙的花期是多少天？

4. 昆虫飞行时经常振动翅膀。蜜蜂每秒能振动翅膀 236 次，蝗虫每秒振动次数比蜜蜂少 $\frac{109}{118}$。蝗虫每秒能振动多少次？ 单位"1"

$236\times(1-\frac{109}{118})=18$(次) 或 $236-236\times\frac{109}{118}=18$(次)

5. 鸡的孵化期是 21 天，鸭的孵化期比鸡长 $\frac{1}{3}$。鸭的孵化期是多少天？

6. 严重的水土流失致使每年大约有 16 亿吨的泥沙流入黄河，其中 $\frac{1}{4}$ 的泥沙沉积在河道中，其余被带到入海口。有多少亿吨泥沙被带到入海口？



$16\times(1-\frac{1}{4})=12$(亿吨)

或 $16-16\times\frac{1}{4}=12$(亿吨)

7. 磁悬浮列车运行速度可达到 430 千米 / 时，普通列车比它慢 $\frac{36}{43}$。普通列车的速度是多少？



$430\times(1-\frac{36}{43})=70$(千米/时)

或 $430-430\times\frac{36}{43}=70$(千米/时)

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

整理和复习



一个数乘分数可以表示什么意思？怎样计算分数乘法？

①和②　　①和②



① 一个整数乘分数有时表示几个相同的分数相加，有时表示这个整数的几分之几。

② 一个数的几分之几都可用这个数乘上几分之几表示。





① 分数乘分数，用分子乘分子，分母……

相乘积作分母

② 能约分的，先约分再算比较简便。



1. 计算下面各题，说一说分数乘法是怎样计算的。

$\frac{8}{15}\times 5$　　$2.4\times\frac{3}{8}$　　$\frac{7}{18}\times\frac{9}{14}$

2. 下面各题怎样计算比较简便？

$\frac{1}{3}\times\frac{5}{16}\times\frac{3}{5}$　　$\left(\frac{1}{5}+\frac{2}{3}\right)\times 15$

利用乘法交换律　　利用乘法分配律

结果自己算一算

$\frac{4}{7}\times\frac{5}{9}+\frac{3}{7}\times\frac{5}{9}$

利用乘法分配律

你运用了什么运算定律？



3. 广州平均年日照 1608 小时，北京平均年日照时间比广州多$\frac{1}{2}$。北京平均年日照时间大约多少小时？

单位"1"

利用第15页方法一和方法二



上面的题你是怎样解答的？说一说你的思路。

方法一：先求出北京平均年日照时间比广州多多少。

$1608+1608\times\frac{1}{2}=2412$（时）

方法二：先求出北京平均年日照时间相当于广州的几分之几。

$1608\times(1+\frac{1}{2})=2412$（时）

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

练 习 四

一个数(0除外)乘小于1的数，积小于这个数；一个数乘1，积等于这个数；一个数(0除外)乘大于1的数，积大于这个数。

1. 比较每组题结果的大小，你发现了什么？

(1) $\frac{7}{8}\times\frac{5}{14}=\frac{5}{16}$　　$\frac{7}{8}\times1=\frac{7}{8}$　　$\frac{7}{8}\times\frac{4}{3}=\frac{7}{6}$

(2) $\frac{7}{10}\times\frac{5}{3}$　　$1\times\frac{5}{3}$　　$\frac{6}{5}\times\frac{5}{3}$

剩余的自己做一做

2. 计算下面各题。

$\frac{4}{17}\times5$　　$\frac{25}{39}\times\frac{13}{30}$　　$\frac{7}{9}\times\frac{2}{3}-\frac{2}{9}=\frac{14}{27}-\frac{6}{27}=\frac{8}{27}$

$\frac{5}{16}\times\frac{8}{15}$　　$\frac{6}{11}\times\frac{7}{15}\times10=\frac{2}{11}\times\frac{7}{\cancel{15}_{3}}\times\frac{\cancel{10}^{2}}{1}=\frac{28}{11}$　　$\frac{19}{\cancel{100}_{2}}\times\frac{3}{8}\times\cancel{50}^{1}=\frac{57}{16}$

3. 用简便算法计算下面各题。

$\frac{5}{18}\times4\times\frac{9}{10}=\frac{5}{18}\times\frac{9}{10}\times4=\frac{1}{4}\times4=1$　　$\left(\frac{1}{4}+\frac{2}{9}\right)\times3.6=\frac{1}{4}\times3.6+\frac{2}{9}\times3.6=0.9+0.8=1.7$　　$19\times\frac{8}{9}=(18+1)\times\frac{8}{9}=18\times\frac{8}{9}+\frac{8}{9}=16\frac{8}{9}$

4. (1) 骆驼驼峰中贮藏的脂肪，相当于体重的$\frac{1}{5}$。一头体重225 kg的骆驼，驼峰里含多少脂肪？

$225\times\frac{1}{5}=45(kg)$

(2) 一头体重225 kg的骆驼，驮着比它体重还多$\frac{1}{5}$的货物。它驮着的货物重多少千克？

$225\times(1+\frac{1}{5})=270(kg)$ 或 $225+225\times\frac{1}{5}=270(kg)$

5. 校园里有杨树20棵，柳树是杨树的$\frac{9}{10}$，槐树是柳树的$\frac{2}{3}$。槐树有多少棵？

$20\times\frac{9}{10}\times\frac{2}{3}=12(棵)$ 或 $20\times(\frac{9}{10}\times\frac{2}{3})=12(棵)$

本单元结束了，
你有什么收获？

成长小档案



关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

学习目标：1.会根据平面上的一个点的位置说出它相对于观测点的方向和距离。(重点)2.会确定一个点相对于观测点的方向和距离确定这个点的具体位置。(难点)

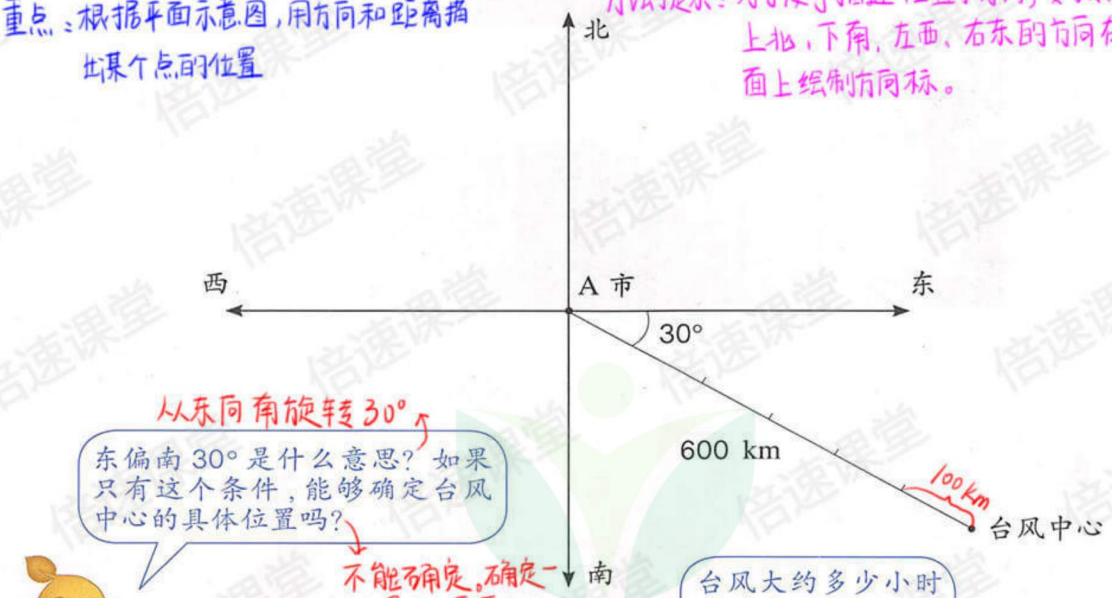
2 位置与方向（二）

1



重点：根据平面示意图，用方向和距离描述某个点的位置

方法提示：为了便于描述位置与方向，要按照上北，下南，左西，右东的方向在平面上绘制方向标。



从东向南旋转30°

东偏南30°是什么意思？如果只有这个条件，能够确定台风中心的具体位置吗？

不能确定。确定一个位置至少需要方向和距离两个条件。



100 km

确定平面图上的实际距离时，要弄清图上每一个单位上度代表的实际距离。

台风大约多少小时后到达A市？

由题意可知：路程600 km；速度：20千米/时

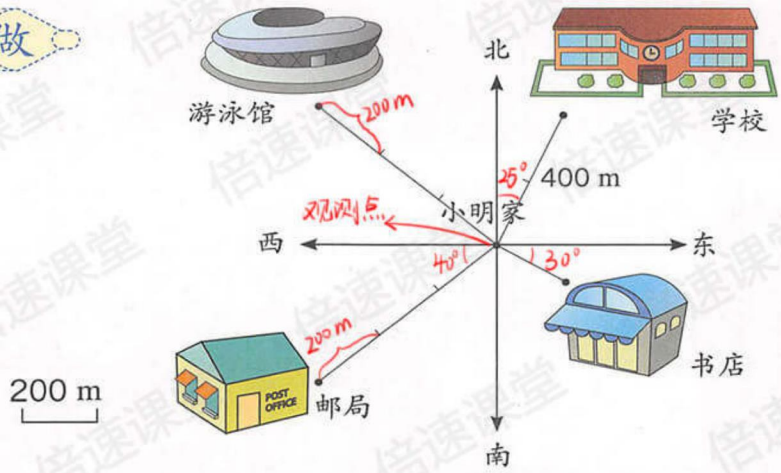
即600÷20=30(小时)



重点知识归纳：在平面图上描述某个点的位置时，需要知道（方向）和（距离）这两个条件，一般先确定方向，再确定距离。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

做一做



（1）学校在小明家北偏 东 25° 方向上，距离是 400 m。

（2）书店在小明家 东 偏 南 30° 方向上，距离是 200 m。（或南偏东60°）

（3）邮局在小明家 西 偏 南 40° 方向上，距离是 600 m。（或南偏西50°）

（4）游泳馆在小明家 _____ 偏 _____ _____ 方向上，距离是 _____ m。

自己做一做

2

重点：根据对方向和距离的描述，在平面上确定某个点的位置



B市位于A市北偏西30°方向、距离A市200 km。C市在A市正北方，距离A市300 km。请你在例1的图中标出B市、C市的位置。



关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

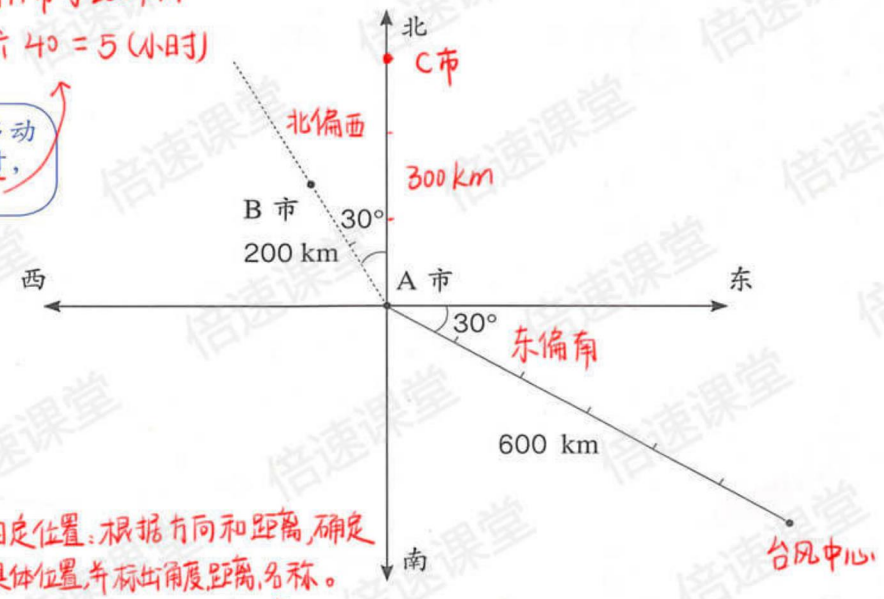
由题意可知：B市距离A市为200 km

即 200 ÷ 40 = 5（小时）

观测点

台风到达A市后，移动速度变为40千米/时，几小时后到达B市？





补充④ 回定位置：根据方向和距离，确定物体的具体位置，并标出角度、距离、名称。

做一做

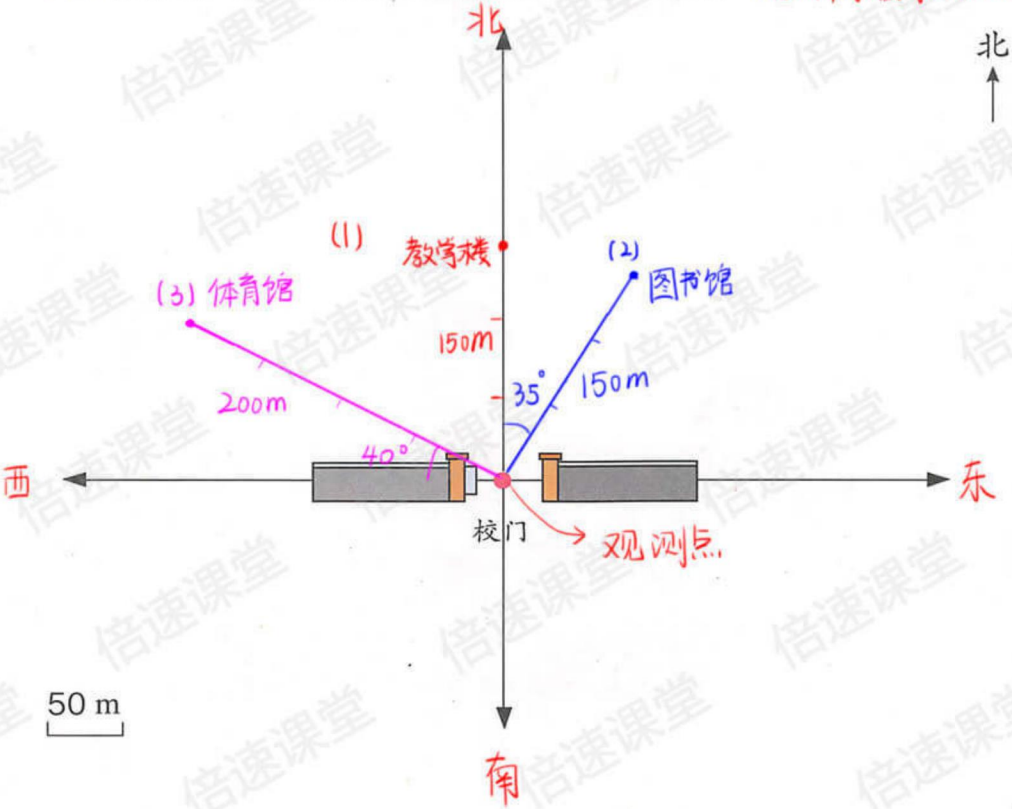
在平面图上标出校园内各建筑物的位置。

重点知识归纳：在平面图上确定某个点的位置
① 一定点：确定观测点，建立方向标志；
② 二定方向：用量角器确定物体相对于观测点的方向；
③ 三定距离：根据图上单位长度，用刻度尺确定物体到观测点的距离；

（1）教学楼在校门的正北方向150 m处。

（2）图书馆在校门的北偏东35°方向150 m处。

（3）体育馆在校门的西偏北40°方向200 m处。

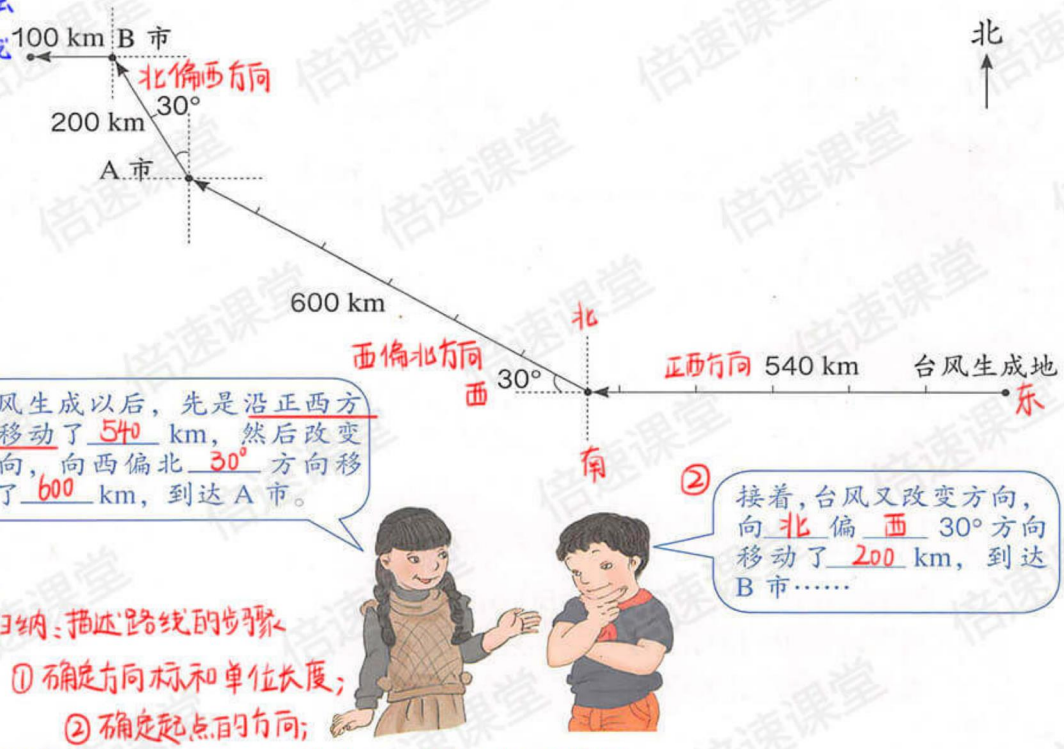


关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

学习目标：1、知道描述物体的位置与观测点的确定有关，能根据观测点的变化重新确定物体的位置。(重点)
2、能根据生活实例描述和绘制简单的路线图，感受数学与生活的紧密联系。(难点)

3 此次台风的大致路径如下图。你能用自己的语言说说台风的移动路线吗？

重点：学会描绘简单路线



① 台风生成以后，先是沿正西方向移动了 540 km，然后改变方向，向西偏北 30° 方向移动了 600 km，到达 A 市。

② 接着，台风又改变方向，向 北 偏 西 30° 方向移动了 200 km，到达 B 市……

重点知识归纳：描述路线的步骤

① 确定方向标和单位长度；

② 确定起点的方向；

③ 根据题意描述，从起点出发，确定方向和距离，一段一段地画，第一段以起点为观测点，后面每段都要以前一段的终点为观测点；

做一做

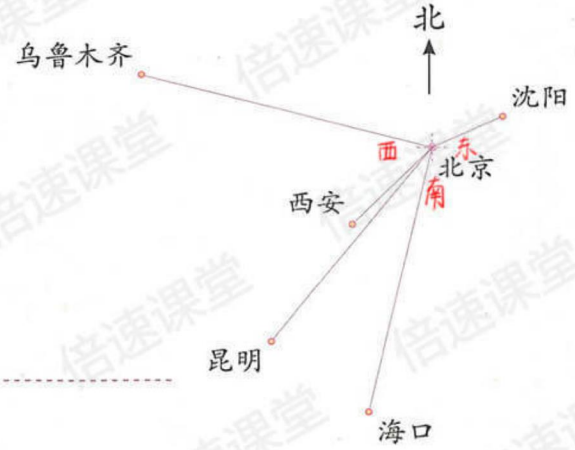
根据同伴的描述，画出路线示意图。(提)以谁为观测点，就以谁为中心画"十"字方向标后判断下一段的方向和距离。



关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

练 习 五

1. 量一量，说一说沈阳、海口、昆明、乌鲁木齐和西安分别在北京的什么方向上。

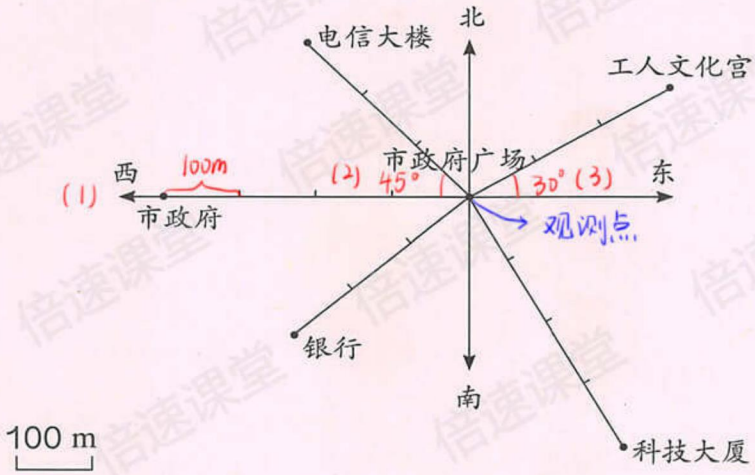


观测点

沈阳在北京的东偏北约25°方向；
海口在北京南偏西约12°；
昆明在北京的南偏西约38°方向。

（剩余自己看图做一做）

2. 填一填。



以市政府广场为观测点，

（1）市政府在 正西 方向上，距离是 400 m。 ← 距离通过数"段数"计算

（2）电信大楼在 西 偏 北 45° 方向上，距离是 300 m。（或北偏西 45°）

（3）工人文化宫在 东 偏 北 30° 方向上，距离是 300 m。（或北偏东 60°）

（4）科技大厦在____偏____方向上，距离是____m。

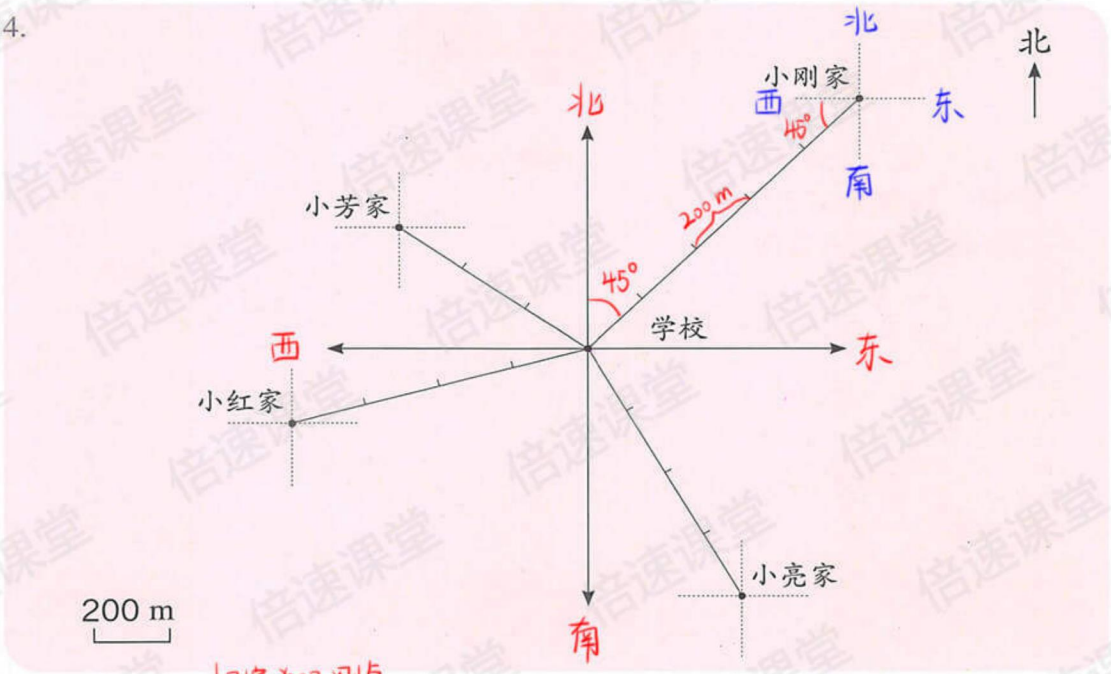
（5）银行在____偏____方向上，距离是____m。

} 自己看图做一做

3. 找一幅中国地图，量一量，说一说北京在哈尔滨的____偏____方向上，哈尔滨在北京的____偏____方向上。（提示：在中国地图上找一找，量一量）

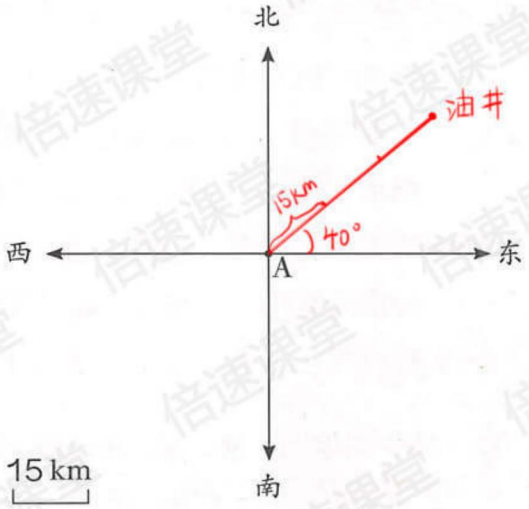
关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

4.



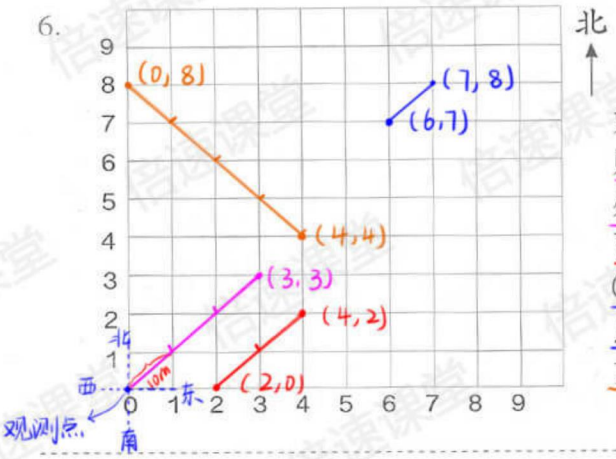


5. 石油勘探队在A城东偏北40°方向上，约45 km处打出一口油井。请你在平面图上确定油井的位置。



关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

6.



如果一个小正方形的对角线长 10 m，则点（0，0）东偏北 45° 方向 30 m 处是点（3，3）；点（4，2）南偏西 45° 方向 20 m 处是点（2，0）；点（6，7）北偏东 45° 方向 10 m 处是点（7，8）；点（4，4）西偏北 45° 方向 40 m 处是点（0，8）。

7. 根据下面的描述，在平面图上标出各场所的位置。

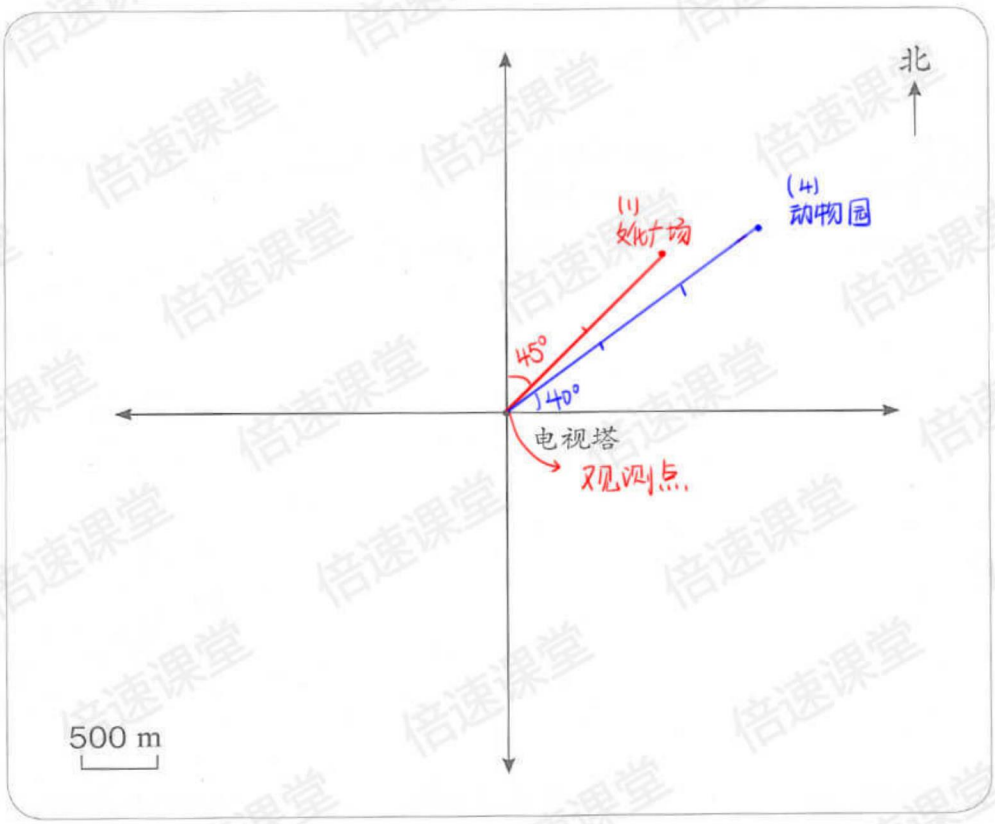
（1）文化广场在电视塔的北偏东 45° 方向 1 km 处。

（2）体育场在电视塔的西偏南 30° 方向 2500 m 处。

（3）博物馆在电视塔的西偏北 20° 方向 2 km 处。

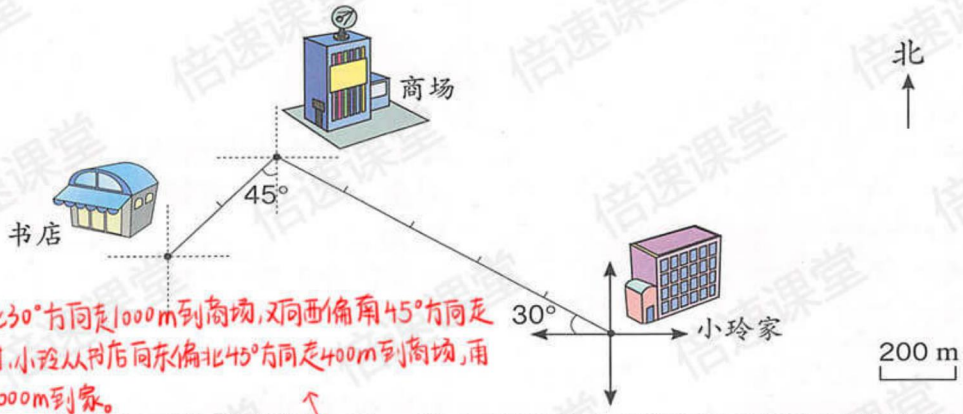
（4）动物园在电视塔的东偏北 40° 方向 1500 m 处。

自己做-他改



关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

8.



小玲从家向西偏北30°方向走1000m到商场，又向西偏南45°方向走400m到书店；回家时，小玲从书店向东偏北45°方向走400m到商场，再向东偏南30°方向走1000m到家。

（1）根据上面的路线图，说一说小玲从家去书店和回来时所走的方向和路程，并完成下表。

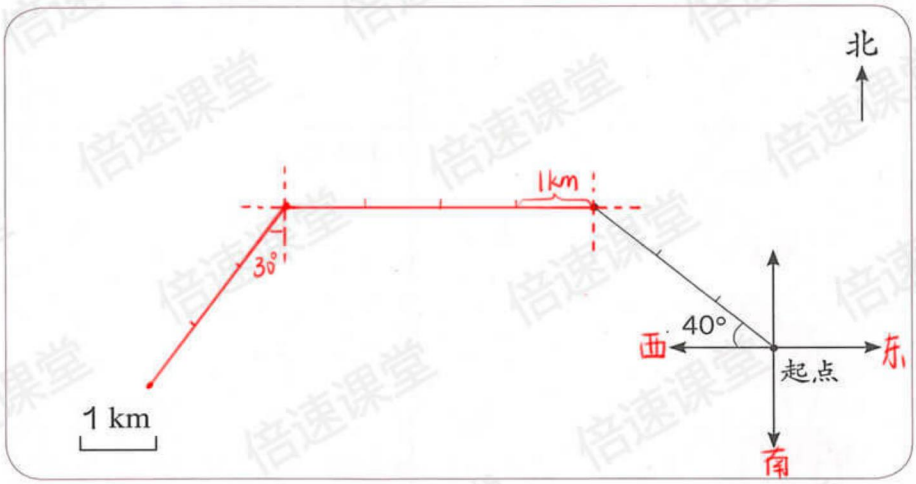
	方向	路程	时间
家→商场	西偏北 30°	1000 m	15 分
商场→书店	西偏南 45°	400m	7 分
书店→商场	东偏北 45°	400m	8 分
商场→家	东偏南 30°	1000m	18 分
全程		2800m	48分

（2）小玲走完全程的平均速度是多少？

速度为：2800÷48=58$\frac{1}{3}$（米/分）

9. “1路公共汽车从起点站向西偏北40°行驶3 km后向西行驶4 km，最后向南偏西30°行驶3 km到达终点站。”

（1）根据上面的描述，把公共汽车行驶的路线图画完整。



（2）根据路线图，说一说公共汽车沿原路返回时所行驶的方向和路程。

公共汽车从终点站出发，先向北偏东30°方向行驶3km，再向正东方向行驶4km，最后向东偏南40°方向行驶3km回到起点站。

方向相反 路程相同

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

10. 同学之间互相说一说上学和放学的大致路线。也可以利用互联网，查出你家附近的地图，以便更准确地加以描述。



根据自己实际情况，同学之间说一说

11. 用  设计一个“小小动物园”。画出示意图，并描述各个馆的位置。再设计一条参观路线，并说一说怎么走。

动物园导游图

（提示：先按自己的想法确定各个馆的位置，再描述各个馆的位置，设计一条参观路线，并说一说怎么走）

本单元结束了，你有什么收获？



成长小档案

★★

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

学习目标：1. 通过观察、分类、讨论等活动，理解倒数的意义。（重点）2. 掌握求一个倒数的方法，能准确求出一个数的倒数。（难点）

3 分数除法

1. 倒数的认识

先计算，再观察，看看有什么规律。 → ①和②

$\frac{3}{8}\times\frac{8}{3}$　　$\frac{7}{15}\times\frac{15}{7}$　　$5\times\frac{1}{5}$　　$\frac{1}{12}\times12$



重点：倒数的概念

乘积是1的两个数互为**倒数**。$\frac{3}{8}$和$\frac{8}{3}$互为倒数，就是指：$\frac{3}{8}$的倒数是$\frac{8}{3}$，$\frac{8}{3}$的倒数是$\frac{3}{8}$。

想一想：互为倒数的两个数有什么特点？

①乘积是1的两个数互为倒数；②互为倒数表示两个数之间的关系，这两个数是相互依存的，不能单独说某个数是倒数。如（$\frac{3}{2}$）不是倒数，而$\frac{3}{2}$是$\frac{2}{3}$的倒数。

1 下面哪两个数互为倒数？

$\frac{3}{5}$　6　$\frac{7}{2}$　$\frac{5}{3}$　$\frac{1}{6}$　1　$\frac{2}{7}$　0

重点：你是怎样找一个数的倒数的？ → ②看两个数的乘积是不是1。

$\frac{3}{5}$ ①分子、分母交换位置 → $\frac{5}{3}$　　$\frac{3}{5}\times\frac{5}{3}=1$

$6=\frac{6}{1}$ 分子、分母交换位置 → $\frac{1}{6}$　　$6\times\frac{1}{6}=1$

所以，$\frac{3}{5}$的倒数是$\frac{5}{3}$，6的倒数是$\frac{1}{6}$。

1的倒数是多少？0有倒数吗？和同学交流一下你的想法。

1的倒数$=\frac{1}{1}=1$ → 1的倒数是它的本身。

$0=\frac{0}{1}$ 分子、分母交换位置 → $\frac{1}{0}$，分母不能为0，因此0没有倒数。

做一做

写出下面各数的倒数。

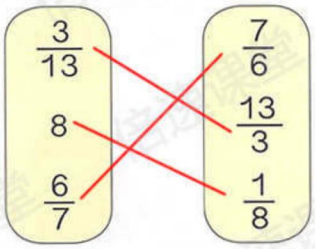
$\frac{4}{11}$ = $\frac{11}{4}$　　$\frac{16}{9}$　　35 = $\frac{1}{35}$　　$\frac{7}{8}$　　$\frac{4}{15}$ = $\frac{15}{4}$

乘你自己做一做

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

练习六

1. 将互为倒数的两个数用线连起来。



25/26　100　59/99

1/100　99/59　26/25

自己做一做

2. 下面的说法对不对？为什么？

（1）$\frac{7}{12}$ 与 $\frac{12}{7}$ 的乘积为 1，所以 $\frac{7}{12}$ 和 $\frac{12}{7}$ 互为倒数。

（2）$\frac{1}{2}\times\frac{4}{3}\times\frac{3}{2}=1$，所以 $\frac{1}{2}$、$\frac{4}{3}$、$\frac{3}{2}$ 互为倒数。不对。乘积是1的两个数互为倒数，而不是三个数。

（3）0 的倒数还是 0。不对。0没有倒数。

（4）一个数的倒数一定比这个数小。不对。分子分母相等的假分数的倒数等于原数；真分数的倒数比它本身大。（如：$\frac{2}{2}$的倒数是$\frac{2}{2}$；$\frac{2}{3}$的倒数是$\frac{3}{2}$）

3. 说出下面各数的倒数。

$\frac{1}{9}$　9　　$\frac{51}{62}$　$\frac{62}{51}$　　$\frac{8}{3}$　$\frac{3}{8}$　　$5\frac{1}{5}$　　$\frac{12}{23}$　　102　　$\frac{16}{7}$

4. 先计算出每组算式的结果，再在○里填上“>”“<”或“=”。剩余自己做一做

$1\div8=(\frac{1}{8})$　　$6\div2=(\quad)$　　$9\div4=(\frac{9}{4})$

$1\times\frac{1}{8}=(\frac{1}{8})$　　$6\times\frac{1}{2}=(\quad)$　　$9\times\frac{1}{4}=(\frac{9}{4})$

$1\div8$ ＝ $1\times\frac{1}{8}$　　$6\div2$ ○ $6\times\frac{1}{2}$　　$9\div4$ ＝ $9\times\frac{1}{4}$

5. 小红和小亮谁说得对？



※ 小红说的对。不管是整数，分数还是小数，只要两个数的乘积是1，这两个数就互为倒数。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

学习目标：1.掌握分数除以整数的计算方法，能正确计算分数除以整数。(重点) 2.在具体情景与动手操作中理解分数除以整数的算理。(难点)

2. 分数除法

1 把一张纸的 $\frac{4}{5}$ 平均分成 2 份，每份是这张纸的几分之几？自己试着折一折，算一算。

重点：学习分数除以整数的计算方法

方法二：利用整数除法意义计算



把 $\frac{4}{5}$ 平均分成 2 份，就是把 4 个 $\frac{1}{5}$ 平均分成 2 份，每份是 2 个 $\frac{1}{5}$，就是 $\frac{2}{5}$。用算式表达为：



$$\frac{4}{5}\div 2=\frac{4\div 2}{5}=\frac{2}{5}$$

※方法二：利用分数乘法的意义计算

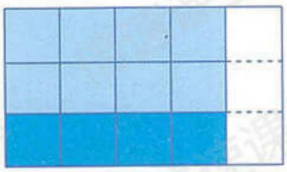


把 $\frac{4}{5}$ 平均分成 2 份，每份就是 $\frac{4}{5}$ 的 $\frac{1}{2}$，也就是 $\frac{4}{5}\times\frac{1}{2}$。用算式表达为：



$$\frac{4}{5}\div 2=\frac{4}{5}\times\frac{1}{2}=\frac{4}{10}=\frac{2}{5}$$

如果把这张纸的 $\frac{4}{5}$ 平均分成 3 份，每份是这张纸的几分之几？



利用方法一和方法二计算：

方法二：$\frac{4}{5}\div 3=\frac{4}{5}\times\frac{1}{3}=\frac{4}{15}$

方法一：$\frac{4}{5}\div 3=\frac{4\div 3}{5}$，由于 4÷3 得不到整数，所以不能用方法一。

根据上面的折纸实验和算式，你能发现什么规律？

计算分数除以整数(0除外)时，用分子除以整数的方法来计算有局限性，当分子除以整数得不到整数商时不能用方法一，一般用方法二计算。

做一做

计算下面各题。

$\frac{9}{10}\div 3=\frac{(9)}{(10)}\times\frac{(1)}{(3)}=\frac{(3)}{(10)}$　　$\frac{3}{8}\div 2=\frac{(3)}{(8)}\times\frac{(1)}{(2)}=\frac{(3)}{(16)}$

重点知识归纳：分数除以整数(0除外)等于分数(乘以这个数的倒数)。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

学习目标：1. 理解一个数除以分数的算理，抽象概括出分数除法的计算法则，并能正确计算分数除法。（重点）2. 探索一个数除以分数的计算方法，理解商与被除数的大小关系。（难点）

2

重点：一个数除以分数的计算方法



小明 $\frac{2}{3}$ 小时走了 2 km，小红 $\frac{5}{12}$ 小时走了 $\frac{5}{6}$ km。谁走得快些？

小明平均每小时走：根据“速度=路程÷时间”列式为 $2\div\frac{2}{3}$

方法一：画线段图分析







根据线段图明确算理

先求 $\frac{1}{3}$ 小时走的千米数，也就是求 2 的 $\frac{1}{2}$，即 $2\times\frac{1}{2}$。再求 3 个 $\frac{1}{3}$ 小时走的千米数，即 $2\times\frac{1}{2}\times3$。也就是求1小时走的路程

根据分析题目算理列式为：$2\div\frac{2}{3}=2\times\frac{1}{2}\times3=\cancel{2}^{1}\times\frac{3}{\cancel{2}_{1}}=3\,(\text{km})$

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

小红平均每小时走：

$$\frac{5}{6}\div\frac{5}{12}=\frac{5}{6}\times\frac{12}{5}=2\text{（km）}$$

为什么写成“$\times\frac{12}{5}$”？ → 整数除以分数，可以转化为整数乘这个分数的倒数。

所以，小明走得快些。



通过上面的计算，你发现了什么？你会用自己的方式表示你发现的规律吗？

除以一个不等于0的数，等于乘这个数的倒数。

（可以是整数，也可以是分数、小数）



做一做

重点知识归纳：

1. 一个数（0除外）除以小于1的数（0除外），商大于被除数。
2. 一个数（0除外）除以大于1的数，商小于被除数。
3. 一个数除以1，商等于被除数。

1. 计算下面各题。

$24\div\frac{8}{9}=24\times\frac{(9)}{(8)}=(27)$

$\frac{7}{16}\div\frac{4}{5}=\frac{(7)}{(16)}\times\frac{(5)}{(4)}=\frac{(35)}{(64)}$

2. 算一算。

$\frac{8}{9}\div4=\frac{8}{9}\times\frac{1}{4}=\frac{2}{9}$　$\frac{6}{13}\div4$　$15\div\frac{10}{13}=15\times\frac{13}{10}=\frac{39}{2}$　$3\frac{1}{10}\div\frac{14}{15}$　剩余自己做一做

3. 不用计算，你知道下面哪几道题的商大于被除数，哪几道题的商小于被除数吗？（提示：除以一个大于1的数相当于乘以一个小于1的数，而除以一个小于1的数（0除外）相当于乘以一个大于1的数）

① $\frac{6}{7}\div3$　② $\frac{15}{8}\div2$　③ $9\div\frac{3}{4}$　④ $6\div\frac{5}{4}$

⑤ $\frac{1}{2}\div\frac{2}{3}$　⑥ $\frac{14}{9}\div\frac{7}{30}$　⑦ $\frac{5}{7}\div\frac{5}{2}$　⑧ $\frac{4}{5}\div\frac{4}{5}$

根据提示可得出：1. 商大于被除数的有：③⑤⑥⑧（如：③ $9\div\frac{3}{4}=9\times\frac{4}{3}=12$；$12>9$）

2. 商小于被除数的有：①②④⑦（如：④ $6\div\frac{5}{4}=6\times\frac{4}{5}=\frac{24}{5}$；$\frac{24}{5}<6$）

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

学习目标：1. 结合解决问题的过程理解并掌握分数混合运算的运算顺序。(重点) 2. 根据不同的思路或数据特点，灵活、正确地进行计算。(难点)

3

重点：分数混合运算的运算顺序



思路一：
①我先算出每天吃多少片。
②再求可以吃几天。

思路二：
①我先算这盒药可以吃几次。
②再求可以吃几天。



思路一：

① $\frac{1}{2}\times3=\frac{3}{2}$（片）

② $12\div\frac{3}{2}=12\times\frac{2}{3}=8$（天）

思路二：

① $12\div\frac{1}{2}=12\times\frac{2}{1}=24$（次）

② $24\div3=8$（天）



也可以用综合算式表示以上过程，自己试着计算一下。

思路一：综合算式

$12\div\left(\frac{1}{2}\times3\right)$

$=12\div\frac{3}{2}$

$=12\times\frac{2}{3}$

$=8$（天）

分数混合运算顺序和整数混合运算顺序一样，有小括号的，先算小括号，再算小括号外面的。

思路二：综合算式

$12\div\frac{1}{2}\div3$

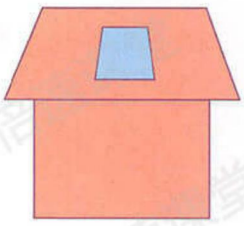
$=12\times2\times\frac{1}{3}$

$=8$（天）

连除可以先转化成连乘，再约分计算。

做一做

王叔叔家阁楼上的窗玻璃是梯形的，上底、下底和高分别是 $\frac{3}{5}$ m、$\frac{4}{5}$ m、$\frac{3}{4}$ m。这块玻璃的面积是多少？



求梯形的面积：$\left(\frac{3}{5}+\frac{4}{5}\right)\times\frac{3}{4}\div2$

$=\frac{7}{5}\times\frac{3}{4}\times\frac{1}{2}$

$=\frac{21}{40}$（m^2）

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

练习七

1. 根据乘法算式写出两道除法算式。

$\frac{3}{4}\times5=\frac{15}{4}$ ⟶ $\left\{\begin{array}{l}(\frac{15}{4})\div(5)=(\frac{3}{4})\\(\frac{15}{4})\div(\frac{3}{4})=(5)\end{array}\right.$

$\frac{3}{7}\times\frac{2}{5}=\frac{6}{35}$ ⟶ $\left\{\begin{array}{l}(\quad)\div(\quad)=(\quad)\\(\quad)\div(\quad)=(\quad)\end{array}\right.$

2. 先算出乘法算式的得数，再根据左右两题之间的关系，写出除法算式的得数。（提示：根据"积÷被除数/除数=除数/被除数"的关系写出除法算式得数）

如：

$\frac{1}{7}\times5=\frac{5}{7}$	$\frac{5}{7}\div5=\frac{1}{7}$
$\frac{1}{15}\times7=\frac{7}{15}$	$\frac{7}{15}\div\frac{1}{15}=7$

$\frac{5}{16}\times2=$	$\frac{5}{8}\div2=$
$\frac{2}{9}\times4=$	$\frac{8}{9}\div\frac{2}{9}=$

3. 芳芳将 $\frac{4}{5}$ m 长的丝带剪成同样长的 8 段，每段丝带有多长？

平均分用除法：$\frac{4}{5}\div8=\frac{4}{5}\times\frac{1}{8}=\frac{1}{10}$(m)

4. 填一填。

$\frac{3}{5}$	$\div3=$	$\frac{3}{5}\times\frac{1}{3}=\frac{1}{5}$
$\frac{6}{7}$		$\frac{6}{7}\times\frac{1}{3}=\frac{2}{7}$
$\frac{9}{8}$		$\frac{9}{8}\times\frac{1}{3}=\frac{3}{8}$

$\frac{4}{5}$	$\div3=$	
$\frac{5}{7}$		
$\frac{8}{9}$		

5. 计算下面各题，看谁算得都对。

$\frac{1}{4}\div\frac{3}{5}=\frac{1}{4}\times\frac{5}{3}=\frac{5}{12}$　$\frac{4}{5}\div\frac{8}{15}=\frac{4}{5}\times\frac{15}{8}=\frac{3}{2}$　$\frac{1}{3}\div\frac{3}{4}=\frac{1}{3}\times\frac{4}{3}=\frac{4}{9}$　$\frac{5}{14}\div\frac{10}{21}=\frac{5}{14}\times\frac{21}{10}=\frac{3}{4}$

$\frac{2}{3}\div\frac{14}{15}$　$\frac{2}{7}\div\frac{16}{35}$　$\frac{8}{27}\div\frac{2}{9}$　$\frac{4}{15}\div\frac{28}{45}$

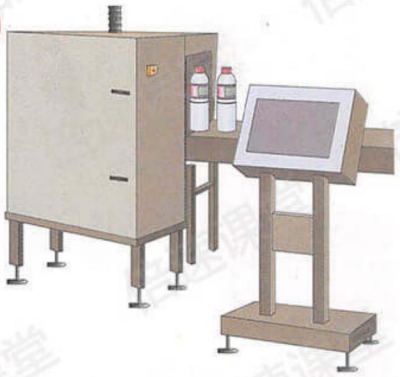
剩余的自己做一做

关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

6. 把 $\frac{3}{4}$ L 橙汁分装在容量是 $\frac{1}{4}$ L 的小瓶里，可以装几瓶？

用除法计算：$\frac{3}{4} \div \frac{1}{4} = 3$（瓶）

7. 某饮料厂使用一种自动检测仪来检测饮料瓶是否有缺陷，检测一个瓶子所用的时间为 $\frac{1}{25}$ 秒。1 分钟可以检测多少个瓶子？



1分钟 → 60秒

$60 \div \frac{1}{25} = 1500$（个）

8. 我们平时看到的电影画面实际上是由许多连续拍摄的照片以每张 $\frac{1}{24}$ 秒的速度连续播放的。请你算一算：半秒可以播放多少张照片？1 分钟呢？

半秒 → $\frac{1}{2}$ 秒。$\frac{1}{2} \div \frac{1}{24} = 12$（张）

1分钟 → 60秒

$60 \div \frac{1}{24} = 1440$（张）

9. 计算下面各题。

$\frac{3}{5} \times \frac{1}{6} \times \frac{5}{7}$

$\frac{8}{9} \div \frac{4}{7} \div \frac{1}{3} = \frac{8}{9} \times \frac{7}{4} \times 3 = \frac{14}{3}$

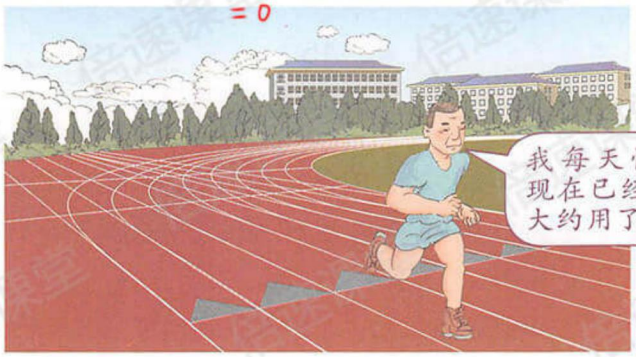
$\frac{5}{14} \div \frac{4}{21} \times \frac{16}{25}$

$2 - \frac{6}{13} \div \frac{9}{26} - \frac{2}{3} = \frac{6}{3} - \frac{6}{13} \times \frac{26}{9} - \frac{2}{3} = \frac{6}{3} - \frac{4}{3} - \frac{2}{3} = 0$

$\left(\frac{3}{4} - \frac{3}{16}\right) \times \left(\frac{2}{9} + \frac{1}{3}\right) = \left(\frac{12}{16} - \frac{3}{16}\right) \times \left(\frac{2}{9} + \frac{3}{9}\right) = \frac{9}{16} \times \frac{5}{9} = \frac{5}{16}$

剩余自己做一做

10. 照这个速度，老爷爷每天慢跑要用多少时间？



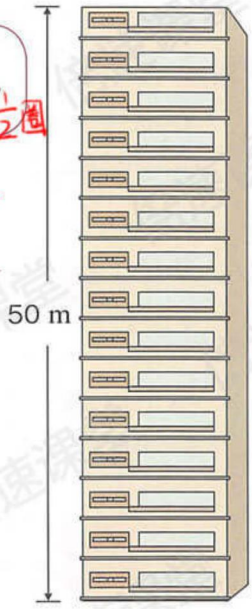
$\frac{1}{2}$ 圈

$6 \div \frac{1}{2} \times 2 = 24$（分钟）

11. 小萍家的地板离地有多高？

即求小萍家底下 6 层楼的高度





方法一：

① 先求出每一层的高度：$50 \div 15 = \frac{50}{15}$

② 再求出 6 层楼的高度为：$\frac{50}{15} \times 6 = 20$（m）

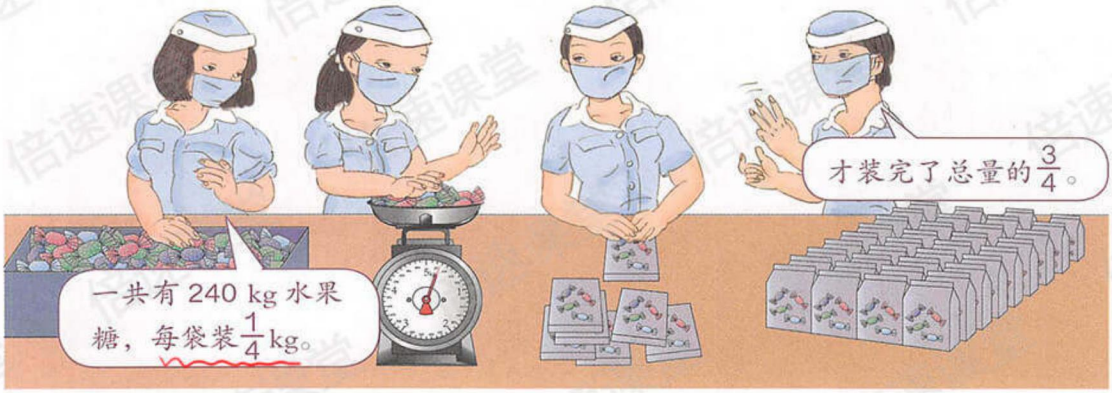
方法二：

① 先求出 6 层楼占 15 层楼的高度是多少：即 $6 \div 15 = \frac{2}{5}$

② 再求 6 层楼的高度是 15 层楼的 $\frac{2}{5}$ 是多少：即 $50 \times \frac{2}{5} = 20$（m）

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

12.



她们已经装完了多少袋？ $240 \div \frac{1}{4} \times \frac{3}{4} = 720$（袋）

13. 计算下面各题。

$\frac{15}{22} \div 10 = \frac{15}{22} \times \frac{1}{10} = \frac{3}{44}$　$45 \div \frac{9}{14} = 45 \times \frac{14}{9} = 70$　$\frac{3}{5} \div \frac{1}{6}$　　$\frac{2}{7} \div \frac{8}{21}$

$\frac{2}{9} \times \frac{3}{8} \div \frac{6}{7}$　　$4 \div \frac{8}{3} - \frac{3}{5} = 4 \times \frac{3}{8} - \frac{3}{5} = \frac{3}{2} - \frac{3}{5} = \frac{15}{10} - \frac{6}{10} = \frac{9}{10}$　$\frac{3}{4} \times \frac{5}{6} + \frac{3}{4} \times \frac{1}{6} = \frac{3}{4} \times (\frac{5}{6} + \frac{1}{6}) = \frac{3}{4}$

14. 解下列方程。

$5x = \frac{15}{19}$　解：$x = \frac{15}{19} \div 5$　$x = \frac{15}{19} \times \frac{1}{5}$　$x = \frac{3}{19}$

$\frac{8}{21}x = \frac{4}{15}$　解：$x = \frac{4}{15} \div \frac{8}{21}$　$x = \frac{4}{15} \times \frac{21}{8}$　$x = \frac{7}{10}$

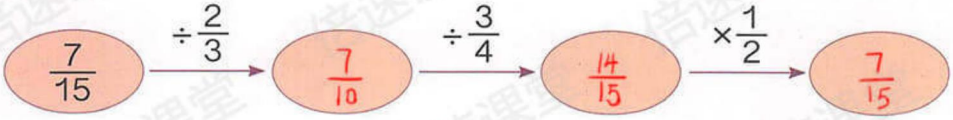
$x \div \frac{4}{5} = \frac{15}{28}$　解：$x = \frac{15}{28} \times \frac{4}{5}$　$x = \frac{3}{7}$

$\frac{2}{3}x \div \frac{1}{4} = 12$　解：$\frac{2}{3}x = 12 \times \frac{1}{4}$　$\frac{2}{3}x = 3$　$x = 3 \times \frac{3}{2}$　$x = \frac{9}{2}$

15. 一盏节能灯 1 小时耗电 $\frac{3}{250}$ 千瓦时，某个传达室除了这盏节能灯外，没有别的电器。这个传达室上个月的用电量是 $\frac{6}{5}$ 千瓦时，这盏灯上个月共使用多少小时？ $\frac{6}{5} \div \frac{3}{250} = 100$（时）

16. 某种手机的自动化生产线在手机机板上插入每个零件的时间仅为 $\frac{9}{100}$ 秒。3 分钟可以插入多少个零件？ 180 秒　$180 \div \frac{9}{100} = 2000$（个）

17.* 按下面的步骤计算，再把最后的得数与开始的数比较，你能发现什么？你知道为什么吗？



发现：最后的得数和开始的数是相等的。

原因：$\frac{7}{15} \div \frac{2}{3} \div \frac{3}{4} \times \frac{1}{2}$ 把除法变成乘法 $\frac{7}{15} \times \frac{3}{2} \times \frac{4}{3} \times \frac{1}{2}$ 用乘法结合律计算 $\frac{7}{15} \times (\frac{3}{2} \times \frac{4}{3} \times \frac{1}{2})$

所以"$\div \frac{2}{3} \div \frac{3}{4} \times \frac{1}{2}$"相当于"$\times \frac{2}{3} \times \frac{4}{3} \times 2$"，即"$\times 1$"，$= \frac{7}{15} \times 1$

关注微信小程序"教辅资料站"，获取更多教辅资料。

学习目标：1. 掌握"已知一个数的几分之几是多少，求这个数"的解题方法，并熟练运用方程解决问题。(重点)
2. 能运用画线段图的方法分析题中的数量关系，并正确写出关系等式。(难点)

4



根据测定，成人体内的水分约占体重的$\frac{2}{3}$，儿童体内的水分约占体重的$\frac{4}{5}$。

"单位1(被)"

我算了一下，我体内有 28 kg 水分。



小明

小明重多少千克？

阅读与理解

已知①小明体内的水分重 28 kg。

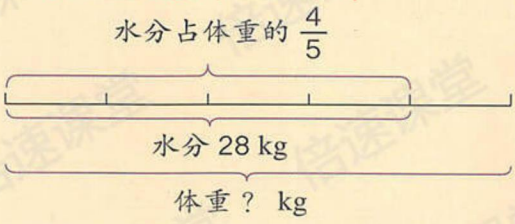
②小明体内的水分占体重的 $\frac{4}{5}$。

问题：要求的是小明的 体重。

重点：学会运用方程解决问题

分析与解答

①根据题意画线段图分析



②根据"儿童体内的水分占体重的$\frac{4}{5}$"可以列出下面的关系式。

小明的体重 × $\frac{4}{5}$ = 小明体内水分的质量

(x) (28)



方法一：方程法

根据上述题意和数量关系式列方程：

解：设小明的体重是 x kg。

$\frac{4}{5}x=28$

$x=28\div\frac{4}{5}$

$x=28\times\frac{5}{4}$

$x=35$

→ 列方程的关键是找出题中的等量关系，设"单位1"的量为x，把等量关系中的数量分别用已知数和未知数来代替，列出方程。

拓展方法二：算术法

根据除法是乘法的逆运算，可用除法计算，即小明体内水分÷$\frac{4}{5}$=小明的体重。

列式为：$28\div\frac{4}{5}=35$(kg)

回顾与反思

$35\times\frac{4}{5}=$ 28 (kg)



看结果是不是题目中小明体内水分的质量。

是已知条件中小明体内的水分



成人的信息与问题有关系吗？无关，数与列式。

答：小明的体重是 35 kg。

重点知识归纳："已知一个数的几分之几是多少，求这个数"的实际问题的解法。

① 方程法：找出单位"1"的量，设为x，找出题中的等量关系，列方程作答。

② 算术法：找出单位"1"，找出已知量和已知量占单位"1"的几分之几，列除法算式作答。

关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

学习目标：1. 掌握用方程解决"已知比一个数多(或少)几分之几的数是多少，求这个数"的实际问题的方法。(重点) 2. 会画线段图分析数量关系，并能列出数量关系式，提高解决问题的能力。(难点)

5 小明的体重是 35 kg，他的体重比爸爸的体重轻 $\frac{8}{15}$，小明爸爸的体重是多少千克？

单位"1"(未知)

阅读与理解

已知：①小明的体重是 35kg。

②小明的体重比爸爸轻 $\frac{8}{15}$。

问题：要求的是 爸爸 的体重。

重点：已知比一个数多(或少)几分之几的数是多少，求"这个数"的解法

分析与解答

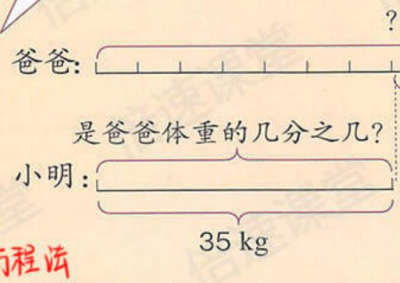
根据题意画线段图分析：



小明的体重比爸爸轻 $\frac{8}{15}$，小明的体重是爸爸的几分之几呢？该怎么画线段图？

如果把爸爸的体重平均分成 15 份，小明的体重相当于其中的(15−8)份，也就是说，小明的体重相当于爸爸的 $\frac{7}{15}$。





由画线段图得出数量关系为①和②

解数量关系的方法：方程法

解：设小明爸爸的体重是 x kg。

① 爸爸的体重 ×(1− $\frac{8}{15}$) = 小明的体重

$$\left(1-\frac{8}{15}\right)x=35$$
$$\frac{7}{15}x=35$$
$$x=35\times\frac{15}{7}$$
$$x=75$$

② 爸爸的体重 − 小明比爸爸轻的部分 = 小明的体重

$$x-\frac{8}{15}x=35$$
$$\frac{7}{15}x=35$$
$$x=35\times\frac{15}{7}$$
$$x=75$$

回顾与反思

检验结果：



看看小明的体重是否比爸爸轻 $\frac{8}{15}$。

(75−35)÷75= $\frac{8}{15}$

答：小明爸爸的体重是 75 kg。

重点知识归纳：已知比一个数多(或少)几分之几的数是多少，求这个数"的实际问题的方法，方程法：根据"单位"1"的量+单位"1"的量×(1±几分之几)=已知量"列方程。

关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

（提示：1－4可利用第36页的方程法和算术法计算）

练 习 八

1. 我国幅员辽阔，东西相距 5200 km，东西距离是南北的 $\frac{52}{55}$。南北相距多少千米？

单位"1"（未知）

列方程式，解：设南北相距为 x km。

$\frac{52}{55}x=5200$

$x=5200\div\frac{52}{55}$

$x=5500$

2. 一杯 250 mL 的鲜牛奶大约含有 $\frac{3}{10}$ g 的钙质，占一个成年人一天所需钙质的 $\frac{3}{8}$。一个成年人一天大约需要多少钙质？

单位"1"（未知）

与题意无关

列方程式，解：设一个成年人一天大约需要 x g 钙质

$\frac{3}{8}x=\frac{3}{10}$

$x=\frac{3}{10}\div\frac{3}{8}$　$x=\frac{4}{5}$

3. 人造地球卫星的速度大约是 8 千米 / 秒，相当于宇宙飞船速度的 $\frac{40}{57}$。宇宙飞船的速度大约是多少？



单位"1"（未知）

列方程式，解：设宇宙飞船的速度为 x 千米/秒。

$\frac{40}{57}x=8$

$x=8\div\frac{40}{57}$　$x=\frac{57}{5}$

4.



单位"1"（积）　单位"1"

（1）图书馆共有多少本书？列方程式，设全部图书共有 x 本。$\frac{2}{5}x=320$　$x=320\div\frac{2}{5}$　$x=800$

（2）图书馆有多少本故事书？列方程式，设故事书有 x 本。$\frac{2}{3}x=320$　$x=320\div\frac{2}{3}$　$x=240$

5. 计算下面各题。（1－4题自己也可利用算术法做一做）

$\frac{3}{8}\div6=\frac{3}{8}\times\frac{1}{6}=\frac{1}{16}$　$\frac{9}{14}\div3$　$3\div\frac{1}{5}$　$18\div\frac{12}{13}$

$\frac{10}{21}\div\frac{5}{7}$

$\frac{15}{16}\div\frac{5}{8}=\frac{15}{16}\times\frac{8}{5}=\frac{3}{2}$

$26\div\frac{13}{25}\div\frac{15}{22}=26\times\frac{25}{13}\times\frac{22}{15}=2\times5\times\frac{22}{3}=\frac{220}{3}$

$16\div\left(1+\frac{1}{3}\right)=16\div\frac{4}{3}=16\times\frac{3}{4}=12$

$35\div\left(1-\frac{2}{7}\right)=35\div\frac{5}{7}=35\times\frac{7}{5}=49$

$\frac{21}{40}\div\left(\frac{1}{10}+\frac{3}{5}\right)=\frac{21}{40}\div\left(\frac{1}{10}+\frac{6}{10}\right)=\frac{21}{40}\div\frac{7}{10}=\frac{21}{40}\times\frac{10}{7}=\frac{3}{4}$

（剩余自己做一做）

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

6.

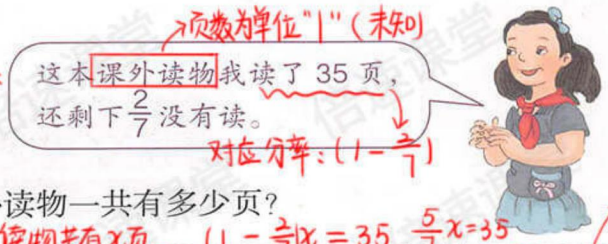


①单位"1"是爸爸、妈妈的工资和为 3000+2500=5500(元)

由①和②可得出：结余的钱为：5500×(1-3/5)=2200(元)

②结余的钱占单位"1"的 1-3/5。

7.



页数为单位"1"(未知)

根据题目，分析出数量关系为：课外读书的页数×(1-2/7)=读了的页数

对应分率：(1-2/7)

这本课外读物一共有多少页？

列方程式，设这本课外读物共有x页。(1-2/7)x=35　5/7x=35　x=49

单位"1"，

8. 在通常情况下，体积相等的冰的质量比水的质量少 1/10。现有一块重 9 kg 的冰，如果有一桶水的体积和这块冰的体积相等，这桶水有多重？

根据题意分析出数量关系为：水的质量×(1-1/10)=冰的质量

9. 列方程式，设水的质量为x kg。(1-1/10)x=9　x=9÷9/10　x=10



单位"1"

平均每车运走这批大米的几分之几？剩下的大米还要几车才能运完？

4车运走2/7，即1车运：2/7÷4=1/14　(1-2/7)　每车运1/14

即剩下的大米÷每车运的数量=还需要的运送次数

(1-2/7)÷14=10(次)

10. 有一组互相咬合的齿轮。



(1) 大齿轮有 140 个齿，小齿轮的齿数是大齿轮的 1/5。小齿轮有多少个齿？140×1/5=28(个)

(2) 小齿轮有 28 个齿，是大齿轮的 1/5。大齿轮有多少个齿？28÷1/5=140(个)

(3) 小齿轮每分钟转 400 周，大齿轮每分钟转的周数比小齿轮少 4/5。大齿轮每分钟转多少周？

单位"1"

(4) 大齿轮每分钟转 80 周，比小齿轮每分钟转的周数少 4/5。小齿轮每分钟转多少周？

单位"1"

(3) 400×(1-4/5)=80(周)

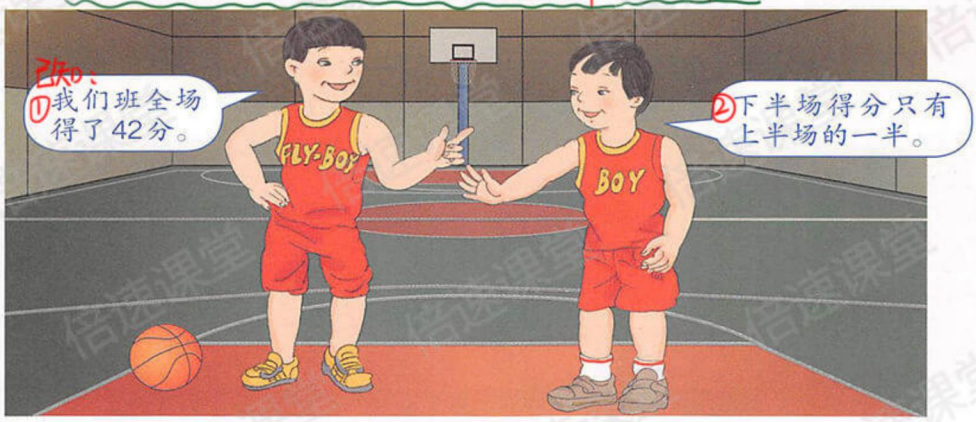
(4) 80÷(1-4/5)=400(周)

关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

学习目标：1. 掌握用方程解决"已知两个数的和(或差)及这两个数的倍数关系，求这两个数"的实际问题。(重点)

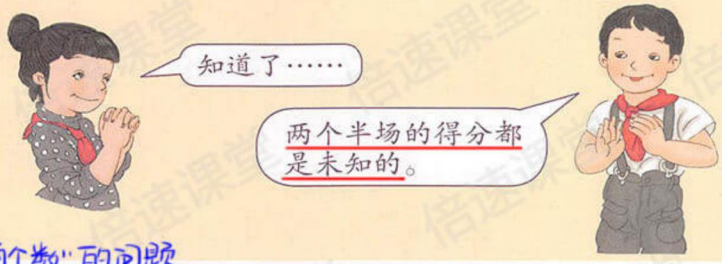
2. 学会从不同的角度分析题中的数量关系，体会解法的多样性。(难点)

6



问题：上半场和下半场各得多少分？

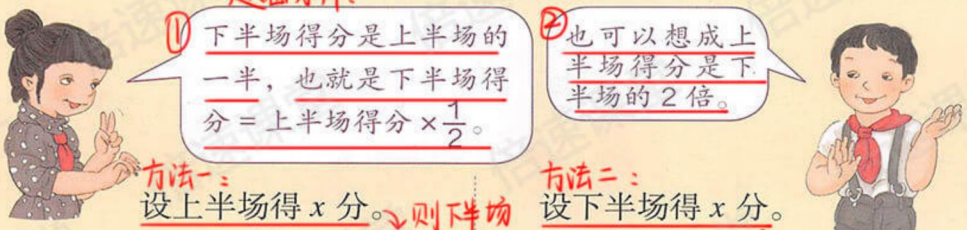
阅读与理解



重点：学用方程解决求"两个数"的问题

分析与解答

题意分析：



由①和②的分析用列方程的方法解决问题：

方法一：

设上半场得 x 分。则下半场得分为 $\frac{1}{2}x$。

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

$$\left(1+\frac{1}{2}\right)x=42$$

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

$$x=42\div\frac{3}{2}$$

$$x=42\times\frac{2}{3}$$

$$x=28$$

下半场：$28\times\frac{1}{2}=14$（分）

方法二：

设下半场得 x 分。则上半场得分为 $2x$

$$2x+x=42$$

$$3x=42$$

$$x=42\div3$$

$$x=14$$

上半场：$42-14=28$（分）

重点知识归纳：已知两个数和(或差)的倍数关系，求这两个数的个数，的解法。

① 设其中一个数为 x，根据两个数的倍数关系用含有 x 的式子表示另一个数；

② 根据"一个数 ± 另一个数 = 和(或差)"列出方程；

③ 求出 x 的值，并根据两个数的倍数关系求出另一个数。

关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

第7课时学习目标：1. 结合具体情境，理解工程问题及工作效率的表示方法。(重点) 2. 掌握工程问题的解题方法，并能正确解答。(难点)

回顾与反思

验证结果：



① 28+14=42，全场得分确实是42分。

14÷28=$\frac{1}{2}$，下半场得分确实是上半场的一半。



答：上半场得28分，下半场得14分。

7

已知：



① 这条道路，如果我们一队单独修，12天能修完。

② 如果我们二队单独修，18天才能修完。

如果两队合修，多少天能修完？问题

知识回顾：

① 工作总量=工作效率×工作时间

② 工作效率=工作总量÷工作时间

③ 工作时间=工作总量÷工作效率

④ 甲乙合作时，合作时间=工作总量÷工作效率之和；工作效率之和=甲的工作效率+乙的工作效率

阅读与理解

题目分析：



知道了两个队单独修完需要的时间，要求的是……

两队合作完成的时间

可是这条道路有多长呢？

分析与解答

解决问题方法

能不能假设知道这条路有多长呢？



重点：总量可用单位"1"表示的分数除法的解法

方法一：

我假设这条道路长18 km。



方法二：

我假设这条道路长30 km。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

根据方法一或方法二可得出：

一队每天修多少千米：18÷12=3/2(km) 或 30÷12=5/2(km)

二队每天修多少千米：18÷18=1(km) 或 30÷18=5/3(km)

两队合修，每天修多少千米：(3/2+1)=5/2(km) 或 5/2+5/3=25/6(km)

两队合修，需要多少天：18÷5/2=7 1/5(天) 或 30÷25/6=7 1/5(天)

※方法三：



也可以假设这条道路的长度是1。



那两个队每天修的长度分别是 1/12 和 1/18。

$1\div\left(\frac{1}{12}+\frac{1}{18}\right)$ ← 两队每天合修

$=1\div\frac{5}{36}$

$=7\frac{1}{5}$（天）

1÷12=1/12　　1÷18=1/18



不同的方法计算出的结果一样吗？

一样，发现规律

回顾与反思

用方法三验证结果：



怎样才知道以上的解决方法是否正确？把你的想法写下来，和同学交流一下。

可以用假设的具体数量来检验。先求出一队和二队 7 1/5 天修的道路长度之和，再看是否等于总路长。

一队：1/12×7 1/5=3/5；二队：1/18×7 1/5=2/5

两队一共修：3/5+2/5=1

不管假设这条道路有多长，答案都是相同的。把道路长度假设成1，很简便。



重点知识归纳：工程问题的解决方法

答：如果两队合修，7 1/5 天可以修完。

一设：设工作总量为一个具体数量或看单位"1"。　三算：计算并检验作答。

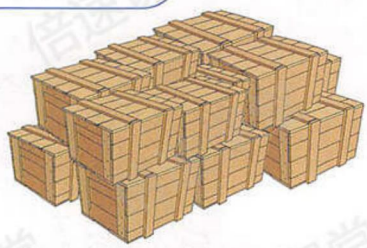
二列：根据"工作总量÷工作时间之和=合作时间"列式。

做一做

这批货物，只用我的车运，6次才能运完。

只用我的车运，3次就能运完。







如果两辆车一起运，多少次能运完这批货物？

假设这批货物为单位"1"，即

$1\div\left(\frac{1}{6}+\frac{1}{3}\right)=2$（次）

关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

（提示：1-4题都可利用第41页的方法做一做）

练 习 九

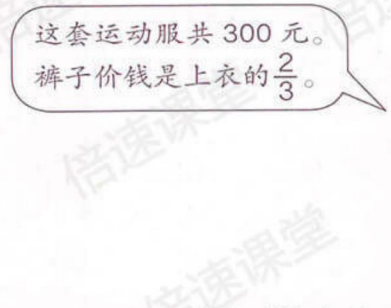
1. 某电视机厂去年全年生产电视机 108 万台，其中上半年产量是下半年的 $\frac{4}{5}$。这个电视机厂去年上半年和下半年的产量分别是多少万台？

解：设下半年的产量为 x 台。列式为 $x+\frac{4}{5}x=108$　上半年为：108-60=48(万台)

$\frac{9}{5}x=108$

$x=60$

2.





上衣和裤子的价钱分别是多少？

解：设上衣的价格为 x 元。列式为 $x+\frac{2}{3}x=300$　裤子为 300-180=120(元)

$\frac{5}{3}x=300$　$x=180$

3.

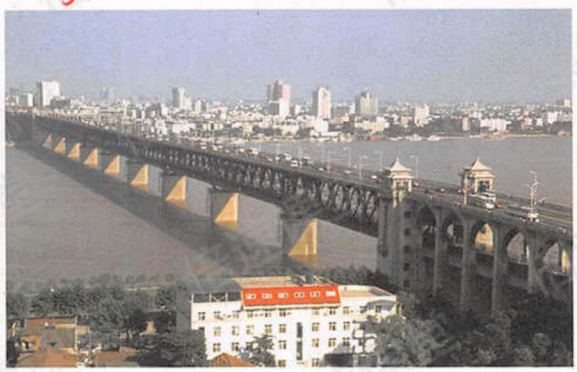




航模小组和美术小组分别有多少人？

解：设航模小组有 x 人。列式为：$x+\frac{4}{5}x=45$　$\frac{9}{5}x=45$　$x=25$　美术组：45-25=20(人)

4. 武汉长江大桥全长 1670 m，其中引桥的长度是正桥的 $\frac{257}{578}$。这座大桥的正桥和引桥的长度分别是多少米？



解：设正桥的长度为 x 米。

列式为：$x+\frac{257}{578}x=1670$

$\frac{835}{578}x=1670$

$x=1156$　引桥的长度为：1670-1156=514(m)

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

5. 中国农历中的“夏至”是一年中白昼最长、黑夜最短的一天。这一天，北京的黑夜时间是白天时间的 $\frac{3}{5}$。白昼和黑夜分别是多少小时？

黑夜为：24-15=9(小时)

一天共有24个小时，解：设白天的时间为x小时，列式为：$x+\frac{3}{5}x=24$ $\frac{8}{5}x=24$ $x=15$

6. 挖一条水渠，王伯伯每天挖整条水渠的 $\frac{1}{20}$，李叔叔每天挖整条水渠的 $\frac{1}{30}$。两人合作，几天能挖完？

假设水渠长度为单位“1”，即 $1\div(\frac{1}{20}+\frac{1}{30})=12$(天)

7. 甲车从A城市到B城市要行驶2小时，乙车从B城市到A城市要行驶3小时。两车同时分别从A城市和B城市出发，几小时后相遇？

假设A城市到B城市的距离看作单位“1”，则甲车行全程的$\frac{1}{2}$，乙车行全程的$\frac{1}{3}$，两车相遇的时间为：$1\div(\frac{1}{2}+\frac{1}{3})=\frac{6}{5}$(时)

8. 某地遭遇暴雨，水库水位已经超过警戒线，急需泄洪。这个水库有两个泄洪口。只打开A口，8小时可以完成任务，只打开B口，6小时可以完成任务。如果两个泄洪口同时打开，几小时可以完成任务？

假设任务为单位“1”，A口用$\frac{1}{8}$小时可以完成，B口用$\frac{1}{6}$小时可以完成，即两个同时打开共用：$1\div(\frac{1}{8}+\frac{1}{6})=\frac{24}{7}$(时)

9.



现在两队合种，5天能种完吗？

假设需要种的棵树看作单位“1”，则一队完成需$\frac{1}{8}$天，二队完成需$\frac{1}{10}$天，即两队合种为：$1\div(\frac{1}{8}+\frac{1}{5})=4\frac{4}{9}$(天) $4\frac{4}{9}<5$，5天可以种完。

◎ 你知道吗？ ◎

你知道五线谱里的音符也可以用分数来表示吗？

常用的音符有全音符（𝅝）、二分音符（𝅗𝅥）、四分音符（♩）、八分音符（♪）和十六分音符（𝅘𝅥𝅯）。不同的音符表示不同的时值（即音的长短），二分音符、四分音符、八分音符和十六分音符表示的时值分别是全音符时值的 $\frac{1}{2}$、$\frac{1}{4}$、$\frac{1}{8}$ 和 $\frac{1}{16}$。

你知道一个全音符的时值里分别包含多少个二分音符、四分音符、八分音符和十六分音符的时值吗？

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

整理和复习



怎样计算分数除法？本单元的内容和分数乘法的内容有什么关系？①②③



① 除以一个数（0除外），就等于乘这个数的倒数。



② 整数可以看成分母是1的分数，所以不管被除数、除数是整数还是分数，计算方法都是一样的。



③ 在计算时，分数除法是转化成分数乘法来计算的。在解决本单元的实际问题时，有一部分也是利用分数乘法的数量关系来思考的。

1. 计算下面各题。

$\frac{15}{16}\div5$　　$\frac{12}{25}\div13$　　$13\div\frac{4}{5}$　　$13\div\frac{2}{17}$

$\frac{21}{40}\div\frac{7}{8}$　　$\frac{18}{35}\div\frac{3}{5}\times\frac{2}{3}$　　$\frac{4}{9}\times\frac{15}{16}\div\frac{5}{6}$

$\frac{7}{24}\div\frac{6}{49}$　　$\left(13-\frac{3}{5}\right)\div\frac{7}{15}=\left(\frac{65}{5}-\frac{3}{5}\right)\times\frac{15}{7}=\frac{62}{5}\times\frac{15}{7}=\frac{186}{7}$　　$\frac{35}{64}\div\left(\frac{1}{8}+\frac{3}{4}\right)=\frac{35}{64}\div\left(\frac{1}{8}+\frac{6}{8}\right)=\frac{35}{64}\times\frac{5}{7}=\frac{5}{8}$

剩余自己做一做

2.（1）张大爷养了200只鹅，鹅的只数是鸭的$\frac{2}{5}$。养了多少只鸭？

（2）张大爷养了200只鹅，鹅的只数比鸭少$\frac{3}{5}$。养了多少只鸭？

（3）张大爷养的鹅和鸭共有700只，其中鹅的只数是鸭的$\frac{2}{5}$。鹅和鸭各有多少只？

(1) 解：设养了x只鸭　列式为：$\frac{2}{5}x=200$　$x=500$

(2) 解：设养了x只鸭　列式为：$x-\frac{3}{5}x=200$　$\frac{2}{5}x=200$　$x=500$

(3) 设鸭有x只，鹅有$\frac{2}{5}x$只　列式为：$x+\frac{2}{5}x=700$　$\frac{7}{5}x=700$　$x=500$　鹅有：$\frac{2}{5}\times500=200$（只）

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

练 习 十

1. 判断对错，对的画“✓”，错的画“×”。

（1）两个分数相除，商一定大于被除数。（ ）

（2）如果 $a\div b=\frac{1}{3}$，b 就是 a 的 3 倍。（ ）

（3）如果 $a\div b=\frac{3}{5}$，那么 $a=3$，$b=5$。（ ）

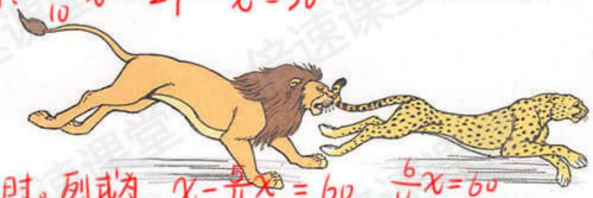
2. 用你喜欢的方法计算下面各题。

$\frac{1}{5}\times 8\div\frac{4}{5}$　　$\frac{3}{5}+\frac{1}{2}\times\frac{4}{5}$　　$\frac{5}{6}\div\frac{2}{3}\div\frac{5}{6}$

$\left(\frac{5}{8}+\frac{5}{6}\right)\times\frac{4}{25}$　　$\left(\frac{5}{6}-\frac{2}{3}\right)\times\frac{9}{10}$　　$1-\frac{7}{9}\div\frac{7}{8}$

3. 冰融化成水后，水的体积是冰的体积的 $\frac{9}{10}$。现有一块冰，融化成水以后的体积是 27 dm^3，这块冰的体积是多少立方分米？

4. 狮子奔跑时的最高时速可以达到 60 千米 / 时，比猎豹慢 $\frac{5}{11}$。猎豹奔跑时的最高时速是多少？



5. 小明和爷爷一起去操场散步。小明走一圈需要 8 分钟，爷爷走一圈需要 10 分钟。

（1）如果两人同时同地出发，相背而行，多少分钟后相遇？

（2）*如果两人同时同地出发，同方向而行，多少分钟后小明超出爷爷一整圈？

本单元结束了，你有什么收获？



成长小档案

★★★

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

学习目标：1、在具体情境中理解比的意义，学会比的读法、写法，认识比的各部分名称，掌握求比值和求比中未知项的方法。(重点)2、经历探索比与分数，除法关系的过程，明确比与分数、除法三者之间的联系和区别。(难点)

4 比

2003 年 10 月 15 日，我国第一艘载人飞船“神舟”五号顺利升空。在太空中，执行此次任务的航天员杨利伟在飞船里向人们展示了联合国旗和中华人民共和国国旗。



重点：学习比的意义







杨利伟展示的两面旗都是长 15 cm，宽 10 cm。怎样用算式表示它们长和宽倍数的关系？→ 可用除法或比表示

用除法表示①和②



①可以用“15÷10”表示长是宽的多少倍。



②也可以用“10÷15”表示宽是长的几分之几。

有时我们也把这两个数量之间的关系说成：长和宽，是两个长度相比，相比的两个量都是同类量。

用比表示为：长和宽的比是 15 比 10，宽和长的比是 10 比 15。

“神舟”五号进入运行轨道后，在距地 350 km 的高空做圆周运动，平均 90 分钟绕地球一周，大约运行 42252 km。

速度　路程



怎样用算式表示飞船进入轨道后平均每分钟飞行多少千米？

用除法表示：速度可以用“路程÷时间”表示。



用比表示：

我们也可以用比来表示路程和时间的关系：

路程和时间的比是 42252 比 90。→ 路程和时间是不同类的量，也可以用比表示，但两个不同量之间要有一定的联系，它们的比才有意义。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

重点①：学习比的读法、写法、各部分名称及求比值

两个数的比表示两个数相除。

15 比 10 记作 15 : 10 → 比值：$\frac{15}{10}$

10 比 15 记作 10 : 15 → 比值：$\frac{10}{15}$

42252 比 90 记作 42252 : 90 → 比值：$\frac{42252}{90}$

“：”是比号。

在两个数的比中，比号前面的数叫做比的**前项**，比号后面的数叫做比的**后项**。比的前项除以后项所得的商，叫做**比值**。例如：

$15 : 10 = 15 \div 10 = \frac{3}{2}$

前项　比号　后项（→不能为0）　比值

比值通常用分数表示，也可以用小数或整数表示。

重点②　根据分数与除法的关系，两个数的比也可以写成分数形式。例如：

15 : 10 也可以写成 $\frac{15}{10}$，仍读作“15 比 10”。



想一想：比的前项、后项和比值分别相当于除法算式和分数中的什么？比的后项可以是 0 吗？

比	前项	:（比号）	后项（不能为0）	比值
除法	被除数	÷（除号）	除数（不能为0）	商
分数	分子	——分数线	分母（不能为0）	分数值

做一做

1. 小敏和小亮在文具店买同样的练习本。小敏买了 6 本，共花了 1.8 元。小亮买了 8 本，共花了 2.4 元。小敏和小亮买的练习本数之比是（ 6 ）:（ 8 ），比值是（$\frac{6}{8}=\frac{3}{4}$）；花的钱数之比是（ 1.8 ）:（ 2.4 ），比值是（$\frac{1.8}{2.4}$）。$\frac{1.8}{2.4}=\frac{18}{24}=\frac{3}{4}$

2. 3 :（　　）=24　　（　　）:8=0.5

$3\div24=\frac{1}{8}$，所以 $3:\frac{1}{8}=24$　　$8\times0.5=4$，所以 $4:8=0.5$

3. 你还记得商不变的规律和分数的基本性质吗？



重点知识归纳：

1. 比与除法、分数三者之间的联系：$a:b=a\div b=\frac{a}{b}$（b不为0）

2. 比值=前项÷后项　前项=后项×比值　后项=前项÷比值

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

学习目标：1. 联系商不变的规律和分数的基本性质，进行知识类比迁移，理解比的基本性质。（难点）
2. 在联系比的基本性质的基础上，尝试化简比，并掌握化简比的方法。（重点）

重点① 联系比和除法、分数的关系，想一想：在比中有什么样的规律？

$6:8=6\div8=\frac{6}{8}=\frac{3}{4}$　　$12:16=12\div16=\frac{12}{16}=\frac{3}{4}$

我们先利用比和除法的关系来研究。

$6\div8=(6\times2)\div(8\times2)=12\div16$ → 被除数、除数同时乘2，商不变。
（6×2：被除数；8×2：除数）

$6:8=(6\times2):(8\times2)=12:16$
（6×2：前项；8×2：后项）

$6:8=(6\div2):(8\div2)=3:4$
（6÷2：前项；8÷2：后项）

$6\div8=(6\div2)\div(8\div2)=3\div4$ → 被除数、除数同时除以2，商不变。
（6÷2：被除数；8÷2：除数）

你能根据比和分数的关系研究比中的规律吗？

比的前项和后项同时乘或除以相同的数（0除外），比值不变。

这叫做**比的基本性质**。

重点② 根据比的基本性质，可以把比化成最简单的整数比。

1 （1）“神舟”五号搭载了两面联合国旗，一面长15 cm，宽10 cm（前面展示过），另一面长180 cm，宽120 cm（见右图）。



15 : 10
=(15 ÷ 5) : (10 ÷ 5)
= 3 : 2
（15和10的最大公因数是5，把15和10同时除以5。）

180 : 120
=(180 ÷ 60) : (120 ÷ 60) → 180和120最大公因数是60，把180和120同时除以60。
= 3 : 2

这两面联合国旗长和宽的最简单的整数比分别是多少？①和②

①$15:10=(15\div5):(10\div5)$
$=3:2$

想：5是15和10的什么数？为什么要除以5？（最大公因数）
可以使整数比一次性化成最简单的整数比。

②$180:120=(180\div60):(120\div60)$
$=(\ 3\ ):(\ 2\ )$

还可以把比写成分数形式
如：$\frac{180}{120}=\frac{3}{2}=3:2$

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

（2）把下面各比化成最简单的整数比。

$\frac{1}{6}:\frac{2}{9}$　　0.75 : 2

还可以用方法二：利用求比值化简

$\frac{1}{6}\div\frac{2}{9}=\frac{1}{6}\div\frac{2}{9}=\frac{3}{4}=3:4$

方法一：利用比的性质化简

$\frac{1}{6}:\frac{2}{9}=\left(\frac{1}{6}\times 18\right):\left(\frac{2}{9}\times 18\right)$

$=(\ 3\ ):(\ 4\ )$

想：为什么要乘 18？

化简分数比时，可以把前项、后项同时乘两个的最小公倍数，6和9的最小公倍数是18，所以要乘18。

$0.75:2=(0.75\times 100):(2\times 100)$

$=75:200$

把比的前项、后项的小数点同时向右移动两位，即同乘100，先转化为整数比，再化简。

75和200的最大公因数为25。

$=(\ 3\ ):(\ 8\ )$

当一个比的前项或后项不是整数时，怎样把它化成最简单的整数比？

根据上面2个例题为例：①化简分数比可利用方法一和方法二。

②化简小数比可利用前后项同时扩大相同倍数得到整数比后化为最简整数比。

做一做

把下面各比化成最简单的整数比。（提示：可利用比的性质化简或比值化简）

如：32 : 16　利用比值化简：$32:16=\frac{32}{16}=\frac{2}{1}=2:1$

$\frac{5}{6}:\frac{1}{6}$

48 : 40

$\frac{7}{12}:\frac{3}{8}$

0.15 : 0.3

$0.125:\frac{5}{8}$

利用比的性质化简：$=(0.125\times 1000):\left(\frac{5}{8}\times 1000\right)$

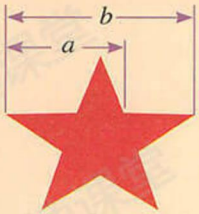
$=125:625=1:5$

◎ 你知道吗？ ◎

黄金比

你听说过“黄金比”吗？

把一条线段分成两部分，如果较短部分与较长部分长度之比等于较长部分与整体长度之比，我们把这个比称为黄金比（约为0.618 : 1）。当一个物体的两个部分长度的比大致符合黄金比时，常常会给人以一种优美的视觉感受，所以，设计许多物品时都含有黄金比这一因素。



$a:b\approx 0.618:1$



上图中的五角星内还有其他线段长度符合黄金比吗？请你自己收集一些有关黄金比的信息与同学交流。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

练 习 十 一

1.



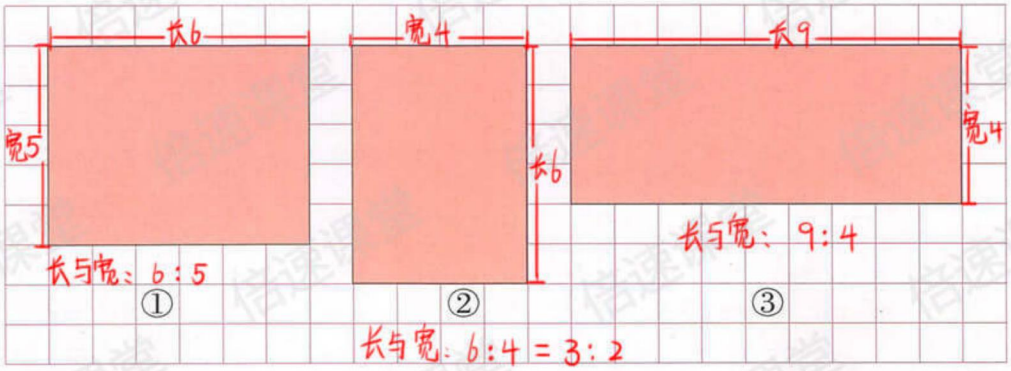
（1）航海模型小组男女生人数的比是（　　）：（　　），比值是（　　）。

（2）航空模型小组男女生人数的比是（ 8 ）：（ 5 ），比值是（ $\frac{8}{5}$ ）。
女生人数与小组总人数的比是（ 5 ）：（ 13 ），比值是（ $\frac{5}{13}$ ）。

（3）汽车模型小组做的模型总数与人数的比是（　　）：（　　），比值是（　　）。

自己做一做

2. 下面哪面红旗长与宽的比是3：2？ ②



3. 求下面各比的比值。

5：9

0.6：0.16
＝(0.6×100)：(0.16×100)
＝60：16
＝15：4 ＝ $\frac{15}{4}$

$\frac{2}{3}:\frac{6}{7}$
＝$(\frac{2}{3}\times 21):(\frac{6}{7}\times 21)$
＝14：18
＝7：9 ＝ $\frac{7}{9}$

0.8：$\frac{1}{2}$

剩余自己做一做

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

4. 把下列各比化成后项是 100 的比。

(1) 学校种植树苗，成活的棵数与种植总棵数的比是 49 : 50。

(2) 要配制一种药水，药剂的质量与药水总质量的比是 0.12 : 1。

(3) 某企业去年实际产值与计划产值的比是 275 万 : 250 万。

(49×2) : (50×2)
= 98 : 100

(0.12×100) : (1×100)
= 12 : 100

= 275 : 250
= (275÷2.5) : (250÷2.5)
= 110 : 100

5. 不同蔬菜中钙和磷含量的比是不同的。

蔬菜	 芹菜	 菠菜	 茄子
钙、磷含量比	7 : 5	2 : 1	23 : 20

芹菜：7 : 5 = $\frac{7}{5}$ = 1.4

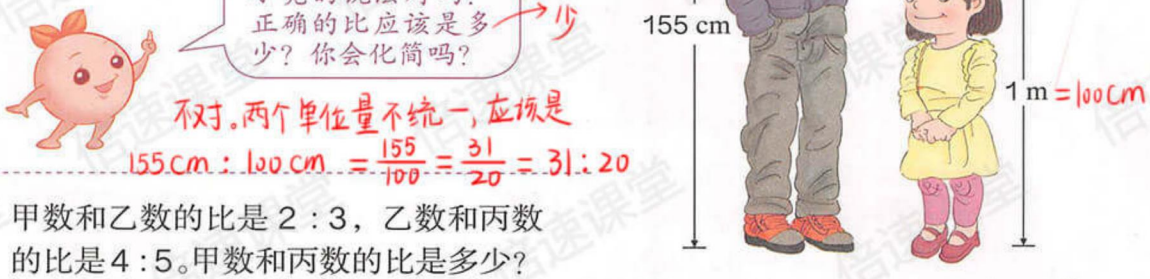
菠菜：2 : 1 = $\frac{2}{1}$ = 2

茄子：23 : 20 = $\frac{23}{20}$ = 1.15

因为 1.15 < 1.4 < 2，即菠菜最高，茄子最低。

上面哪种蔬菜的钙、磷含量比最高？哪种最低？

6.



7.* 甲数和乙数的比是 2 : 3，乙数和丙数的比是 4 : 5。甲数和丙数的比是多少？

甲数和乙数的比是 2 : 3 → 甲数是乙数的 $\frac{2}{3}$。乙数和丙数的比是 4 : 5 → 丙数是乙数的 $\frac{5}{4}$

甲数 : 丙数 = $\frac{2}{3}$乙 : $\frac{5}{4}$乙 = $\frac{2}{3}$: $\frac{5}{4}$

化简为 8 : 15

8.* 有一个两位数，十位上的数和个位上的数的比是 2 : 3。十位上的数加上 2，就和个位上的数相等。这个两位数是多少？

做题步骤：①把比转化成分数，由十位上的数和个位上的数比是 $\frac{2}{3}$，得出十位上的数是个位上数的 $\frac{2}{3}$。

②根据①和题目中十位上和个位上的差为 2，可列方程式。

解：设个位上的数为 x。

即 $x - \frac{2}{3}x = 2$

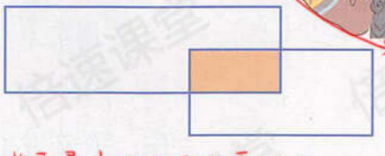
$\frac{1}{3}x = 2$

$x = 6$

十位：$\frac{2}{3} \times 6 = 4$

两位数为：46

两个长方形重叠部分的面积相当于大长方形面积的 $\frac{1}{6}$，相当于小长方形面积的 $\frac{1}{4}$。大长方形和小长方形的面积的比是多少？



做题思路：将重叠部分的面积看作1份，

则大长方形的面积是 1 ÷ $\frac{1}{6}$ = 6（份）

小长方形的面积是 1 ÷ $\frac{1}{4}$ = 4（份）

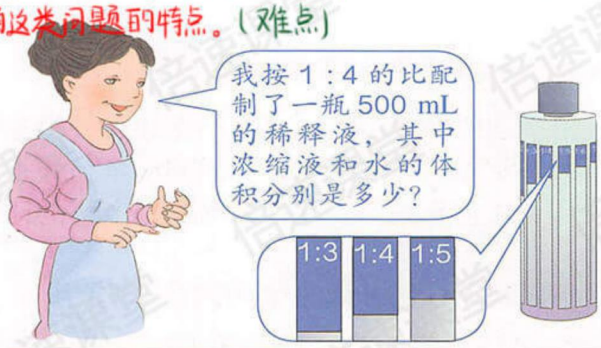
大长方形和小长方形的面积比为：6 : 4 = 3 : 2

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

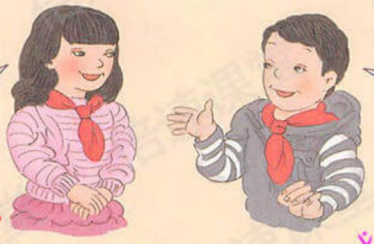
学习目标：1. 掌握按比分配问题的不同解法，体会解题方法的多样性。（重点）2. 结合实际理解按一定的比分配的意义和明确这类问题的特点。（难点）

2

这是某种清洁剂浓缩液的稀释瓶，瓶子上标明的比表示浓缩液和水的体积之比。按照这些比，可以配制出不同浓度的稀释液。



阅读与理解



重点：学习按一定的比分配问题的解法

分析与解答

方法一：份数法



1+4=5（份）

共500mL，

每份是：500÷5=100（mL）

浓缩液有：100×1=100（mL）

水有：100×4=400（mL）



方法二：分数法

稀释液的总份数有1+4=5（份）



浓缩液有：$500\times\frac{1}{1+4}$

$=100$（mL）

水有：$500\times\frac{(4)}{(1+4)}$

$=(400)$（mL）

回顾与反思

验证结果：把浓缩液与水的体积的比化简，看是否等于1∶4。

浓缩液体积∶水的体积

$=(100):(400)$

$=(1):(4)$



答：浓缩液有 100 mL，水有 400 mL。

重点知识归纳：按比分配问题的解题方法

① 把比的各项之和看作平均数的份数，先求出每份是多少，再解答。

② 转化成分数乘法来解答，先求出总份数，再求出各部分量占总量的几分之几，最后求出各部分量。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

（提示：1－4题可利用第54页的方法一或方法二来解决问题）

练 习 十 二

1. 某妇产医院上月新生婴儿303名，男女婴儿人数之比是51∶50。上月新生男、女婴儿各有多少人？

男婴：$303\times\frac{51}{51+50}=153$（人）　女婴：$303\times\frac{50}{51+50}=150$（人）

2.



蜂蜜：$200\times\frac{1}{1+9}=20$（毫升）　水：$200\times\frac{9}{1+9}=180$（毫升）

3.



一共有多少名游客？多少名救生员？

救生员：$56\times\frac{1}{1+7}=7$（名）　游客：$56\times\frac{7}{1+7}=49$（名）

（1－3题自己可利用方法一做一做）

4. 学校把栽70棵树的任务按照六年级三个班的人数分配给各班，一班有46人，二班有44人，三班有50人。三个班各应栽多少棵树？

一班：$70\times\frac{46}{46+44+50}=23$（棵）　二班：$70\times\frac{44}{46+44+50}=22$（棵）　三班：$70\times\frac{50}{46+44+50}=25$（棵）

5. 比和除法、分数有什么关系？比的基本性质是什么？请化简下列各比。

$24:36$　　$0.75:1$　　$\frac{3}{4}:\frac{9}{10}$

（提示：根据课本第49页和50页自己做一做）

6. 填空。

（1）$8:10=\frac{(4)}{5}=40\div(50)=(0.8)$（填小数）。

前项也÷2　前项×10　后项÷2　后项也×10

$\frac{25}{20}=\frac{5}{4}$

（2）学校电脑小组有男生25人，女生20人。男生人数是女生的（$\frac{5}{4}$）倍，女生人数与男生人数的最简单的整数比是（4）∶（5），女生人数占总人数的$\frac{(\quad)}{(\quad)}$。$\frac{20}{45}=\frac{4}{9}$

（3）20 kg∶0.2 t的比值是（$\frac{1}{10}$）。

0.2 t = 200 kg

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

①先求出西红柿占菜地的面积：$800\times\frac{2}{5}=320(m^2)$

剩余的面积为：$800-320=480(m^2)$

② 黄瓜占剩余面积：$480\times\frac{2}{1+2}=320(m^2)$

③ 茄子占剩余面积：$480\times\frac{1}{1+2}=160(m^2)$

7.



家里的菜地共 800 m²，我准备用 $\frac{2}{5}$ 种西红柿。



剩下的按 2∶1 的面积比种黄瓜和茄子吧。

三种蔬菜的占地面积分别是多少平方米？

8. 请你根据下面的信息，寻找合适的量，写出这些量之间的比。

（提示：可以写出年龄之比，工资之比）



今年我 12 岁，爸爸 38 岁。爸爸一年的工资是 36000 元，妈妈每月的工资是 2000 元。

小明

你还能在生活中发现哪些信息？会用比来表示这些信息中各个量之间的关系吗？



如：小明的年龄和爸爸的年龄是几比几。

$12:38=\frac{12}{38}=\frac{6}{19}=6:19$

9.* 某仓库里储存了 150 t 大米、60 t 面粉和 15 t 杂粮，求这个仓库里储存的大米、面粉和杂粮的比。并把它化成最简单的整数比。



水泥、沙子和石子的比是 2∶3∶5 。

①三个数量的比为：150t∶60t∶15t=150∶60∶15

②找出三个数之间的最大公因数为15，即可化简为最简比，得出：150∶60∶15 = 10∶4∶1

10.* 搅拌混凝土需要水泥、沙子和石子共 20 t。三种原料分别需要多少吨？

比为：2∶3∶5

即水泥：$20\times\frac{2}{2+3+5}=4(t)$　沙子：$20\times\frac{3}{2+3+4}=6(t)$　石子：$20\times\frac{5}{2+3+4}=10(t)$

11.* 用 120 cm 的铁丝做一个长方体的框架。长、宽、高的比是 3∶2∶1。这个长方体的长、宽、高分别是多少？

由题意可知，120cm是长方体4条长、4条宽、4条高的和。

做题方法：先求出一组长、宽、高的总长，再按3∶2∶1分配，分别求出1条长、1条宽、1条高的长度。

本单元结束了，你有什么收获？

比和除法、分数有着紧密的联系。

我知道有一些著名的建筑中也有黄金比的例子。



成长小档案

★★★★

即 $120\div4=30(cm)$　$3+2+1=6$

长为：$30\times\frac{3}{6}=15(cm)$

宽为：$30\times\frac{2}{6}=10(cm)$

高为：$30\times\frac{1}{6}=5(cm)$

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

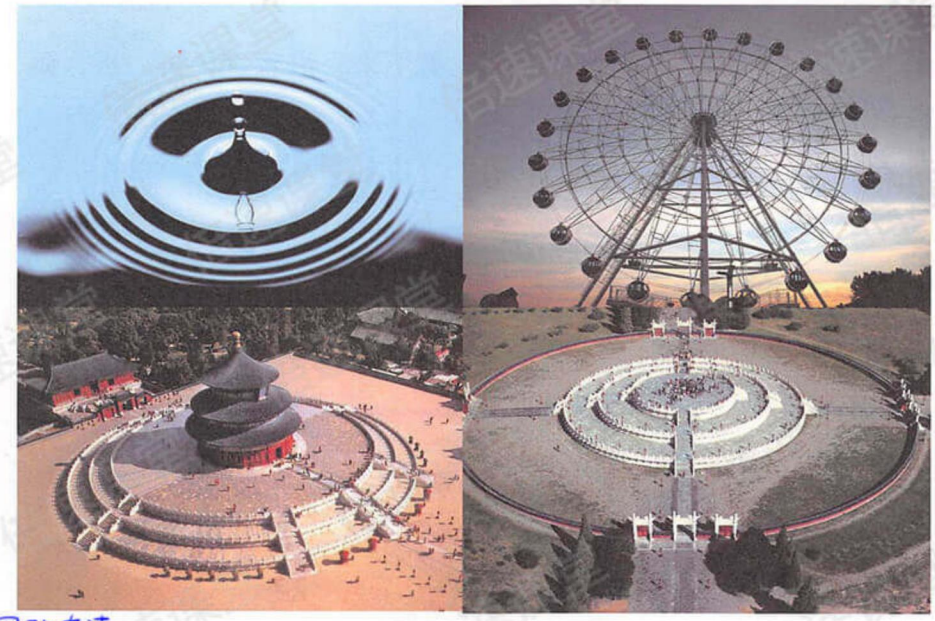
学习目标：1. 结合生活实际，通过观察操作等活动认识圆，掌握圆的基本特征和用圆规画圆的方法，知道圆的各部分名称并会用字母表示。(重点) 2. 理解同圆或等圆中半径和直径的特征与关系。(难点)

5 圆

1. 圆的认识

生活中的"圆"

从奇妙的自然界到文明的人类社会，从精巧的手工艺品到气势宏伟的各种建筑……到处都可以看到大大小小的圆。



重点：学习画圆的方法

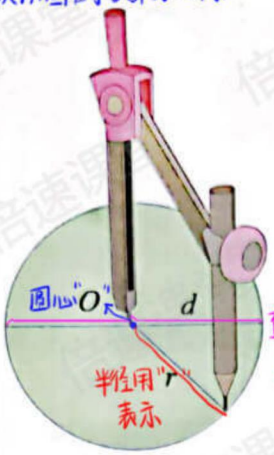
你能想办法在纸上画一个圆吗？



用圆规画圆方法：
① 定长：把圆规的两脚分开，定好两脚间的距离。
② 定点：把带针尖的脚固定在一个点上。
③ 旋转一周：把带铅笔的脚绕着固定点旋转一周，就可画出一个圆。

关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

重点②：认识圆的各部分名称



判断半径、直径方法：
半径：半径是一条线段，它的一端在圆心，另一端在圆上。
直径：①直径通过圆心，且两端都在圆上；②直径是所在圆中最长的线段。

如左图，用圆规画圆时，针尖所在的点叫做**圆心**，一般用字母 O 表示。连接圆心和圆上任意一点的线段叫做**半径**，一般用字母 r 表示，半径的长度就是圆规两个脚之间的距离。通过圆心并且两端都在圆上的线段叫做**直径**，一般用字母 d 表示。

重点③圆的特征 用圆规画几个不同大小的圆，剪下来，沿着直径折一折，画一画，量一量，会有什么发现？ ①②③





重点③
①圆的中心位置是由什么决定的？②半径决定圆的什么？

①圆心确定了，圆的中心位置就确定了。
②半径决定了…圆的大小
半径越大，圆越大，半径越小，圆越小。



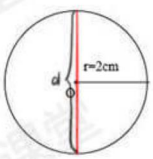
做一做

1. 对于上页中用杯子盖、三角尺画出的圆，如何找到圆心？请你自己画一画，试一试。（提示：可用对折法找到圆心）

2. 用圆规画一个半径是 2 cm 的圆，并用字母 O、r、d 标出它的圆心、半径和直径。

重点知识归纳：
①圆是轴对称图形，直径所在的直线是圆的对称轴。
②一条圆有无数条半径，直径和对称轴。
③在同圆或等圆中，所有半径和直径都相等，且 $d=2r$ 或 $r=\frac{d}{2}$。
④圆心决定圆的位置，半径决定圆的大小。

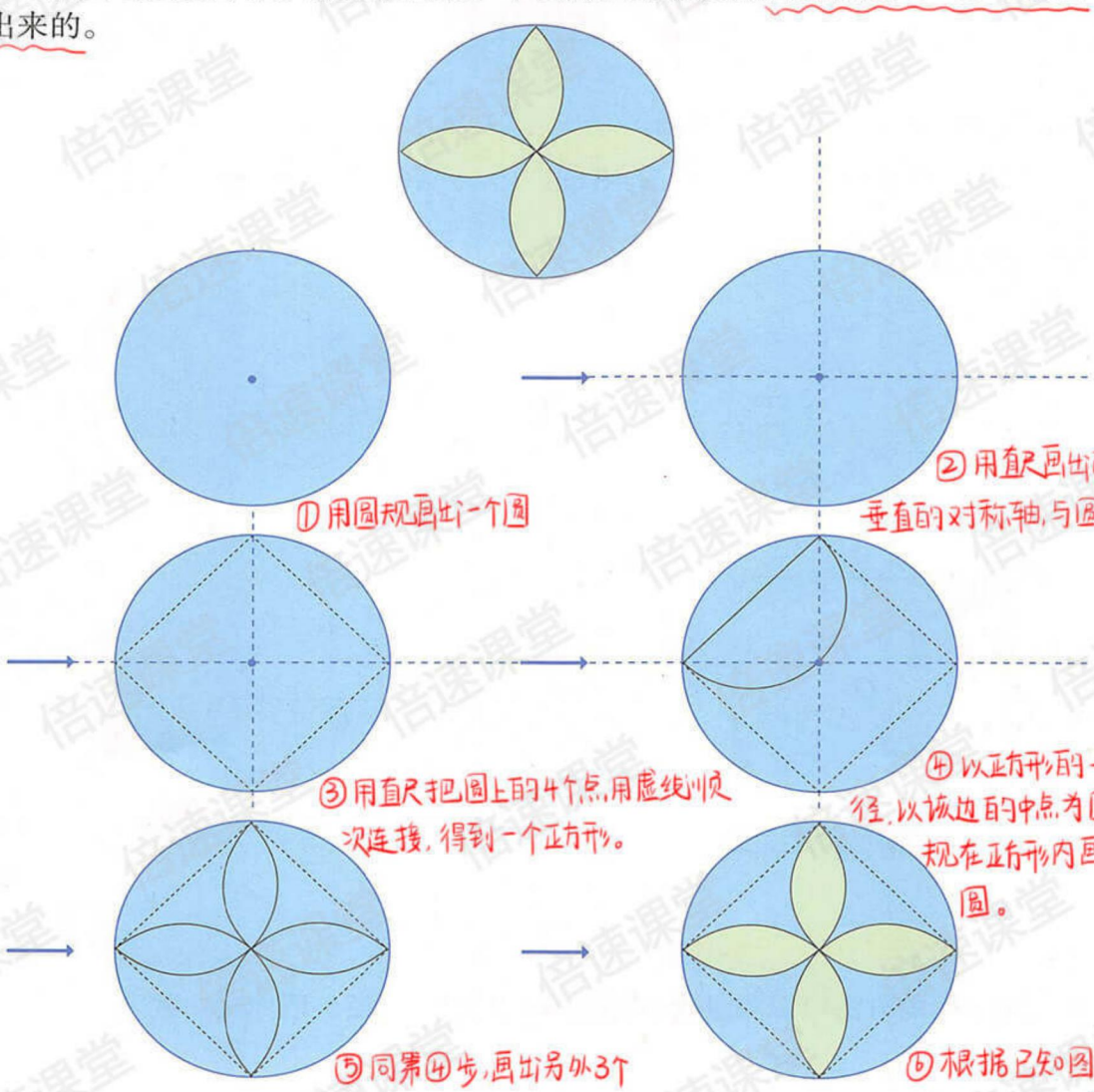
如图：



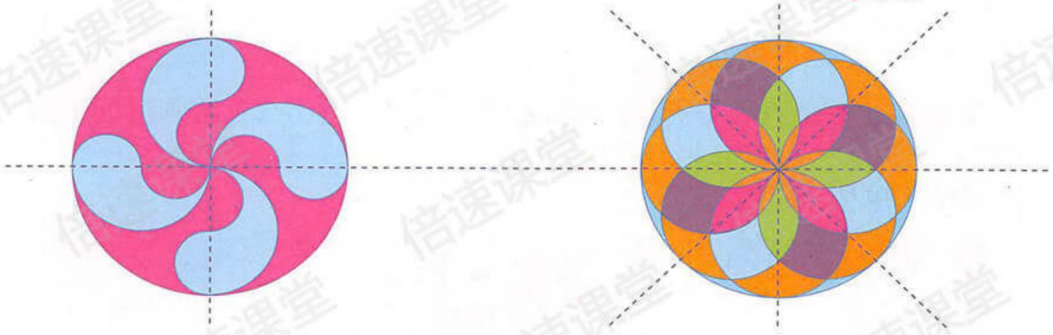
关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

学习目标：1. 根据圆的对称性利用圆规和直尺绘制与圆有关的图案，进一步理解圆的特征，培养动手操作的能力。(重点) 2. 在设计图案的活动中，找出图案的特点，明确绘图方法。(难点)

用圆可以设计许多漂亮的图案。下面的图形就是用圆规和直尺一步一步画出来的。



请你试着用圆规和直尺画一画下面的图形。



提示：画图时最关键的是要确定某个圆或半圆的圆心和半径，圆心决定圆的位置，半径决定圆的大小。

关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

练 习 十 三

1. 按下面的要求，用圆规画圆。

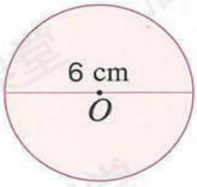
（1）r =3 cm　　（2）d =5 cm → r=2.5　（3）r =3.5 cm

自己用圆规画一画

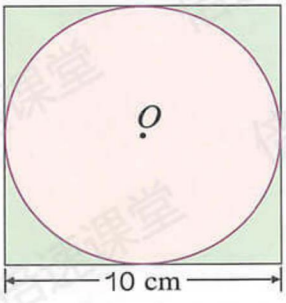
2. 看图填空。



d= 6

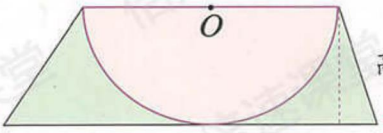


r= 3



正方形的边长和圆的直径相等

d=_____

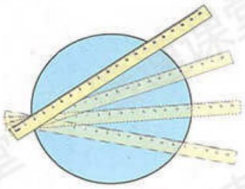


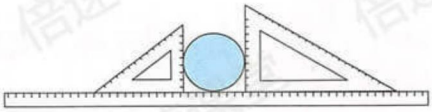
梯形的高和圆的半径相等

r=_____

3. 用下面的方法可以测量没有标出圆心的圆的直径。请你试一试。

（提示：根据圆内最长的线段是直径进行测量）





4. 学校要建一个直径是 10 m 的圆形花坛，你能用什么方法画出这个圆？

先固定一点，再以此点为圆心，用去5m的绳子绕此点旋转一周可画出圆。

5. 填表（单位：m）。（提示：$d=2r$ 或 $r=\frac{d}{2}$）

r	0.24	0.43	1.42		2.6
d	0.48	0.86		1.04	

（答案不唯一）

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

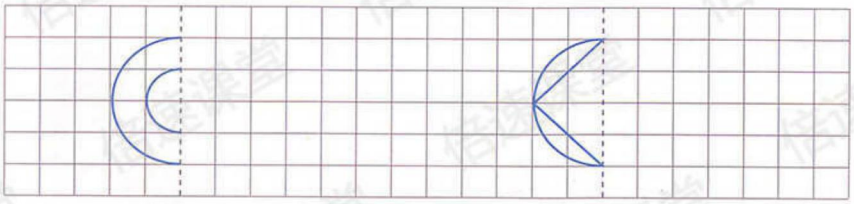
长方形、正方形、等腰梯形、等边三角形、等腰三角形和圆。

6. 想一想，我们已经学过的平面图形中有哪些是轴对称图形？哪些图形的对称轴只有一条？哪些不止一条？

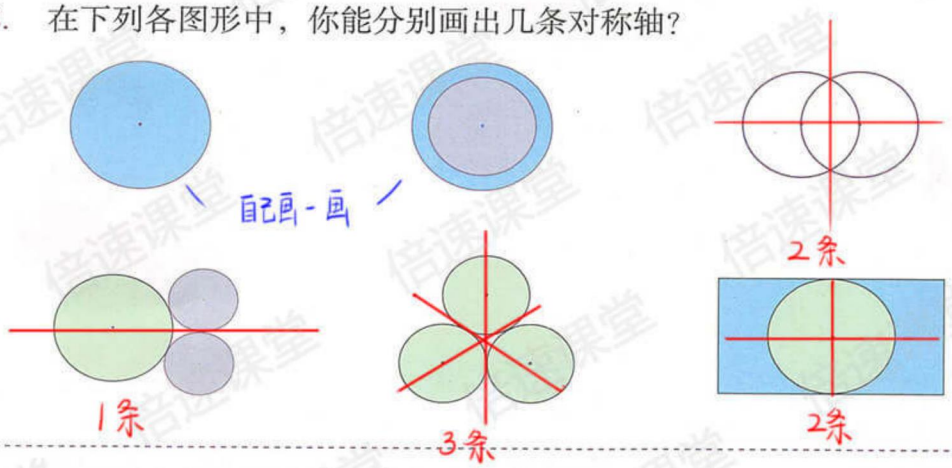
长方形有2条对称轴，等边三角形有3条对称轴，正方形有4条对称轴，圆有无数条对称轴。

等腰三角形、等腰梯形

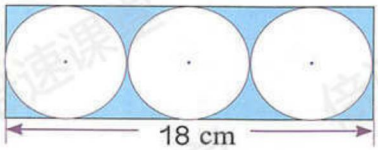
7. 根据对称轴画出轴对称图形的另外一半。



8. 在下列各图形中，你能分别画出几条对称轴？

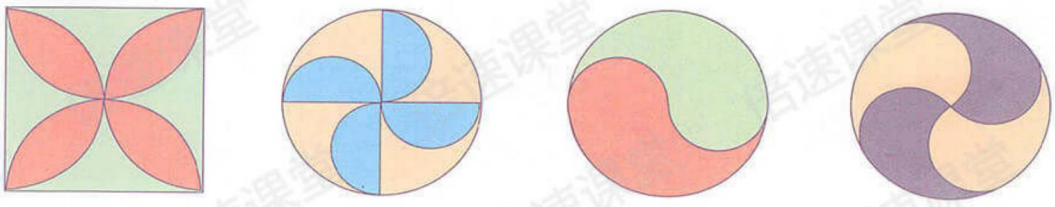


9. 如图，在长方形中有三个大小相等的圆，已知这个长方形的长是18 cm，圆的直径是多少？长方形的周长是多少？



由题意知：
三个相等圆的直径为18cm，圆的直径为
18÷3=6(cm)
圆的直径 = 长方形的宽
即长方形的周长为：(18+6)×2=48(cm)

10. 利用圆规和三角尺，你能画出下面这些美丽的图案吗？试试看。



自己画一画

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

学习目标：1. 认识圆的周长，能运用滚动、绕绳等方法测量圆的周长。掌握圆的周长的计算公式，并能解决一些简单的实际问题。(重点) 2. 通过观察、推理等活动探索直径和周长的关系，理解圆周率的意义。(难点)

2. 圆的周长



测量方法一：直接测量法

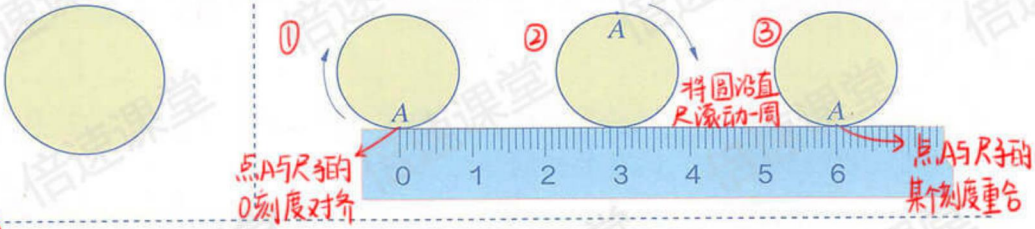


①可以拿卷尺或皮尺直接绕一圈量，也可以把圆形物体在直尺上滚一圈，量出长度。

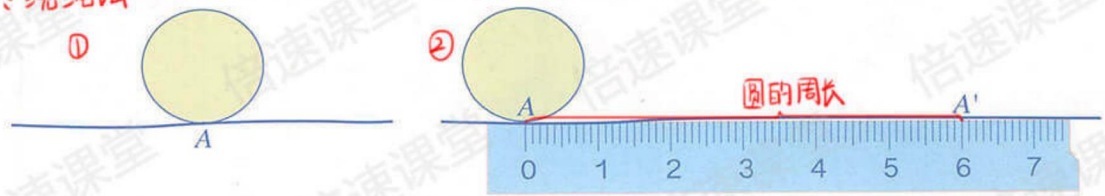
②可以拿线在圆形物体上绕一圈，量出线的长度。



方法二：滚动法



方法三：绕绳法



重点：



像这样，围成圆的曲线的长是圆的周长。除了上面的方法，还可以怎样求圆的周长呢？

还可以用卷尺或皮尺直接绕圆形物体一周测量。

圆的周长和圆的大小有关系，圆的大小取决于……半径



关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

让我们来做一个实验：找一些圆形的物品，分别量出它们的周长和直径，并算出周长和直径的比值，把结果填入下表中，看看有什么发现。

如：

物品名称	周长	直径	$\frac{\text{周长}}{\text{直径}}$ 的比值（保留两位小数）
一元硬币	7.85 cm	2.5 cm	3.14
圆形纸片	12.5 cm	4 cm	3.13
圆形杯盖	20.5 cm	6.5 cm	3.15
圆形学具	31.5 cm	10 cm	3.15



重点① 理解圆周率的意义

其实，早就有人研究了周长与直径的关系，发现任意一个圆的周长与它的直径的比值是一个固定的数，我们把它叫做**圆周率**，用字母 π（pài）表示。它是一个无限不循环小数，π = 3.1415926535……但在实际应用中常常只取它的近似值，例如 π ≈ 3.14。

重点② 如果用 C 表示圆的周长，就有：

$C=\pi d$ 或 $C=2\pi r$

◎ 你知道吗？◎



约2000年前，中国的古代数学著作《周髀（bì）算经》中就有“周三径一”的说法，意思是说圆的周长约是它的直径的3倍。

约1500年前，中国有一位伟大的数学家和天文学家祖冲之，他计算出圆周率应在3.1415926和3.1415927之间，成为世界上第一个把圆周率的值精确到7位小数的人。这一成就比国外大约要早1000年。现在人们用计算机算出的圆周率，小数点后面已经达到上亿位。

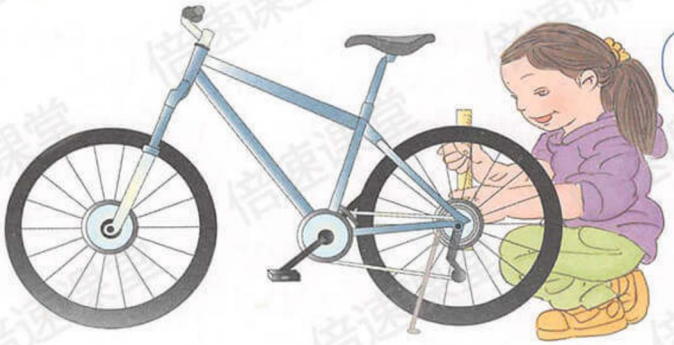
重点知识归纳：1. $\frac{\text{圆的周长}}{\text{直径}}$ = 圆周率(π) ≈ 3.14。

2. 圆的周长计算公式：$C=\pi d$ 或 $C=2\pi r$。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

重点：圆的周长计算公式的应用

1



已知

这辆自行车轮子转 1 圈，大约可以走多远？（结果保留整米数。）小明家离学校 1 km，骑车从家到学校，轮子大约转了多少圈？

① 求：已知圆的半径，求圆的周长；公式为 $C=2\pi r$（3.14）

就是求1 km里面大约有多少个轮子的周长，即用1km除以轮子的周长。

$2\times3.14\times33=207.24\text{（cm）}\approx2\text{（m）}$

$1\text{ km}=1000\text{ m}$

$1000\div2=500\text{（圈）}$

答：这辆自行车轮子转 1 圈，大约可以走 2 m。
骑车从家到学校，轮子大约转了 500 圈。

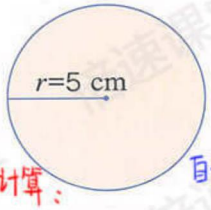
做一做

1. 求下面各圆的周长。



$C=2\pi r=2\times3.14\times3=18.84\text{(cm)}$





自己做一做

② 求：已知直径，直接利用公式 $C=\pi d$ 计算：

$C=\pi d=3.14\times6=18.84\text{(cm)}$

2.



已知圆的周长，求直径，由 $C=\pi d$，推出 $d=C\div\pi$。

这个圆桌面的直径是多少？

$d=C\div\pi=4.71\div3.14=1.5\text{(m)}$

重点知识归纳：

1. 已知圆的直径或半径，求周长。
① 已知直径：$C=\pi d$；② 已知半径：$C=2\pi r$。
2. 已知圆的周长，求直径或半径。
① 求直径：$d=C\div\pi$；② 求半径：$r=C\div\pi\div2$。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

练 习 十 四

1. 一个圆形喷水池的半径是 5 m，它的周长是多少米？

$C=2\pi r=2\times3.14\times5=31.4$(m)



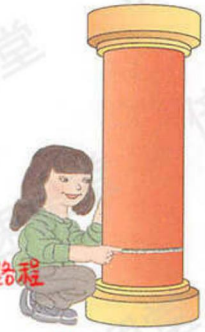
2. 在一个圆形亭子里，小丽沿着直径从一端走 12 步到达另一端，每步长大约是 55 cm。这个圆的周长大约是多少米？

0.55 m

直径为：$12\times0.55=6.6$(m)

周长为：$6.6\times3.14=20.724$(m)

3. 小红量得一个古代建筑中的大红圆柱的周长是 3.77 m。这个圆柱的直径是多少米？（得数保留一位小数。）



$d=C\div\pi=3.77\div3.14\approx1.2$(m)

4. 一只挂钟的分针长 20 cm，经过 30 分钟后，分针的尖端所走的路程是多少厘米？经过 45 分钟呢？

半径

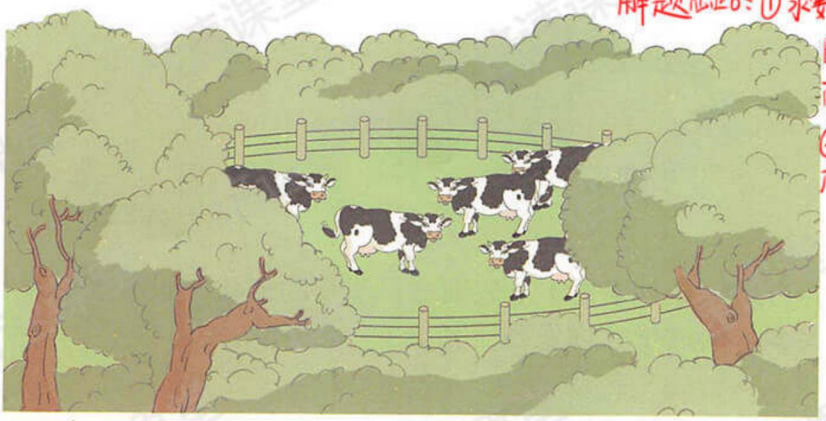
即走了 $\frac{30}{60}$ 路程

走了 $\frac{45}{60}$ 路程

经过30分钟为：$C=2\pi r\times\frac{30}{60}=2\times3.14\times20\times\frac{30}{60}=62.8$(cm)

经过45分钟为：$C=2\pi r\times\frac{45}{60}=2\times3.14\times20\times\frac{45}{60}=94.2$(cm)

5. 一个圆形牛栏的半径是 15 m，要用多长的粗铁丝才能把牛栏围上 3 圈？（接头处忽略不计。）如果每隔 2 m 打一根木桩，大约要打多少根木桩？



解题思路：①求要用多长的粗铁丝才能把牛栏围上3圈，要先求出牛栏的周长，再×3

②求要打多少根木桩，要用牛栏的周长除以两根木桩之间的间隔长度。



6. 杂技演员表演独轮车走钢丝，车轮的直径为 40 cm，要骑过 50.24 m 长的钢丝，车轮大约要转动多少周？

0.4 m

车轮的周长为：$3.14\times0.4=1.256$(m)

$50.24\div1.256=40$(周)

5.

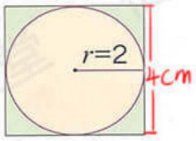
①解答：$2\times3.14\times15\times3=282.6$(m)

②解答：$2\times3.14\times15\div2\approx48$(根)

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

7. 看图填空（单位：cm）。

（1）

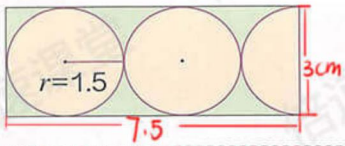


正方形的周长是（ ）cm，圆的周长是（ ）cm。

4×4=16(cm)

2×3.14×2=12.56(cm)

（2）



其中一个圆的周长是（ ）cm，长方形的周长是（ ）cm。

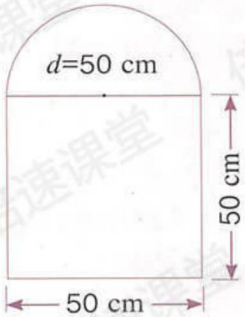
2×3.14×1.5=9.42(cm)

(3+7.5)×2=21(cm)

8. 在一个周长为 100 cm 的正方形纸片内，要剪一个最大的圆，这个圆的半径是多少厘米？分析：圆的半径等于正方形边长的一半。

正方形边长：100÷4=25(cm) 即半径为：25÷2=12.5(cm)

9. 李明家一扇门上要装上形状如右图所示的装饰木条，需要木条多少米？

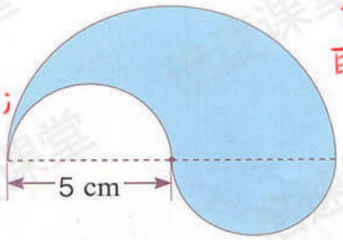


分析：装饰条的长度是正方形周长与半圆的长度之和。

解答：50×4+3.14×50÷2=278.5

278.5cm=2.785m

10. 下面图形的周长是多少厘米？你是怎样算的？



根据图形可知：大半圆的半径正好是小半圆的直径；两个小半圆一样大，能拼成一个直径为5cm的圆。

结合图形的周长＝半径为5cm的大圆的周长的一半＋直径为5cm的小圆的周长。

大圆周长的一半：2×3.14×5÷2=15.7(cm)

小圆的周长：3.14×5=15.7(cm)

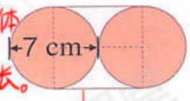
组合图形的周长：15.7+15.7=31.4(cm)

11.* 把圆柱形物体分别捆成如下图（从底面方向看）的形状，如果接头处不计，每组至少需要多长的绳子？你发现了什么？

观察三组图，可发现绳子的长度都包括以下两部分：

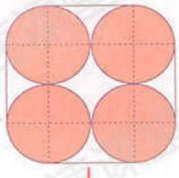
①在圆柱形物体上环绕的曲线部分的绳长；

②连接两个圆柱形物体上两点的直线部分的绳长。



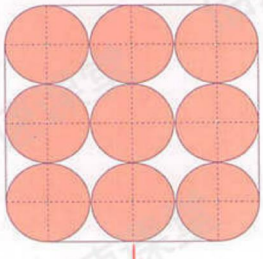
1个圆的周长＋2条直径

3.14×7+7×2=35.98(cm)



1个圆的周长＋4条直径

3.14×7+7×4=49.98(cm)



1个圆的周长＋8条直径

3.14×7+7×8=77.98(cm)

发现：绳子长度＝一个圆的周长＋若干条直径，组合有几组直径的条数与外圆圆柱个数相等。

关注微信公众号「教辅资料站」获取更多学习资料

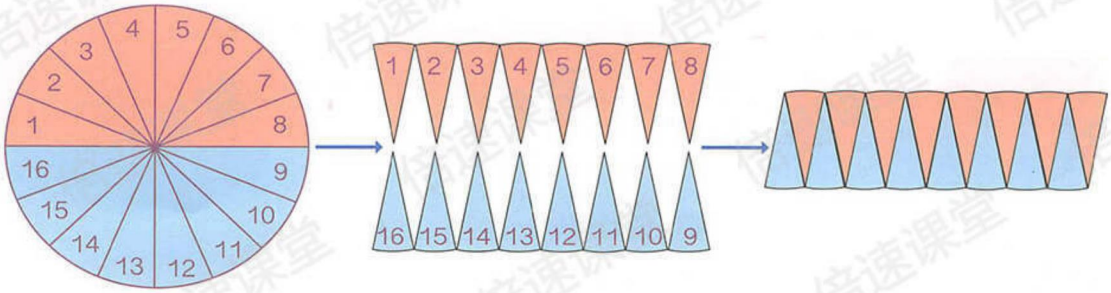
学习目标：1. 理解圆的面积的意义，掌握圆的面积的计算公式，并能运用公式解决实际问题。(重点)
2. 理解圆的面积计算公式的推导过程，体会转化极限的思想方法。(难点)

3. 圆的面积



就是圆的面积

在硬纸上画一个圆，把圆分成若干（偶数）等份，剪开后，用这些近似于等腰三角形的小纸片拼一拼，你能发现什么？



发现：分的份数越多，每一份就会越小，拼成的图形就会越接近于一个长方形。





这个近似的长方形的长和宽与圆的周长、半径有什么关系？

① 从上图中可以看出圆的半径是 r，长方形的长近似于（ ），宽近似于（半径）。
② 因为长方形的面积 =（ 长 ）×（ 宽 ），
③ 所以圆的面积 =（ ）×（ ）=（ ）。

圆周长的一半

（圆周长的一半）×（半径）=（πr）×（r）=（πr^2）

重点：如果用 S 表示圆的面积，那么圆的面积计算公式就是：

$$S=\pi r^2$$

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第2课时，学习目标：1. 认识圆环，掌握圆环的面积计算方法，并能正确计算圆环的面积。（重点）2. 理解圆环面积计算公式的推导过程。（难点）

重点：圆的面积计算公式的应用

1 圆形草坪的直径是 20 m，每平方米草皮 8 元。铺满草皮需要多少钱？

需要用圆形草坪的面积 × 每平方草皮的价钱

①求出圆形草坪半径：$20\div2=10$（m）

②求出圆形草坪面积：$3.14\times10^2=314$（m²）

$314\times8=2512$（元）

答：铺满草皮需要 2512 元。

※ 已知圆的直径，求圆的面积：$S=\pi(\frac{d}{2})^2$，已知圆的周长，求圆的面积：$S=\pi(\frac{C}{2\pi})^2$。

2 光盘的银色部分是一个圆环，内圆半径是 2 cm，外圆半径是 6 cm。圆环的面积是多少？

内圆半径用 r 表示　外圆半径一般用字母 R 表示





圆环面积 = 外圆面积 − 内圆面积



两个圆之间的宽度叫做环宽，环宽 = 外圆半径 − 内圆半径，即 R − r。

利用圆环的计算公式：

方法一：$3.14\times6^2-3.14\times2^2$

$=113.04-12.56$

$=100.48$（cm²）

方法二：$3.14\times(6^2-2^2)$

$=3.14\times32$

$=100.48$（cm²）



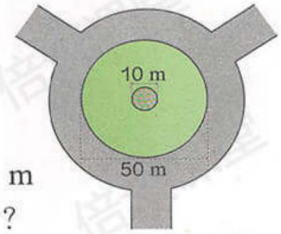
答：圆环的面积是 100.48 cm²。

重点：即圆环面积的计算公式：$S_{圆环}=\pi R^2-\pi r^2$ 或 $S_{圆环}=\pi(R^2-r^2)$。

做一做

1. 一个圆形茶几桌面的直径是 1 m，它的面积是多少平方米？

利用 $S=\pi(\frac{d}{2})^2$ 得出：$3.14\times(\frac{1}{2})^2=0.785$（m²）



2. 一个圆形环岛的直径是 50 m，中间是一个直径为 10 m 的圆形花坛，其他地方是草坪。草坪的占地面积是多少？

利用圆环面积计算公式方法二得出：$3.14\times(\frac{50}{2}-\frac{10}{2})^2=1884$（m²）

◎ 你知道吗？ ◎

刘徽是我国魏晋时期的数学家，他在《九章算术》方田章“圆田术”注中提出把割圆术作为计算圆的周长、面积以及圆周率的基础。刘徽从圆内接六边形开始，将边数逐次加倍，得到的圆内接正多边形就逐步逼近圆，“割之弥细，所失弥少，割之又割，以至于不可割，则与圆周合体而无所失矣。”



关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

学习目标：1. 认识“外方内圆”和“外圆内方”的特征，理解圆形中正方形与圆的关系。（重点）2. 会解决有关“外方内圆”和“外圆内方”的实际问题。（难点）

3





中国建筑中经常能见到“外方内圆”和“外圆内方”的设计。上图中的两个圆半径都是 1 m，你能求出正方形和圆之间部分的面积吗？

阅读与理解



已知：两个圆的半径都是 1 m。



问题：左图求的是正方形比圆多的面积，右图求的是……圆比正方形多的面积

重点：学习“外方内圆”的实际问题的解法

分析与解答



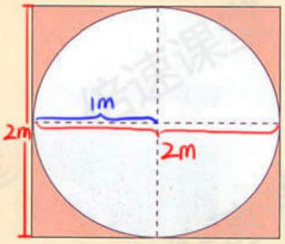
左图中正方形的边长就是圆的直径。

从图（1）可以看出：

正方形面积：$2\times2=4$（m^2）

圆的面积：$3.14\times1^2=3.14$（m^2）

正方形比圆面积多的部分为：$4-3.14=0.86$（m^2）



图（1）

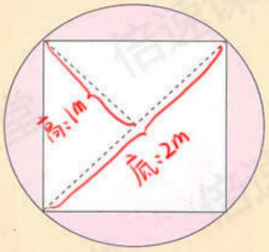
重点：学习“外圆内方”的实际问题的解法



可是右图中正方形的边长是多少呢？

可以把右图中的正方形看成两个三角形，它的底和高分别是……2m和1m





图（2）

从图（2）可以看出：

$\left(\frac{1}{2}\times2\times1\right)\times2=2$（$m^2$）→ 2个三角形的面积=正方形的面积

$3.14-2=1.14$（m^2）→ 圆比正方形多的面积

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

回顾与反思



如果两个圆的半径都是 r，结果又是怎样的？

左图：$(2r)^2-3.14\times r^2=0.86r^2$

右图：$3.14\times r^2-\left(\frac{1}{2}\times 2r\times r\right)\times 2=1.14r^2$



验证结果：当 $r=1$ m 时，和前面的结果完全一致。

答：左图中正方形与圆之间的面积是 0.86 m²，右图中圆与正方形之间的面积是 1.14 m²。

做一做

① 先求出圆的面积：$3.14\times 12^2=452.16$（cm²）

② 正方形的面积＝两个三角形的面积：$24\times(24\div 2)\div 2\times 2=288$（cm²）

③ 圆与内部正方形的面积为：$452.16-288=164.16$（cm²）

右图是一面我国唐代外圆内方的铜镜。铜镜的直径是 24 cm。外面的圆与内部的正方形之间的面积是多少？

半径：$24\div 2=12$（cm）



◎ 生活中的数学 ◎

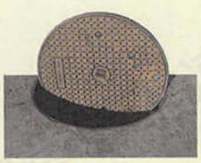
如果你仔细观察就会发现：我们周围很多东西的平面轮廓都是圆形的，如车轮、马路上的大多数井盖……这是为什么呢？





车轮平面轮廓采用圆形，是利用同一圆的半径都相等的性质，把车轴装在车轮的圆心上。当车轮在地面上滚动的时候，车轴离地面的距离总是等于车轮的半径，因此只要道路平坦，车子就会平稳地在地面上行驶。试想一下，如果车轮是正方形的，为了保持车辆的平稳行驶，道路应该是什么样子的呢？

井盖平面轮廓采用圆形的一个原因是圆形井盖怎么放都不会掉到井里，并且能恰好盖住井口，这里利用了同一圆的直径都相等的性质。





关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

练 习 十 五

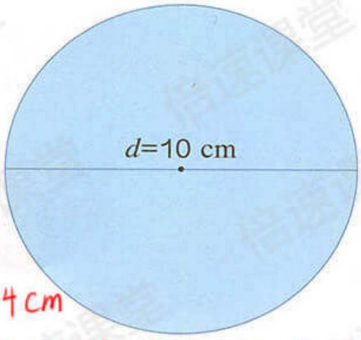
1. 完成下表。

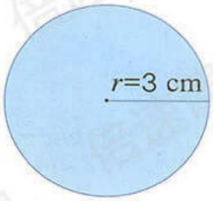
半径	直径	圆面积
4 cm	8cm	50.24 cm²
4.5cm	9 cm	63.585 cm²
	6 cm	
20 cm		

→ $S=\pi r^2$

自己做一做

2. 计算下面各圆的周长和面积。(提示：利用圆的周长公式：$C=\pi d$ 或 $C=2\pi R$ 圆的面积公式：$S=\pi r^2$ 计算)



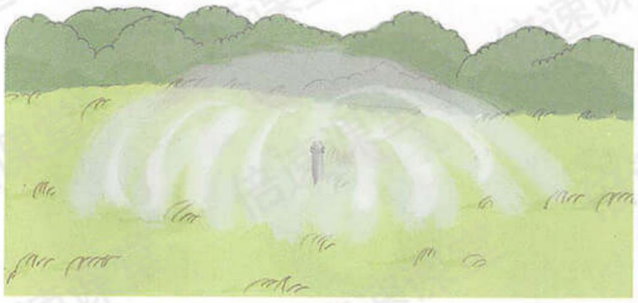


如：

$C=\pi d=31.4$ cm

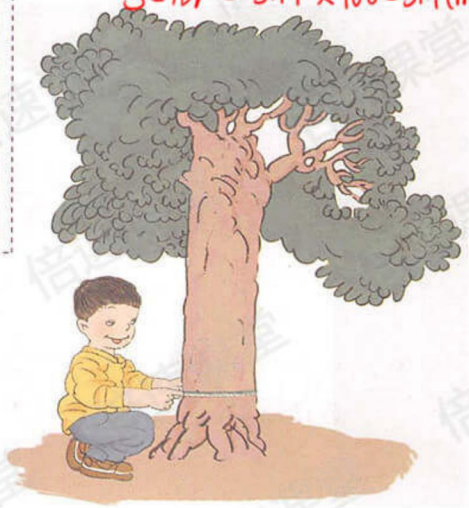
$S=\pi r^2$；$r=10\div2=5$，$S=3.14\times25=78.5$(cm²)

3. 公园草地上一个自动旋转喷灌装置的射程是 10 m，它能喷灌的面积是多少？



半径为 10m，即喷灌面积为：

$S=\pi r^2=3.14\times100=314$(m²)



4. 小刚量得一棵树的树干的周长是 125.6 cm。这棵树干的横截面近似于圆，它的面积大约是多少？

已知圆的周长，求面积，利用公式：

$S=\pi\left(\frac{C}{2\pi}\right)^2=3.14\times(125.6\div6.28)^2=1256$(cm²)

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

5. 右图是一块玉璧，外直径 18 cm，内直径 7 cm。这块玉璧的面积是多少？



→ 相当于求圆环的面积是多少

$S_{圆环}=\pi(R^2-r^2)=3.14\times[(18\div2)^2-(7\div2)^2]$

$=215.875(cm^2)$

6.



左图中的大圆半径等于小圆的直径，请你求出阴影部分的面积。

→ 大圆面积 − 小圆面积

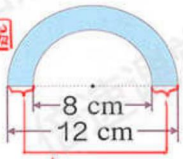
大圆面积为：$3.14\times36=113.04(cm^2)$

小圆面积为：$3.14\times(6\div2)^2=28.26(cm^2)$

$=113.04-28.26$

$=84.78(cm^2)$

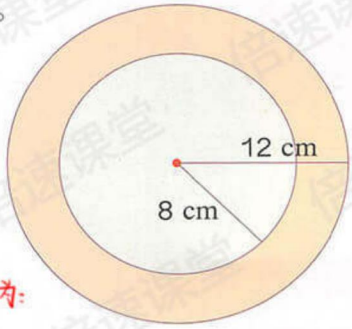
7. 计算下面左边图形的周长和右边圆环的面积。



左边图形的周长只有一个半圆，因此半圆部分的周长需要乘以$\frac{1}{2}$。

即 $C=\pi d=3.14\times\frac{1}{8}+3.14\times12\times\frac{1}{2}+12-8=35.4(cm)$

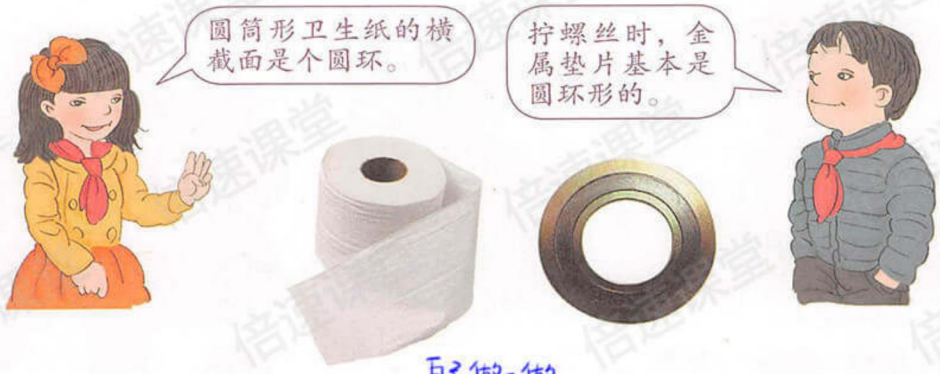
长度为 12−8



右边圆环的面积为：

$S_{圆环}=\pi(R^2-r^2)=3.14\times(12^2-8^2)=251.2(cm^2)$

8. 在你的生活里找找圆环形的物体，测量一下，再算算它的面积。



自己做一做

9. 右图中的铜钱直径 28 mm，中间的正方形边长为 6 mm。这个铜钱的面积是多少？



根据第 69 页“外圆内方”的做题方法计算：求的是圆比正方形多的面积。

圆的面积为：$3.14\times(28\div2)^2=615.44(mm^2)$

正方形的面积为：$6\times6=36(mm^2)$

则铜钱面积为：$615.44-36=579.44(mm^2)$

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

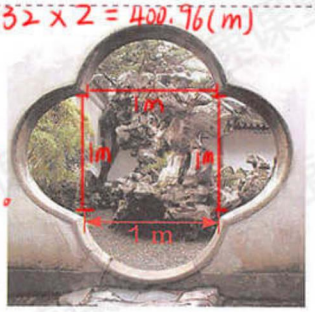
②运动场两端的半圆以O点为圆心正好为一个圆，
即运动场的面积为：长方形的面积＋圆的面积 $= 100\times(32\times2)+3.14\times32^2=9615.36(m^2)$

10. 一个运动场如右图，两端是半圆形，中间是长方形。这个运动场的周长是多少米？面积是多少平方米？



①长方形的宽与两个半圆在一起重合，因此计算周长时只需加上两条长即可。 周长为：$100\times2+2\times3.14\times32\times2=400.96(m)$

11. 右图中的花瓣状门洞的边是由4个直径相等的半圆组成的。这个门洞的周长和面积分别是多少？



即正好是两个直径为4的圆。中间是1个边长为1的正方形。

周长：$3.14\times1\times2=6.28(m)$

面积：两个圆的面积＋中间正方形的面积
$=3.14\times(1\div2)^2\times2+1\times1=2.57(m^2)$

12.



土楼是福建、广东等地区的一种建筑形式，被列入“世界物质文化名录”，土楼的外围形状有圆形、方形、椭圆形等。有两座地面是圆环形的土楼，其中一座外直径34 m，内直径14 m；另一座外直径26 m，内直径也是14 m。两座土楼的房屋占地面积相差多少？

利用圆环的计算公式，求出两座土楼相差的面积。

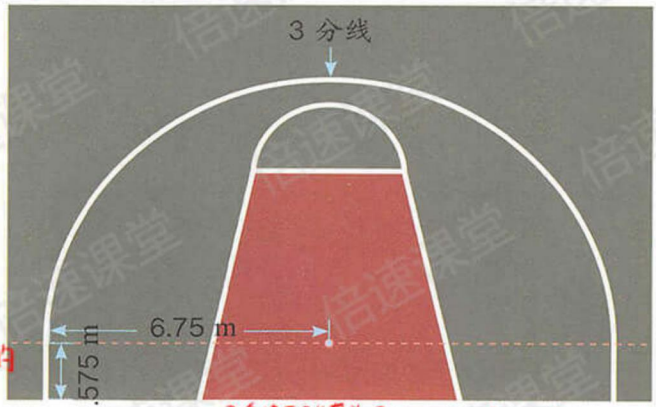
$S=3.14\times[(\frac{34}{2})^2-(\frac{14}{2})^2]-3.14\times[(\frac{26}{2})^2-(\frac{14}{2})^2]=376.8(m^2)$

外直径为34m土楼的面积　外直径为26m土楼的面积

13. 一个圆的周长是62.8 m，半径增加了2 m后，面积增加了多少？

①先求出内圆和外圆的半径：内圆半径为 $62.8\div3.14\div2=10(m)$　就是求圆环的面积

14. 篮球场上的3分线是由两条平行线段和一个半圆组成的。请你根据图中的数据计算出3分线的长度和3分线内区域的面积。（得数保留两位小数。）



做题步骤：由图可知
①3分线的长度＝半径为6.75 m的圆周长的一半＋2条1.575 m线段的长。
3分线的长度为：$3.14\times2\times6.75\div2+1.575\times2\approx24.35(m)$
②3分线内区域的面积＝半径为6.75 m的圆面积的一半＋长是半圆直径，宽是1.575 m的长方形的面积。
3分线内面积为：$3.14\times6.75^2\div2+(6.75\times2)\times1.575\approx92.80(m^2)$

②半径增加2 m，即外圆半径为 $10+2=12(m)$，内圆半径为10 m，则面积为 $3.14\times(12^2-10^2)=138.16(m^2)$

来自微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

15.* 在每个正方形中分别画一个最大的圆，并完成下表。

正方形的边长	1 cm	2 cm	3 cm	4 cm	5 cm
正方形的面积	1 cm²	4 cm²	9 cm²	16 cm²	25 cm²
圆的面积	0.25π cm²	π cm²	2.25π cm²	4π cm²	6.25π cm²
面积之比	4∶π	4∶π	4∶π	4∶π	4∶π



你发现了什么？请你自己再任意设定一个正方形的边长，在正方形中画一个最大的圆，看看是否也能得出相同的结论。

在正方形内画一个最大的圆，那么正方形的面积与圆的面积之比是4∶π。设正方形的边长是5cm，则正方形的面积是25cm²，圆的面积是6.25πcm²，正方形与圆的面积之比为4∶π。

16.* 有一根绳子长 31.4 m，小红、小东和小林分别想用这根绳子在操场上围出一块地。怎样围面积最大？

③若围成长方形：长和宽的差越小，面积越大。如长为7.9m宽为7.8m，面积＝7.9×7.8＝61.62(m²)　如长为8m，宽为7.7m则面积＝8×7.7＝61.6(m²)

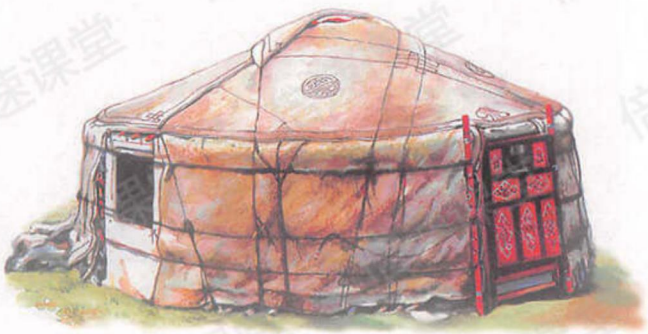


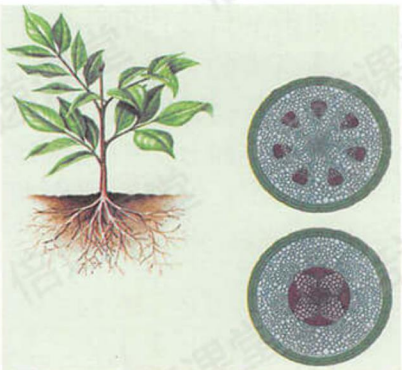
围成正方形时：正方形的边长＝31.4÷4＝7.85(m)，面积＝7.85×7.85＝61.6225(m²)

围成圆形时，圆的半径＝31.4÷3.14÷2＝5(米)
面积＝3.14×5²＝78.5(m²)

除了①②③种围法还可以围成平行四边形、三角形等，但无论怎样围，围出的图形中圆的面积最大。

17.* 为什么草原上蒙古包的底面是圆形的？为什么绝大多数的根和茎的横截面是圆形的？请你试着从数学的角度解释一下。





当周长一定时，所有平面图形中圆的面积最大，草原上蒙古包的底面是圆形的可以使居住的面积最大；绝大多数的根和茎的横截面是圆形的，可以最大面积地吸收水分。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

学习目标：1. 理解弧，扇形和圆心角的意义，了解扇形的基本特征。(重点) 2. 认识圆心角的大小与扇形大小的关系，会画指定半径和圆心角度数的扇形。(难点)

4. 扇 形

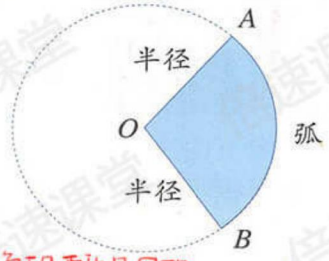

扇贝


扇形藻


折扇



如右图，圆上 A、B 两点之间的部分叫做**弧**，读作“弧 AB”。一条弧和经过这条弧两端的两条半径所围成的图形叫做**扇形**。图中涂色部分就是扇形。



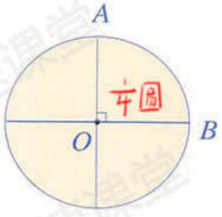
像 $\angle AOB$ 这样，顶点在圆心的角叫做**圆心角**。

可以发现，在同一个圆中，扇形的大小与这个扇形的圆心角的大小有关。

判断圆心角的依据：①圆心角的两边是圆的两条半径；②圆心角的顶点是圆心。





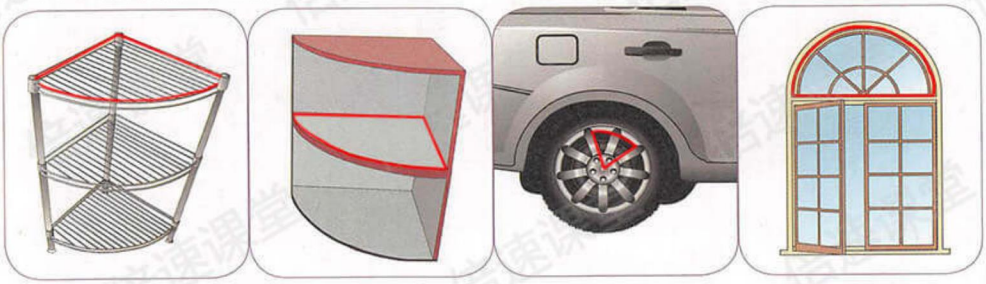


关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

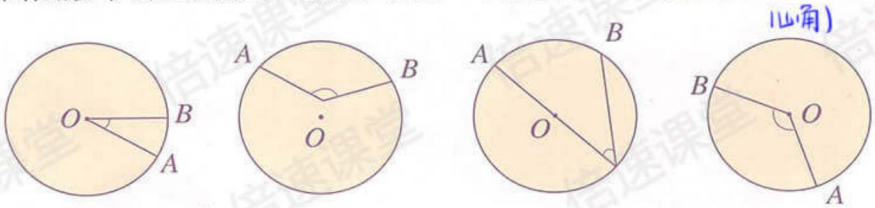
练习十六

1. 指出下列物体中的扇形。

如：

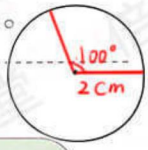


2. 下面图形中哪些角是圆心角？在（　）里画“✓”。(提示：顶点在圆心的角叫做圆心角)



（　）　（　）　（　）　（　）

3. 画一个半径是 2 cm 的圆，再在圆中画一个圆心角是 100° 的扇形。



4.* 你在生活中见过下面这些图案吗？



像下面这样一个圆环被截得的部分叫做扇环。你能求出下面各扇环的面积吗？

图①相当于求$\frac{1}{4}$圆的圆环面积

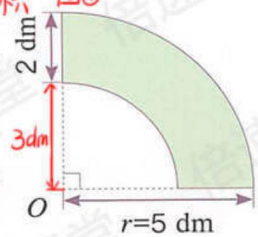
内环半径：5-2=3(dm)

即圆环面积为：

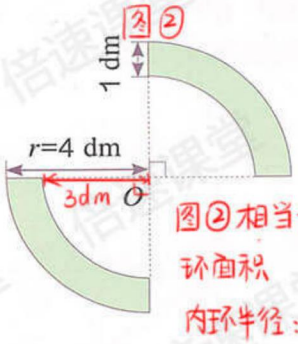
$S=3.14\times(5^2-3^2)\times\frac{1}{4}$

$=12.56(dm^2)$

图①



图②



图②相当于求2个$\frac{1}{4}$圆的圆环面积

内环半径：4-1=3(dm)

即面积为：$S=3.14\times(4^2-3^2)\times\frac{1}{4}\times 2$

$=10.99(dm^2)$

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

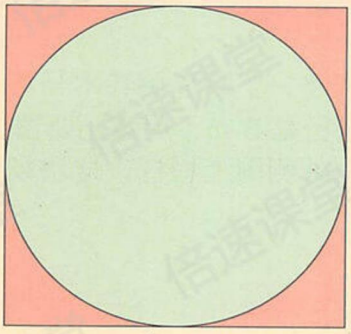
整理和复习

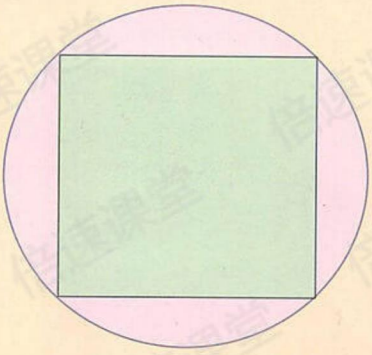


本单元你学习了哪些有关圆的知识？ ①②③



1. 请你找出下列圆的圆心和直径。（提示：可以用对折法找出圆心和直径）





2. 一个圆形餐桌面的直径是 2 m。→ 半径为：2÷2=1(m)

（1）它的面积是多少平方米？ $S=3.14\times1^2=3.14(m^2)$

（2）如果一个人需要 0.5 m 宽的位置就餐，这张餐桌大约能坐多少人？

（3）如果在这张餐桌的中央放一个半径是 0.5 m 的圆形转盘，剩下的桌面面积是多少？

（2）就是求这张圆形餐桌面的周长里有多少个0.5m。

即：$2\times3.14\div0.5$

≈12（人）

（3）分析：剩下的桌面面积＝餐桌面的面积－圆形转盘的面积

$3.14-3.14\times0.5^2=2.355(m^2)$

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

练 习 十 七

1. 你见过“驴拉磨”吗？如果驴绕着一个半径为 1.2 m 的圆走一圈，大约要走多少米？



求周长是多少

2×3.14×1.2=7.536(m)

2. 右图中的双面绣作品中间部分的画是一个直径是 20 cm 的圆。这幅画的面积是多少？



半径为：20÷2=10(cm)

3.14×10²=314(cm²)

3. 用 10 m 长的铁条做直径是 50 cm 的圆形铁环，最多可以做多少个？

10m=1000cm　　1个圆形铁环的长度为：3.14×50=157(cm)，则10m可以做：1000÷157≈6(个)

4. 儿童乐园要修建一个圆形旋转木马场地，木马旋转范围的直径是 8 m，周边还要留出 1 m 宽的小路，并在外侧围上栏杆，这块场地的占地面积是多少？



半径为：8÷2=4(m)

加上周边需要留出的1m

共 4+1=5(m)

3.14×25=78.5(m²)

5. 一个羊圈依墙而建，呈半圆形，半径是 5 m。



（1）修这个羊圈需要多长的栅栏？

（2）如果要扩建这个羊圈，把它的直径增加 2 m。羊圈的面积增加了多少？

说明半径增加1m，即

半径为5+1=6(m)

（1）提示：修这个羊圈需要栅栏的长等于半径为5m的圆的周长的一半。

2×3.14×5×$\frac{1}{2}$=15.7(m)

（2）①先求出原来半圆的面积：3.14×25×$\frac{1}{2}$=39.25(cm²)

②再求出增加后半圆的面积：3.14×36×$\frac{1}{2}$=56.52(cm²)

③羊圈的面积增加了：56.52-39.25=17.27(m²)

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

6. 判断对错，对的画“✓”，错的画“×”。

（1）圆周率 π 就是 3.14。（×）

（2）圆的半径扩大到原来的 2 倍，周长和面积也扩大到原来的 2 倍。（×）

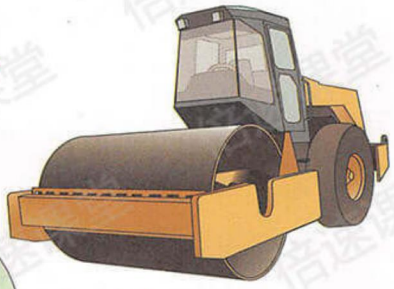
（3）半径相等的两个圆周长相等。（ ）

（4）两个圆的直径相等，它们的半径也一定相等。（ ）

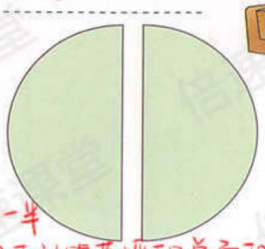
（5）用 4 个圆心角都是 90° 的扇形，一定可以拼成一个圆。（×）

7. 如图，一台压路机的前轮直径是 1.7 m，如果前轮每分钟转动 6 周，压路机 10 分钟前进多远？转动一周为：3.14×1.7＝5.338（m）

即：5.338×6×10＝320.28（m）



8. 如右图，街心公园有两块半圆形的草坪，它们的周长都是 128.5 m，这两块草坪的总面积是多少？

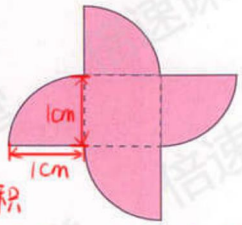


即半径为：128.5÷(3.14+2)＝25（m）

$S=3.14\times25^2=1962.5\ (m^2)$

提示：一块半圆形草坪的周长等于整圆周长的一半与2条半径之和，即 $\pi r+2r=128.5$ m，求出半径再计算草坪的总面积。

9. 如图，中间是边长为 1 cm 的正方形，与这个正方形每一条边相连的都是圆心角为 90° 的扇形，整个图形的面积是多少？



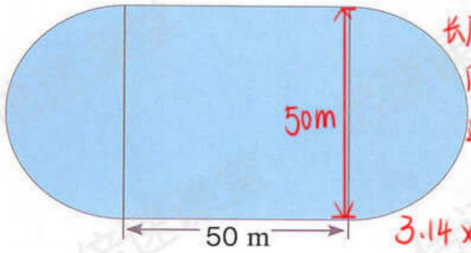
整个图形的面积

＝4个$\frac{1}{4}$扇形面积＋正方形面积＝$3.14\times1^2\times\frac{1}{4}\times4+1\times1$

＝4.14（cm^2）

10. 如图，学校操场的跑道由正方形的两条对边和两个半圆组成。小晨在操场上跑了 5 圈，一共是多少米？

提示：操场跑道的长度等于一个整圆的周长加上两条跑道的长度。



3.14×50＋50×2

＝257（m）

即5圈共：257×5＝1285（m）

本单元结束了，你有什么收获？

成长小档案

★★★★★

通过圆的周长和面积公式的推导，我学到了化曲为直的方法。

圆在生活中的应用太多了，学会圆的知识可以解决许多实际问题。



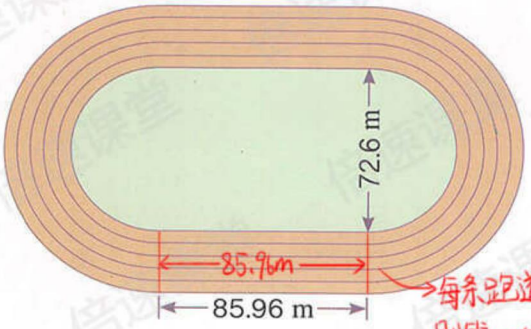
关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

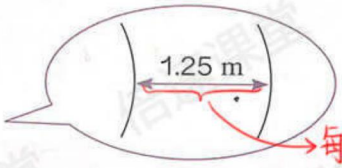
确定起跑线





关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料





每条跑道的宽度为1.25 m。

每条跑道直道的长度都为85.96 m，第一个半圆直径为72.6 m，则第二个半圆形的跑道的直径就为(72.6+1.25×2)，以此类推，每一个半圆形跑道的直径都比前一个半圆形跑道直径长(1.25×2)m。





	1	2	3	4	5	6	7	8
直径 / m	72.6	75.1	77.6	80.1	82.6	85.1	87.6	90.1
圆周长 / m	228.08	235.93						
跑道全长 / m	400	407.85						

自己算一算

注：π取3.14159

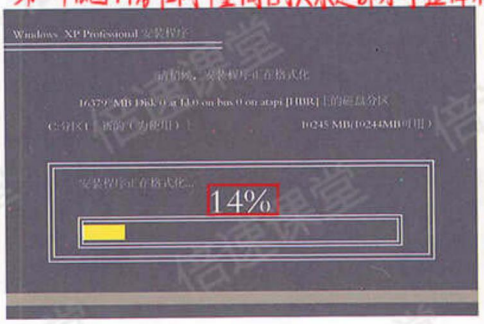


关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

学习目标：1. 经历从现实生活中抽象百分数的过程，理解百分数的意义，会正确读写百分数。(重点) 2. 明确百分数和分数之间的联系与区别，能用百分数描述生活中的一些数学问题。(难点)

6 百分数（一）

第一幅图14%在两个量间的关系是部分与整体相比，把所要格式化的总量看作单位"1"。







两个量间的关系是部分与整体相比，把面料成分和里料成分看作单位"1"。



你还在什么地方见过上面这样的数？

A品牌的汽车1–2月实际销售11000多辆，比去年同期增长120%，其中刚刚过去的2月份销量与去年同期相比增幅甚至达到241%。

两个量之间关系是两量相比 { 120%把A品牌去年1-2月实际销量看作单位"1"。
241%把A品牌的汽车去年1-2月实际销量看作单位"1"。

像上面这样的数，如14%、65.5%、120%……叫做**百分数**。

百分数表示一个数是另一个数的百分之几，如14%表示一个数占另一个数的$\frac{14}{100}$。

你能说说上面图中几个百分数各表示什么意思吗？



① 第一个图中的14%表示已经格式化的部分占所要格式化的总量的$\frac{14}{100}$。

② 第二个图中的65.5%表示羊毛占……

面料成分总量的$\frac{65.5}{100}$





百分数也叫做**百分率**或**百分比**。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

重点：明确百分数和分数的联系与区别

百分数通常不写成分数形式，而在原来的分子后面加上百分号“%”来表示，读作“百分之……”。

百分数的读法：

14 %	读作	百分之十四
65.5 %	读作	百分之六十五点五
120 %	读作	百分之一百二十

做一做

1. 写出下面的百分数。

百分之一　　百分之二十八　　百分之零点五

1%　　28%　　0.5%

2. 读一读下面的百分数。

17 %	45 %	99 %	100 %	140 %
			百分之一百	剩余自己读一读
0.6 %	7.5 %	33.3 %	121.7 %	300 %
百分之零点六		百分之三十三点三	百分之一百二十一点七	百分之三百

3. 说一说百分数和分数在意义上有什么相同和不同。

相同：百分数和比都表示两个数量间的倍比关系，百分数可以看作以100为后项的一种特殊形式的比。

不同：形式不同，百分数一般写成x%的形式，比一般写成a:b的形式。

◎ 你知道吗？ ◎

19 世纪中期，德国统计学家、经济学家恩格尔对比利时不同收入的家庭消费情况进行了调查，提出了恩格尔定律：一个家庭收入越少，用于购买食品的支出在家庭收入中所占的比率就越大。这一定律是通过恩格尔系数反映出来的。

恩格尔系数 = 食品支出总额 / 家庭消费支出总额 ×100 %

联合国根据恩格尔系数的大小，对世界各国的生活水平进行了划分，一个国家平均家庭的恩格尔系数大于 60 % 为贫穷；50 % ~ 60 % 为温饱；40 % ~ 50 % 为小康；30 % ~ 40 % 属于相对富裕；20 % ~ 30 % 为富裕；20 % 以下为极其富裕。

改革开放以来，我国城镇和农村居民家庭的恩格尔系数已由 1978 年的 57.5 % 和 67.7 % 分别下降到 2010 年的 35.7 % 和 41.1 %。

重点知识归纳：百分数 { 百分号前面的数作分子，分母是100 → 分数；百分号前面的数作前项，后项是100 → 比 }

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

学习目标：1. 探究"求一个数是另一个数的百分之几"的解题方法，理解百分率的意义，并会求各种百分率。(重点)
2. 掌握百分数和小数、分数之间互化的方法，并能正确进行互化。(难点)

1



他们两人的命中率分别是多少？谁的命中率高？

求命中率，就是求一个数是另一个数的百分之几。用除法计算

命中率指的是投中的次数占投篮次数的百分之几。

即命中率 = 投中的次数 ÷ 投篮次数

方法一：

$3\div5=0.6=\frac{60}{100}=60\%$

小数点向右移动两位

$4\div6\approx0.667=\frac{667}{1000}=66.7\%$

小数点向右移动两位

除不尽时，通常保留三位小数。

方法一解题思路



方法二：$3\div5=\frac{3}{5}=\frac{3\times20}{5\times20}=\frac{60}{100}=60\%$

$4\div6=\frac{4}{6}=\cdots\cdots66.7\%$

方法二解题思路：

① $\frac{3}{5}$ 可以直接改写成分母是100的分数。

② 可是 $\frac{4}{6}$ 呢？

无法转化成分母是100的分数，即需先转化为小数，再化成百分数。



答：王涛和李强的命中率分别是60 %和66.7 %。李强的命中率高些。



重点：

① 把小数化成百分数，只要小数点向右移动……两位

② 把分数化成百分数，可以……如方法二中的①和②



在实际生活中，像上面这样常用的百分率还有许多。如学生的出勤率、绿豆的发芽率、产品的合格率、小麦的出粉率、树木的成活率等。

$$出勤率=\frac{出勤的学生人数}{学生总人数}\times100\%$$

$$发芽率=\frac{(\quad)}{(\quad)}\times100\%$$

发芽的种子数

试验的种子总数

你还能说出一些百分率的例子吗？



如：小麦的出粉率：

$$出粉率=\frac{面粉的质量}{小麦总质量}\times100\%$$

关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

2 春蕾小学的一项调查表明，有牙病的学生人数占全校人数的 20 %。春蕾小学共有 750 名学生，有牙病的学生有多少人？

重点："求一个数的百分之几是多少"的解法及把百分数化成分数和小数的方法



求一个数的百分之几和求一个数的几分之几，意义一样吗？意义相同

$$750\times20\,\%=750\times\frac{20}{100}=750\times0.2=150\text{（人）}$$

方法一：



我把百分数改写成分母是 100 的分数，再直接写成小数。

$$750\times20\,\%=750\times\frac{20}{100}=750\times\frac{1}{5}=150\text{（人）}$$

方法二：

我把百分数改写成分母是 100 的分数，直接用分数乘法计算。



答：有牙病的学生有 150 人。



重点①：把百分数化成小数，只要小数点向左移动……

两位，位数不够时，用"0"补足。如 6% → 0.06 补足"0"



百分数本来就是一种特殊的分数……

重点②：百分数化成分数的方法：先改写成分母是100的分数，能约分的再约分成最简分数。

做一做

1. 把下面的小数和分数改成百分数，百分数改成小数和分数。

0.97 = 97%　　0.08 = 8 %　　0.005 = 0.5%　　$\frac{1}{4}$ = 25 %　　$\frac{1}{8}$ = 12.5%　　$\frac{1}{6}$ ≈ 0.167 = 16.7%

97 % = 0.97　　0.5 % = 0.005 = $\frac{5}{1000}$ = $\frac{1}{200}$　　12.5 % = 0.125 = $\frac{1}{4}$　　16.7 % = 0.167 = $\frac{167}{1000}$

乘你自己做一做

2. 六年级有学生 160 人，已达到国家体育锻炼标准的有 120 人。六年级学生的体育达标率是多少？

$$=\frac{\text{达到锻炼标准人数}}{\text{总人数}}\times100\%=\frac{120}{160}=\frac{3}{4}=0.75=75\%$$

3. 六年级一班有 45 名学生，上学期期末跳远测验有 80 % 的人及格。及格的同学有多少人？

$$45\times80\%=45\times0.8=36\text{（人）}$$

关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

练 习 十 八

1. 读出服装中各成分的百分数。



羊毛 86 %
羊绒 14 %

86% 读作百分之八十六
14% 读作百分之十四



棉 63.2 %
涤纶 36.8 %



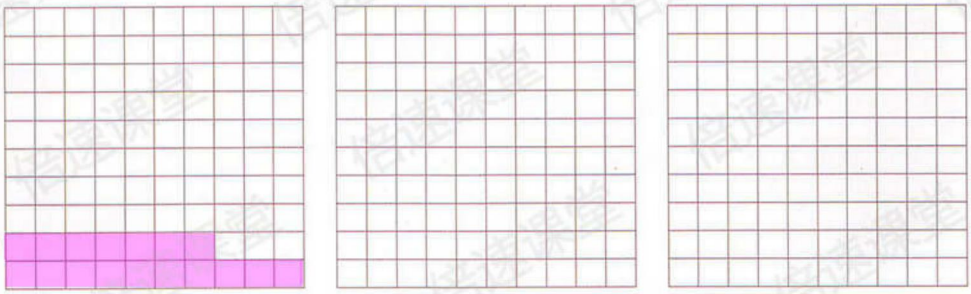
棉 60.2 %
涤纶 36.4 %
氨纶 3.4 %

2. 写出下面的百分数。

（1）世界总人口中几乎有百分之五十的人口年龄低于 25 岁。50%
（2）有百分之二十九的少年儿童表示“目前最要好的朋友”是老师。29%
（3）感冒百分之九十左右是由病毒引起的，百分之十左右由细菌引起。

剩余自己写一写

3. 根据下面的百分数，用涂色的方式设计出你喜欢的图案。



17 %　　32 %　　41 %

提示：每个方格看成有100个小格，根据百分数的含义，数出相应格数，涂上颜色。

4.

◎ 科学小资料 ◎

空气中氧气约占 $\frac{1}{5}$。$\frac{1}{5}=0.2=20\%$
地球上现存的动物中昆虫约占 $\frac{4}{5}$。$\frac{4}{5}=0.8=80\%$
我国陆地面积约占世界陆地（南极洲除外）面积的 $\frac{1}{14}$。$\frac{1}{14}\approx0.071=7.1\%$

你能用百分数表示出其中的分数吗？

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

5. 榨油厂的李叔叔告诉小静："2000 kg 花生仁能榨出花生油 760 kg。"这些花生的出油率是多少？

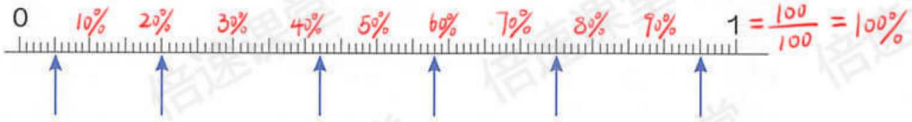
出油率 = 榨出的花生油质量 / 花生仁的质量 × 100% = 760/2000 = 0.38 = 38%

6. 生物小组进行玉米种子发芽试验，每次试验结果如下：

试验次数	试验种子数 / 粒	发芽种子数 / 粒	发芽率
1	300	285	
2	300	282	
3	300	294	
4	300	291	

提示：发芽率 = 发芽的种数 / 试验的种数 × 100%

7. 分别用百分数、小数、分数表示直线上的各点。



百分数	5%	20%	42%	58%	75%	95%
分数	5/100 = 1/20	1/5	42/100 = 21/50	58/100 = 29/50	75/100 = 3/4	95/100 = 19/20
小数	0.05	0.2	0.42	0.58	0.75	0.95

8. 填表。

百分数	32%	150%	33.3%	2.5%	37.5%	0.5%
小　数	0.32	1.5	0.333	0.025	0.375	0.005
分　数	32/100 = 8/25	150/100 = 3/2	1/3	25/1000 = 1/40	3/8	5/1000 = 1/200

9. 百花胡同小学有 480 人，只有 5 % 的学生没有参加意外事故保险。没有参加意外事故保险的学生有多少人？

480 × 5% = 24(人)

10.（1）油菜籽的出油率是 42 %。2100 kg 油菜籽可榨油多少千克？

（2）油菜籽的出油率是 42 %。一个榨油厂榨出 2100 kg 菜籽油，用了多少千克油菜籽？

(1) 2100 × 42% = 882(kg)

(2) 列方程解答：

解：设用了 x kg 油菜籽。

42% x = 2100

x = 5000

关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

11. 收集一些生活中的百分数，说说它们的含义。





"100%橙汁"表示这罐饮料中所含橙汁的成分占全部饮料的百分之一百，即我们平时所说的"纯橙汁"。生活中的百分数有很多。如一杯糖水的含糖率为8%是指杯中糖的质量占糖水总质量的百分之八。（答案不唯一）

12.



据医学测试，人静止不动时，从头部散失的热量很多。在穿得暖和，但不戴帽子，气温为 15 ℃ 时，从头部散失的热量占人体散失总热量的 30 %，4 ℃ 时占 $\frac{3}{5}$，零下15 ℃ 时占 $\frac{3}{4}$。因此，有句俗话说“冬季戴棉帽，如同穿棉袄”。

上面的哪个气温时从头部散失的热量最多？怎样比较更快一些？

$\frac{3}{5}=60\%$　$\frac{3}{4}=75\%$

30%<60%<75%，所以零下15℃时从头部散的热量最多。把分数化成百分数进行比较更快一些。（方法不唯一）

13. 人体大约每天需要摄入 2500 mL 的水分，其中从食物中获得的约为 1200 mL，饮水获得的约为 1300 mL。

（1）从食物中获取的水分占每日摄水量的百分之几？ 1200÷2500=48%

（2）饮水获得的水分占每日摄水量的百分之几？ 1300÷2500=52%

14. 城关一中和城关二中的男生人数分别占全校学生总数的 52 % 和 54 %，城关一中有学生 800 人，城关二中有学生 750 人，哪个学校的男生多？多多少人？

800×52%=416(人)　750×54%=405(人)　416>405，即城关一中男生多。

416-405=11(人)

15. 滨海小学对学生吃早餐的情况进行了调查，结果如下：

	人数 / 人	占学校总人数的百分之几
每天吃早餐	391	85 %
不能做到每天吃早餐		

请你将表格补充完整，并求出滨海小学的学生总人数。

①先求出学校的总人数：391÷85%=460(人)

②再求出不能做到每天吃早餐的人数：460-391=61(人)

③吃早餐的人数为85%，即不吃早餐的人数为1-85%=15%

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

学习目标：1. 理解并掌握"求一个数比另一个数多(少)百分之几"的问题解决方法。(重点) 2. 能正确运用求一个数比另一个数多(少)百分之几的方法解决实际问题。(难点)

3 重点①求一个数比另一个数多了百分之几

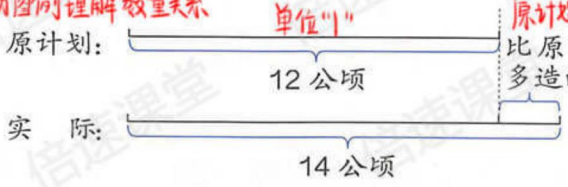


看作单位"1"



问题分析：这样的数量关系和分数乘除法问题的数量关系类似。这里是求比原计划多造林的面积是原计划的百分之几。→即(实际造林面积－原计划造林面积)÷原计划造林面积＝实际造林比原计划增加了百分之几。←解决问题方法

借助图例理解数量关系



原计划增加了百分之几。

根据方法-分析，列式为：$(14-12)\div12=2\div12\approx0.167=16.7\%$

方法二：



也可以先求实际造林是原计划的百分之几。→再减去100%，就是实际造林比原计划增加了百分之几。

① $14\div12\approx1.167=116.7\%$

② $116.7\%-100\%=16.7\%$

答：实际造林比原计划增加了16.7%。

在实际生活中，人们常用"增加百分之几""减少百分之几""节约百分之几"……来表示增加、减少的幅度。

重点知识归纳：1. 求一个数比另一个数多(少)百分之几，实质上是求一个数比另一个数多(少)的部分占另一个数的百分之几。

2. 解题方法：用甲表示一个量，乙表示另一个量。

甲比乙(多)百分之几：①(甲－乙)÷乙；②甲÷乙－100%

甲比乙(少)百分之几：①(甲－乙)÷甲；②100%－乙÷甲

重点②求一个数比另一个数少了百分之几



你知道上面这些话的含义吗？举例说一说。

做一做

小飞家原来每月用水约10 t，更换了节水龙头后每月用水约9 t，每月用水比原来节约了百分之几？

方法一：先求出现在每月用水比原来节约了多少再除以每月的用水量。即(原来每月用水量－现在每月用水量)÷原来每月用水量＝每月用水比原来节约了百分之几。

比原来"少"了百分之几

列式为：$(10-9)\div10=0.1=10\%$

方法二：用现在每月用水量占原来每月用水量的百分之几减去100%。列式为：$9\div10\times100\%-100\%=10\%$

关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

学习目标：1.理解并掌握"求比一个数多(少)百分之几的数是多少"的问题的解法。(重点) 2.运用假设法分析和解决"已知一个数量的两次增减变化幅度，求最后变化幅度的问题，感受解题方法的多样性。(难点)

4 学校图书室原有图书 1400 册，今年图书册数增加了 12 %。现在图书室有多少册图书？



方法二：

①把"1400 册"看做单位"1"。

②今年图书册数是去年的百分之……(1+12%)



方法一：先求今年图书增加的册数，再求现在图书室有多少册图书

①1400×12 % =168（册）

②1400+168=1568（册）

列式为：

1400×(1+12 %)

=1400×112 %

= 1568 （册）

答：现在图书室有 1568 册图书。

5 已知：①某种商品 4 月的价格比 3 月降了 20 %，②5 月的价格比 4 月又涨了 20 %。

问题：①5 月的价格和 3 月比是涨了还是降了？②变化幅度是多少？

阅读与理解

问题分析：



知道了每两个月之间的价格变化幅度，要求的是问题①和②



可是商品原来的价格未知啊。

重点：已知一个量的两次增减变化幅度，求最后变化幅度的问题的解法

分析与解答

做题思路：



可以假设此商品 3 月的价格是 100 元。

关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

$100\times(1-20\%)=100\times0.8=80$（元）→ 4月的价格

$80\times(1+20\%)=80\times1.2=96$（元）→ 5月的价格

$96\div100=0.96=96\%$ → 5月价格是3月价格的%

所以，5月的价格是3月的96%。

方法二：



$1\times(1-20\%)\times(1+20\%)=0.96$ → 5月的价格

$(1-0.96)\div1=0.04=4\%$ → 0.96<1，5月的价格和3月的价格相比，降了。降的幅度是4%。

回顾与反思





4月的价格：$a\times(1-20\%)=0.8a$（元）

5月的价格：$0.8a\times(1+20\%)=0.96a$（元）

$0.96a<a$，5月的价格和3月的价格相比，降了。降的幅度：

$(a-0.96a)\div a=0.04=4\%$ 答：5月的价格比3月降了4%。

即结果和a没有直接关系，也证明了上面假设法的合理性和有效性。

做一做



1. 龙泉镇去年有小学生2800人，今年比去年减少了0.5%。今年有小学生多少人？

看作单位"1"

$2800\times(1-0.5\%)=2786$（人）

2. 为了缓解交通拥挤的状况，某市正在进行道路拓宽。团结路的路宽由原来的12 m增加到25 m，拓宽了百分之几？

增加了：$25-12=13$（m）→ $13\div12\approx108.3\%$

3. 某电视机厂计划某种型号的电视机比去年增产50%，实际又比计划的产量多生产了10%。此型号的电视机今年的实际产量是去年的百分之多少？

假设去年的产量为1，则今年为：$1\times(1+50\%)+(1+10\%)=1$

$=165\%$

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

练习十九

1. 填空。

（1）为了迎接运动会，同学们做了 25 面黄旗，30 面红旗，做的红旗比黄旗多 5 面，多 ____ %。 5÷25 = 0.2 = 20%

（2）育新小学图书馆有图书 4000 册，新风小学图书馆有图书 5000 册，育新小学的图书比新风小学的少 1000 册，少 ____ %。 1000÷5000 = 20%

2. 西藏境内藏羚羊的数量 1999 年是 7 万只左右，到 2003 年 9 月增加到 10 万只左右。2003 年 9 月藏羚羊的数量比 1999 年增加了百分之几？ (10 - 7) ÷ 7 ≈ 42.9%



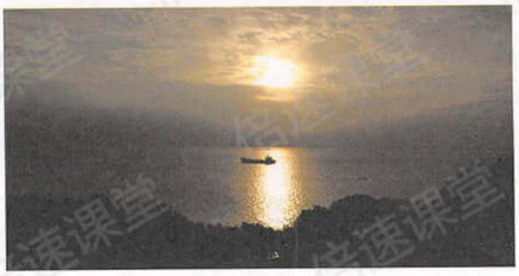
3.



现在乘火车去奶奶家的时间比原来节省了百分之几？

(16 - 14) ÷ 16 = 12.5%

4. 我国著名的淡水湖——洞庭湖，因水土流失引起泥沙沉积等原因，湖面面积已由原来的大约 4350 km^2 缩小为约 2700 km^2，洞庭湖的湖面面积减少了百分之几？ (4350 - 2700) ÷ 4350 ≈ 37.9%



5.



（1）全文共有多少个字？ 1600 ÷ 40% = 4000(字)

（2）还有多少字没有录入？

4000 - 1600 = 2400(字)

或 4000 × (1 - 40%) = 2400(字)

6. 一个长方体木块长、宽、高分别是 5 cm、4 cm、3 cm。如果用它锯成一个最大的正方体，体积要比原来减少百分之几？

长方体体积看作单位"1"

就是以长方体最短的棱作为正方体的棱，即最大正方体的棱为 3cm，即

①正方体的体积为：3×3×3 = 27(cm³)

②原来长方体的体积为：5×4×3 = 60(cm³)

③体积比原来减少的百分率：(60 - 27) ÷ 60 = 55%

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

7. 养鸡场用 2400 个鸡蛋孵小鸡，有 5 % 没有孵出来，孵出来的小鸡有多少只？

2400 × (1 − 5%) = 2280 (只)

8.



曙光小学以往的跳高纪录是 1.3 m。王平的跳高成绩比这一纪录高了 10 %。王平的跳高成绩是多少？

1.3 × (1 + 10%) = 1.43 (m)

9. 袁隆平是我国著名科学家，被誉为“杂交水稻之父”。2011 年，袁隆平指导的杂交水稻试验田平均每公顷产量达到近 14 t，比全国水稻平均每公顷产量多了约 85 %。2011 年全国平均每公顷水稻产量大约是多少吨？

方法一：假设2011年全国平均每公顷水稻大约是 x 吨。x + 85% x = 14

x ≈ 7.57

方法二：把全国平均水稻看作单位“1”，即 14 ÷ (1 + 85%) ≈ 7.57 (t)

10.



提出用百分数解决的问题，并进行解答。

如：一等奖占参赛作品的百分之几？ 6 ÷ 125 = 0.048 = 4.8%

11.



9 月初鸡蛋价格比 7 月初涨了还是跌了？涨跌幅度是多少？

假设7月初鸡蛋为 1。1 × (1 + 10%) × (1 − 15%) = 0.935　0.935 < 1，即跌了。

跌的幅度为：0.935 < 1　(1 − 0.935) ÷ 1 = 0.065 = 6.5%

12. 某种蔬菜去年 3 月第一周比上一周涨价 5 %，第二周比第一周涨价 5 %。两周以来共涨价百分之多少？

假设上一周蔬菜价格为 1。1 × (1 + 5%) × (1 + 5%) = 1.1025　(1.1025 − 1) ÷ 1 = 0.1025 = 10.25%

13. 某品牌的数码相机进行促销活动，降价 8 %。在此基础上，商场又返还售价 5 % 的现金。此时买这个品牌的数码相机，相当于降价百分之多少？

假设原价为 1。1 × (1 − 8%) = 0.92　0.92 × (1 − 5%) = 0.874　(1 − 0.874) ÷ 1 = 0.126 = 12.6%

14. 红光农场去年植树的数量比前年成活的树木多 50 %，去年的成活率是 80 %。去年成活的树木数量是前年成活树木的百分之多少？

提示：假设前年成活的树木数量为 100。去年植树的数量：100 × (1 + 50%) = 150

去年成活的树木数量：150 × 80% = 120

去年成活的树木数量是前年树木成活的：120 ÷ 100 = 120%

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

整理和复习



本单元你学习了哪些百分数的知识？这些知识对你来说是完全陌生的吗？

①其实，百分数是一种特殊的分数，在解决实际问题时可以联系分数的实际问题进行思考。

②百分数只能表示两个量之间的关系，不能表示一个具体量。



③生活中有许多百分数的应用，有的百分数可以超过 100 %，有的超不过，如发芽率。

1. 把表填完整。

小数	分数	百分数
0.45	$\frac{9}{20}$	45%
0.85	$\frac{17}{20}$	85%
1.25	$\frac{5}{4}$	125 %

2. 李平家用 600 kg 稻谷碾出 420 kg 大米。他家稻谷的出米率是多少？

420 ÷ 600 ×100% =70%

3. 一种电脑销售中第一次比原价 3600 元降低了 10 %，第二次又降低了 10 %。这种电脑现价多少元？



3600 ×(1-10%) × (1-10%) = 2916(元)

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

练习二十

1. 记录一周的天气情况，完成下表。

天气状况	天数	占调查天数的百分之几
	如：4天	$\frac{4}{7}\approx0.571=57.1\%$
		
		
 或 		

2. 小明统计了自己的储蓄罐里有 125 枚硬币，其中 1 元硬币的数量占 44 %，5 角的占 20 %，1 角的占 36 %。储蓄罐里共有多少钱？

1元：125×44%=55(枚) 5角：125×20%=25(枚) 1角：125×36%=45(枚) 5角=0.5元 1角=0.1元

1×55+0.5×25+0.1×45=72(元)

3. 2006 年全国各种运输方式完成旅客运输总量 200.8 亿人次，而 2011 年达到了 351.8 亿人次。2011 年全国各种运输方式完成旅客运输总量比 2006 年增加了百分之多少？

(351.8−200.8)÷200.8≈75.2%

4. 2011 年年末全国私人汽车保有量是 7872 万辆，比 2010 年年末增长 20.4 %。2010 年年末全国私人汽车保有量大约是多少万辆？（得数保留整数。）

方法一 解：设2010年年末全国私人汽车保有辆大约是x万辆。

$x\times(1+20.4\%)=7872$

$x\approx6538$

方法二：7872÷(1+20.4%)≈6538(万辆)

本单元结束了，你有什么收获？

百分数可以反映现实生活中的许多社会信息，非常有用。

我会把解决分数实际问题的方法迁移到百分数实际问题中来。



成长小档案

★★★★★★

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

学习目标：1. 认识扇形统计图，了解扇形统计图的特点与作用。知道扇形统计图可以直观的反映部分数量占总数量的百分比。（重点）2. 能读懂扇形统计图，从中获取必要的信息，进一步体会统计在现实生活中的作用。（难点）

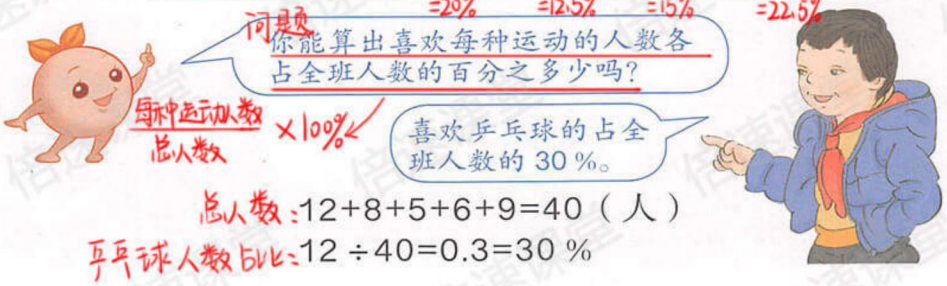
7 扇形统计图

1



六（1）班同学最喜欢运动项目的情况如下表。

项目	乒乓球	足球	跳绳	踢毽	其他
人数	12	8	5	6	9
百分比	30%	8÷40=0.2=20%	5÷40=0.125=12.5%	6÷40=0.15=15%	9÷40=0.225=22.5%



总人数：12+8+5+6+9=40（人）

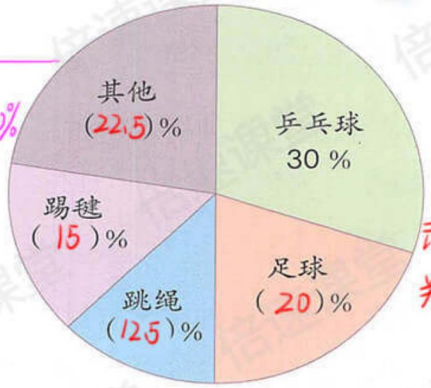
乒乓球人数占比：12÷40=0.3=30%

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

我们可以用扇形统计图来表示各部分数量与总数之间的关系。

六（1）班最喜欢的运动项目统计图

2012 年 10 月制



提示：扇形统计图中各部分所占总数的百分比之和是100%

各个扇形的大小与喜欢某种运动的人数占全班人数的百分比有关，数量越大，扇形面积越大。



上图中的整个圆表示什么？用这样的统计图有什么好处？

表示一个整体（单位"1"）



各个扇形的大小与什么有关系？

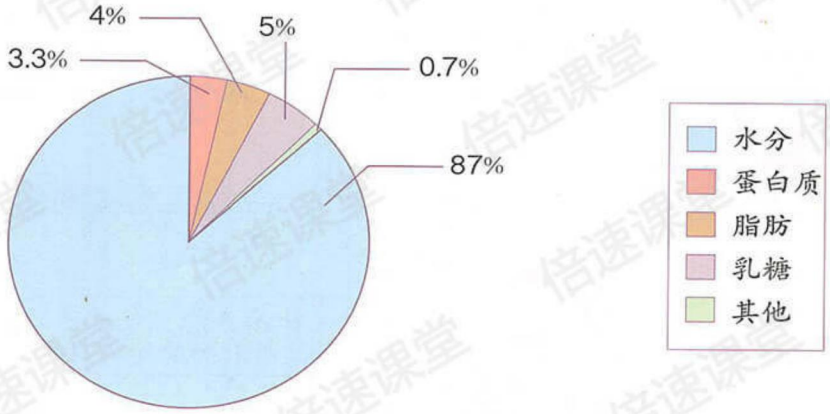
扇形统计图可以直观清楚的表示出各部分数量与总数之间的关系。

你还能提出什么数学问题吗？

重点知识归纳：扇形统计图的特点：用整个圆表示总数量，用圆内的扇形表示各部分数量占总数量的百分比。

做一做

牛奶里含有丰富的营养成分，各种营养成分所占百分比如下。



每天喝一袋250 g的牛奶，能补充每种营养成分各多少克？

水分：250×87% = 217.5(g)

脂肪：250×4% = 10(g)

其他：250×0.7% = 1.75(g)

蛋白质：250×3.3% = 8.25(g)

乳糖：250×5% = 12.5(g)

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

学习目标：1. 知道对于同样的数据可以有多种分析的方法，能根据需要选择合适的统计图，从而直观、有效地描述数据，进一步发展数据分析观念。（重点）2. 进一步认识各类统计图的特点。（难点）

2 下面几组数据分别选用哪种统计图表示更合适？

重点：根据需要选择合适的统计图表示数据

（1）绿荫小学 2007—2011 年校园内树木总量变化情况统计表。

年份	2007	2008	2009	2010	2011
总量 / 棵	100	120	150	170	200

（可用条形统计图或折线统计图）

（2）2011 年绿荫小学校园内各种树木所占百分比情况统计表。

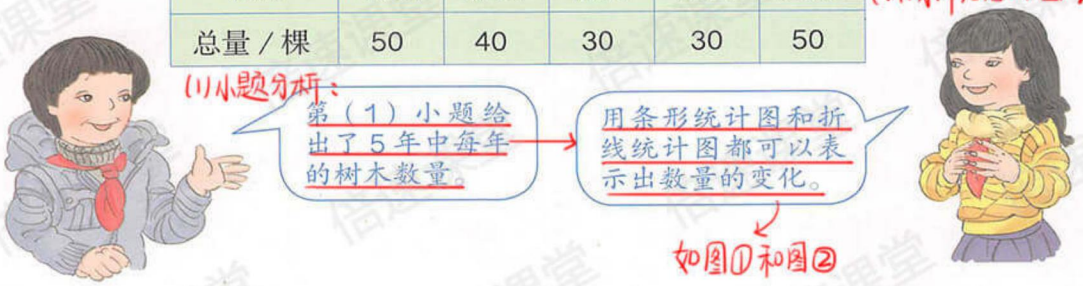
树种	杨树	柳树	松树	槐树	其他
百分比 / %	25	20	15	15	25

（用条形统计图或扇形统计图表示）

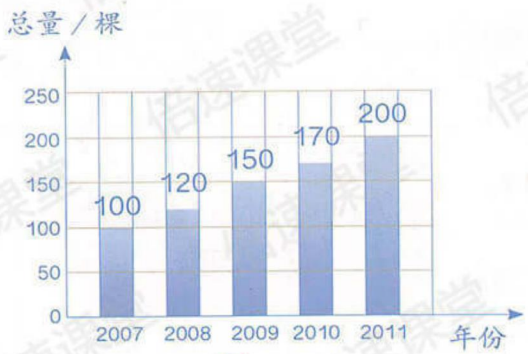
（3）2011 年绿荫小学校园内各种树木数量统计表。

树种	杨树	柳树	松树	槐树	其他
总量 / 棵	50	40	30	30	50

（用条形统计图表示）

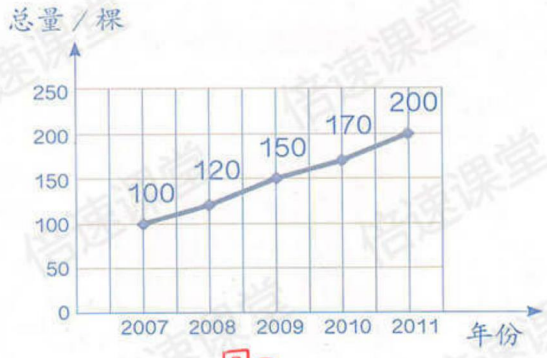


绿荫小学 2007—2011 年校园内树木总量变化情况统计图



图①

绿荫小学 2007—2011 年校园内树木总量变化情况统计图



图②



关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

(2)小题分析：

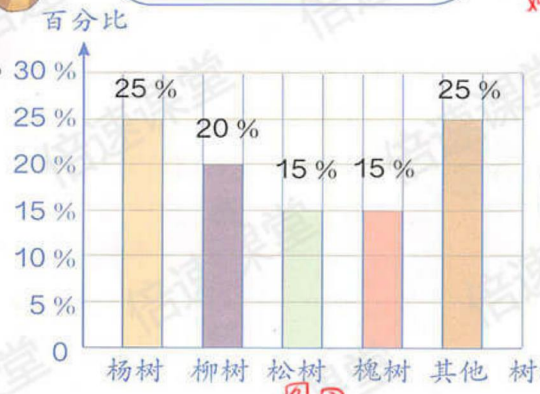


第（2）小题给出了各种树木占树木总量的百分比，用条形统计图和扇形统计图都可以表示出这些信息。

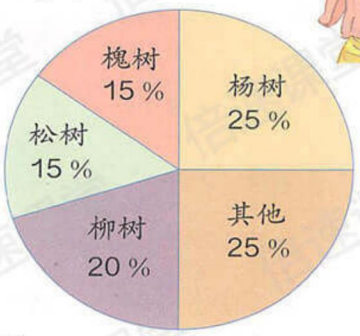
但用扇形统计图更能直观地看出它们之间的关系。



如图③和图④



图③

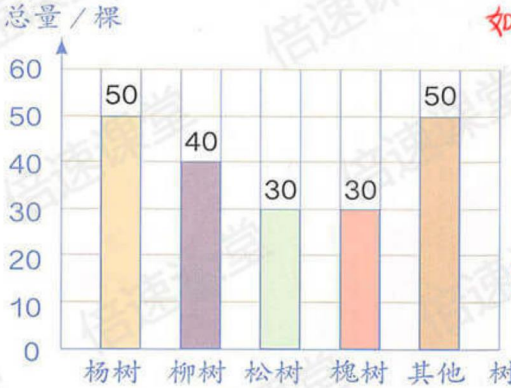


图④

(3)小题分析：第（3）小题给出了各种树木的数量，只能用条形统计图来表示。

如图⑤





图⑤

为什么不用其他的统计图？



①没有增减趋势，用折线统计图表示不合适。

②缺乏相应的百分比数据，即无法用扇形统计图表示。

重点知识归纳：(1)要表示各种数量的多少时，选用（条形统计图）。

(2)即要表示出各种数量的多少又要表示出增减变化情况时选择（折线统计图）。(3)要表示各部分数量与总数的关系时，选用（扇形统计图）。

做一做

在林业科学里，通常根据乔木生长期的长短将乔木分成不同的类型。下面是我国乔木林各龄组的面积构成情况。

	幼龄林	中龄林	近熟林	成熟林	过熟林
所占百分比	33.82 %	33.43 %	14.82 %	12.03 %	5.9 %

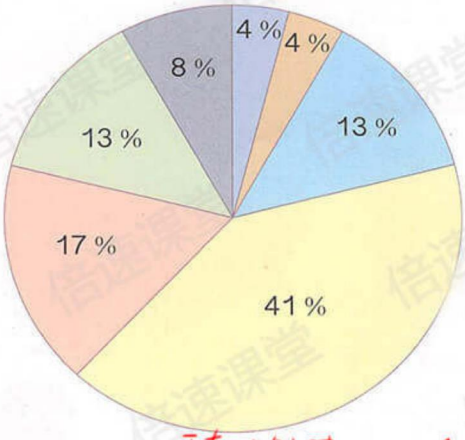
以上信息可以用什么统计图描述？哪种更直观些？

可以用条形统计图或扇形统计图描述，其中扇形统计图更直观些。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

练习二十一

李明每天的作息时间安排如下图。



睡眠 → 24×41% = 9.84(时)
上课 → 24×17% = 4.08(时)
活动 → 24×13% = 3.12(时)
做作业 → 24×8% = 1.92(时)
看电视 → 24×4% = 0.96(时)
进餐 → 24×4% = 0.96(时)
其他 → 24×13% = 3.12(时)

(2) 分析：先计算出各项活动所用的时间，再判断此数李明的作息时间。

(1) 李明每天花多少小时做作业？你还能得到哪些信息？ → 李明每天的睡眠时间最长；每天看电视和吃饭的时间一样长。(答案不唯一)

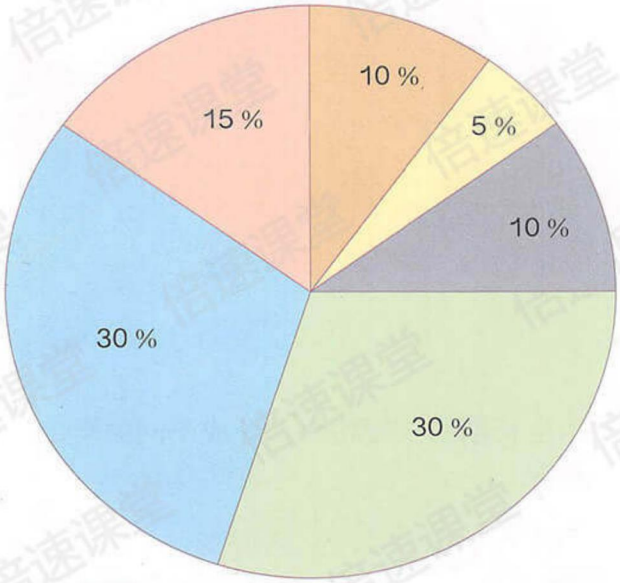
一天有24小时

24×8% = 1.92(时)

(2) 你认为李明的作息时间安排得合理吗？

(3) 你的作息时间与李明的有什么不同？(自己进行比较)

陈东家每月各种支出计划如下图。



食品
还购房贷款
教育
服装
水电
其他

(1) 你能得到哪些信息？陈东家每月还购房贷款与食品的支出最多；陈东家每月水电支出最少。(答案不唯一)

(2) 如果陈东家每月总计支出 2000 元，你能提出并解决哪些数学问题？

陈东家每月食品的支出是多少元？ 2000×30% = 600(元)

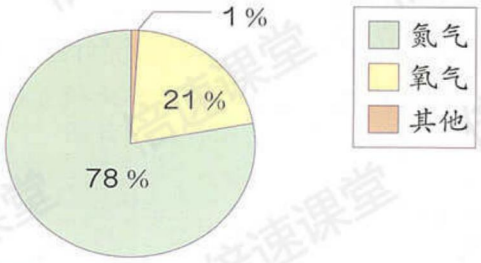
陈东家每月的教育支出是多少元？ 2000×15% = 300(元)

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

3. 空气的主要成分体积含量各占总体积百分比情况统计如下图。

（1）在 100 L 空气中含有多少升氧气？100×21%=21(L)

（2）估计一下，教室内大约有多少升氧气？

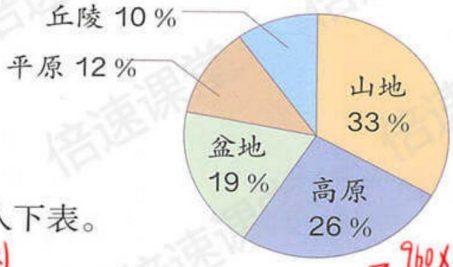




(根据自己的教室大小估计一下)

在不通风的室内或汽车里待时间长了会头晕的，要注意通风换气哟！

4. 我国国土面积约 960 万平方千米，各种地形所占百分比如右图。



（1）请你计算各种地形的面积，填入下表。

如：960×33%=316.8(万平方千米)

960×12%=115.2(万平方千米)

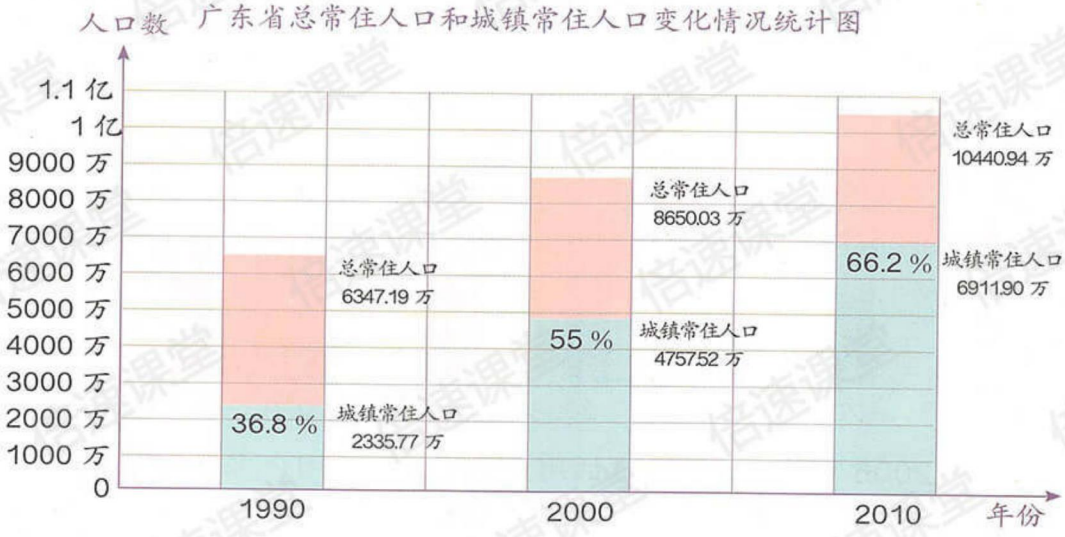
地形	山地	高原	盆地	平原	丘陵
面积 / 万平方千米	316.8			115.2	

（2）根据这些信息，你能提出什么数学问题？试着解答一下。

我国的山地面积比平原面积多多少万平方千米？316.8−115.2=201.6(万平方千米)

(答案不唯一)

5. 下面是广东省 1990 年、2000 年、2010 年总常住人口和城镇常住人口变化的情况。



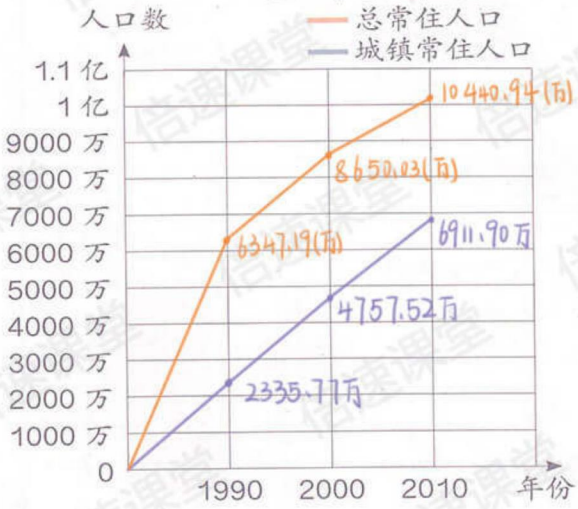
关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

观察统计图可以得出广东省1990年、2000年、2010年城镇常住人口和总常住人口的具体数值及城镇常住人口占总常住人口的百分比，而且发现这些数据的变化趋势，不但城镇常住人口和总常住人口的具体数值在不断增长而且城镇常住人口占总常住人口的百分比也在不断增大。（答案不唯一）

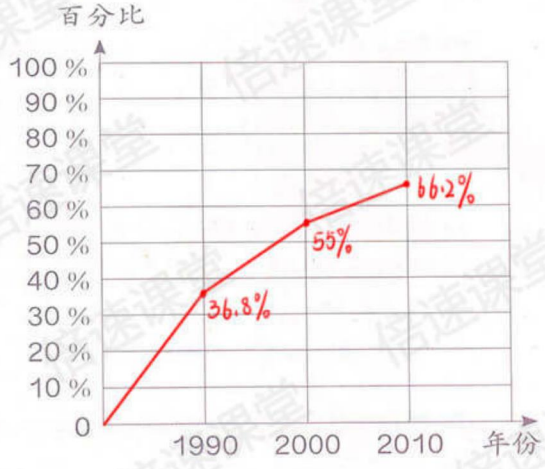
（1）通过统计图中的数据，你能得到哪些有意义的信息？这些信息反映了怎样的变化趋势？

（2）你能根据题目中的统计图，完成下面的两个统计图吗？

广东省总常住人口和城镇常住人口变化折线统计图

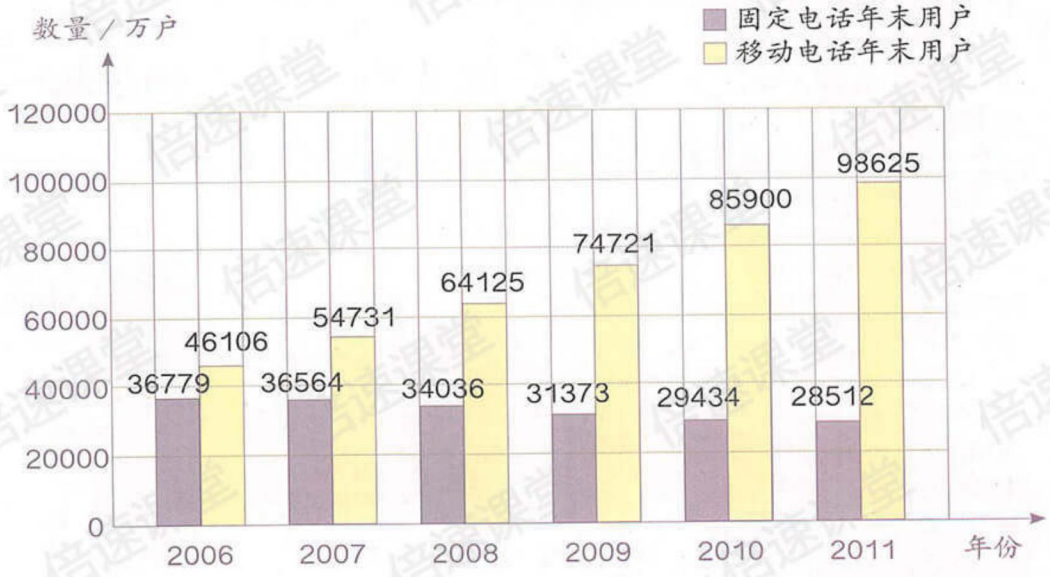


广东省城镇常住人口占总常住人口百分比折线统计图



6. 下面是我国2006—2011年年末电话用户数量的情况。

我国2006—2011年年末电话用户数统计图



（1）2006年年末，移动电话用户比固定电话用户多百分之多少？2011年呢？根据计算结果，和同学交流一下你的感想。

2006年年末：(46106 - 36779) ÷ 36779 ≈ 25.4%

2011年年末：(98625 - 28512) ÷ 28512 ≈ 245.9%

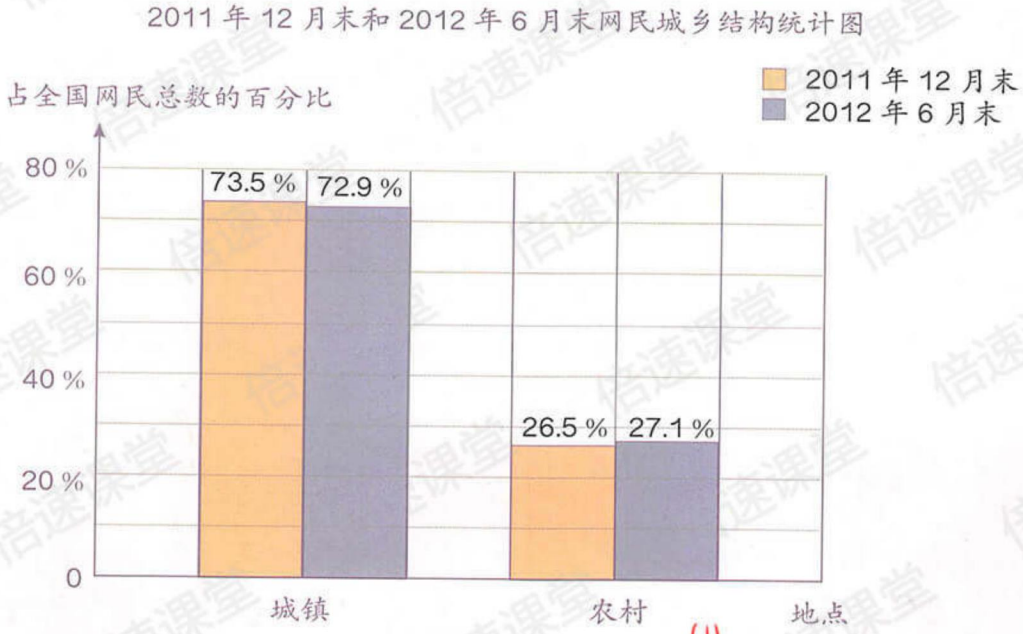
近几年来，使用移动电话的用户越来越多，说明我们的生活越来越富裕，我们的消费水平和生活水平都有了很大的提高。（答案不唯一）

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

（2）请你完成下面的统计图。



7. 截至 2012 年 6 月末，全国农村网民规模为 1.46 亿人，比 2011 年 12 月末增加 1464 万人。



（1）截至 2012 年 6 月末，我国共有网民多少人？

（2）2011 年 12 月末，我国共有农村网民多少人？

（3）请你把下页的扇形统计图补充完整。

(1) ①方法一解：设截至2012年6月末，我国共有网民 x 亿人。

$27.1\%x = 1.46$

$x \approx 5.39$

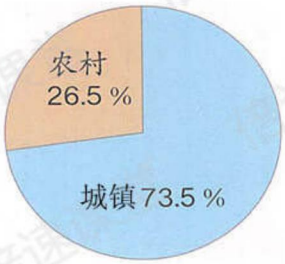
②方法二：$1.46 \div 27.1\% \approx 5.39$（亿人）

(2) $1.4612 = 14600$（万）

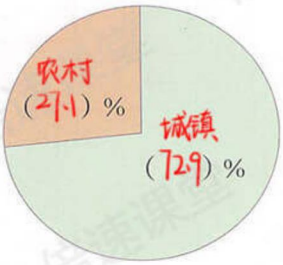
$14600 - 1464 = 13136$（万人）

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

2012 年 6 月末网民城乡结构统计图



2011 年 12 月末网民城乡结构统计图



8. 下表是我国土地利用类型的大致构成情况。

可利用土地				难利用土地
工矿、交通、城市用地和内陆水域等	草地	林地	耕地	沙漠、石头、山地、永久积雪和冰川
15.7 %	32.6 %	16.6 %	13.5 %	21.6 %

(1) 耕地(13.5%)占可利用土地的百分之多少? 13.5% ÷ (15.7% + 32.6% + 16.6% + 13.5%) ≈ 17.2%

(2)* 请选用合适的统计图表示出上表中的相关信息。

使用扇形统计图表示

如图:



工矿,交通城市内陆水域等: 360° × 15.7% = 56.52°

草地: 360° × 32.6% = 117.36°

林地: 360° × 16.6% = 59.76°

耕地: 360° × 13.5% = 48.6°

难利用地: 360° × 21.6% = 77.76°

本单元结束了,
你有什么收获?

成长小档案

★★★★

★★★



关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

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2300 m^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，设法测出在一定时间内浪费水的量，并在课堂上汇报测量的结果。

（2）有条件的同学可以在报纸、图书、互联网上查找有关节约用水的资料。



用一个水龙头的漏水速度不能代表一般水平，要用平均数来表示所调查的水龙头漏水的一般水平。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

解决下面的问题。

1. 以小组为单位，测量不同水龙头在一定时间内的漏水量，并制作出像下面这样的条形统计图。



2. 平均每个水龙头一天漏水多少升？一年呢？

3. 学校有几个水龙头漏水？全国大约有 30 万所学校用自来水，如果按照这个比率计算，全年大约要浪费多少吨水？平均每吨水价为 2.5 元，一共要多支付多少水费？如果 1 个人 1 年用 30 t 水，这些水可供多少人用 1 年？

4. 周围有哪些浪费水的现象？你能大致算出一年浪费多少吨水吗？

5. 根据收集到的资料，说一说怎样才能做到节约用水。

结合实际情况，自己和小组同学一起讨论做一做1-4题

123



关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

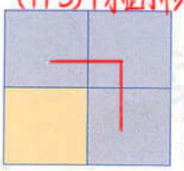
学习目标：1. 通过自主探究发现图形中隐藏着数的规律，并会应用所发现的规律。(重点) 2. 会利用图形来解决一些有关数的情况。(难点)

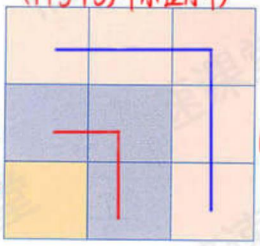
8 数学广角——数与形

重点：运用数形结合的方法探索规律

1









观察一下，上面的图和右边的算式有什么关系？把算式补充完整。

$1=(\ 1\ )^2$

$1+3=(\ 2\ )^2$

$1+3+5=(\ 3\ )^2$

规律①：



我发现，算式左边的加数是每个正方形图左下角的小正方形和其他“┐”形图中所包含的小正方形个数之和，正好等于每个正方形图中每列小正方形个数的平方。

规律②：算式左边，从1开始，连续几个奇数的和等于奇数个数的平方；有几个奇数相加，大正方形每边上的小正方形数就是几。

$1=(\ 1\ )^2$

$1+3=(\ 2\ )^2$

$1+3+5=(\ 3\ )^2$

你能利用规律直接写一写吗？如果有困难，可以画图来帮助。

例如：

$1+3+5+7=(\ 4\ )^2$ ← 算式左边是从1开始的4个连续奇数相加，所以和是“4”的平方，括号填“4”

$1+3+5+7+9+11+13=(\ 7\ )^2$

$1+3+5+7+9+11+13+15+17=9^2$ → 表示大正方形每边上有9个小正方形，说明算式左边是从1开始的9个连续奇数相加。

重点：运用数形结合的方法解决问题

2

计算 $\frac{1}{2}+\frac{1}{4}+\frac{1}{8}+\frac{1}{16}+\frac{1}{32}+\frac{1}{64}+\cdots$。



你能发现什么规律？

① 从第二个数开始，每个数是前一个数的 $\frac{1}{2}$。



$\frac{1}{2}+\frac{1}{4}=\frac{3}{4}$

$\frac{3}{4}+\frac{1}{8}=\frac{7}{8}$

$\frac{7}{8}+\frac{1}{16}=\frac{15}{16}$

$\cdots$

② 我一个一个加下去看看，答案好像有点规律。加下去，等号右边的分数越来越接近于1。



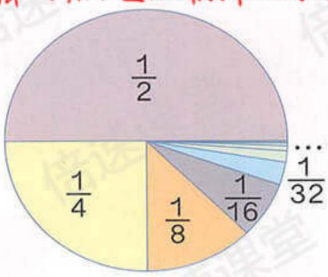
关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

方法一：用在圆内画扇形的方法表示"1"



画图方法：

可以画个图来帮助思考。用一个圆或一条线段表示"1"。



方法二：用画线段的方法表示"1"





得出：①和②

①从图上可以看出，这些分数不断加下去，总和就是1。

②有些问题通过画图，解决起来更直观。



列式：$\frac{1}{2}+\frac{1}{4}+\frac{1}{8}+\frac{1}{16}+\frac{1}{32}+\frac{1}{64}+\cdots=1$

做一做

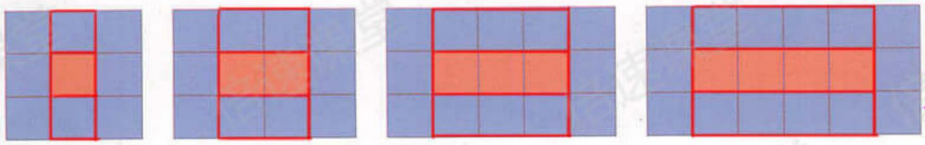
1. 请你根据例1的结论算一算。

$1+3+5+7+5+3+1=(4^2+3)^2=25$

4^2 ← $1+3+5+7+9+11+13+11+9+7+5+3+1=(7^2+6^2)=85$

$1+3+5+7+9+11+13$ 中 $13=3^2$；7^2；6^2

2. 下面每个图中各有多少个红色小正方形和多少个蓝色小正方形？



第6个图形有6个红色小正方形，有 $2\times6+6=18$ 个蓝色小正方形

红色：	1	2	3	4
蓝色：	8 → $1\times2+6=8$	10 → $2\times2+6=10$	12 → $3\times2+6=12$	14 → $4\times2+6=14$

照这样接着画下去，第6个图形有多少个红色小正方形和多少个蓝色小正方形？第10个图形呢？你能解释这其中的道理吗？

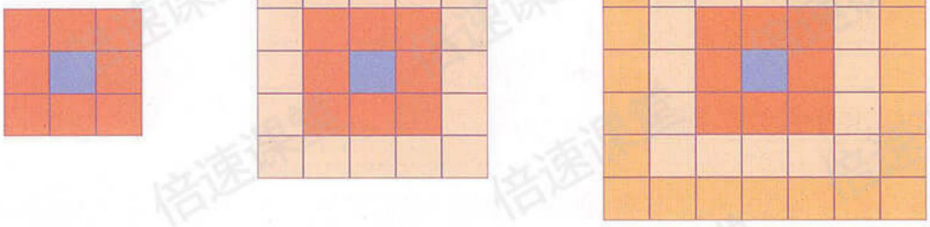
解释：如图，①是第n个图形就有n个红色小正方形；②蓝色小正方形正好是红色小正方形的2倍加6个，有n个红色小正方形就有红色小正方形的个数 $\times2+6$ 个蓝色小正方形，如有n个红色小正方形就有 $(2n+6)$ 个蓝色小正方形。

第10个图形有10个红色小正方形，有 $10\times2+6=26$ 个蓝色小正方形

关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

练习二十二

1. 下面每个图中最外圈各有多少个小正方形？



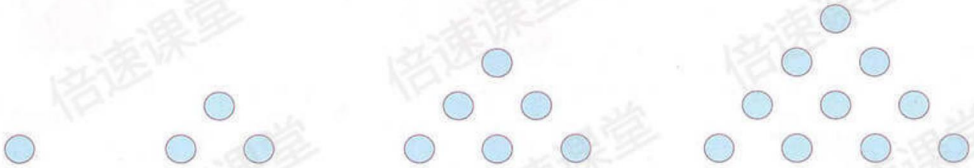
$3^2-1=8$　　$5^2-3^2=16$　　$7^2-5^2=24$

根据以上图形分析：因为第 n $(n>0)$ 个图形最外圈有 $(2n+1)^2-(2n-1)^2=8n$ 个小正方形，所以第5个图

照这样的规律接着画下去，第 5 个图形最外圈有多少个小正方形？你能解释这其中的道理吗？

图最外圈有 $(2\times5+1)^2-(2\times5-1)^2=5\times8=40$（个）小正方形。

2.



1　　3　　6　　10

请你根据上面图形与数的规律接着画一画，填一填。

第 n 个图形有 $\frac{(1+n)\times n}{2}$ 个个数。



（方框里面的个数自己画一画）

第5个图形为 $\frac{(1+5)\times5}{2}=15$　　第6个图形为 $\frac{(1+6)\times6}{2}=21$　　第7个图形为 $\frac{(1+7)\times7}{2}=28$

如果不画，这样排列下去，第 10 个数是多少？

$\frac{(1+10)\times10}{2}=55$

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

3. 下面每个三角形图各是由多少个小三角形组成的？如果小三角形的边长为1，每个三角形图的周长分别是多少？每个三角形图包含小三角形的个数与这个三角形图的周长之间有什么样的关系？

得出规律：①每个三角形图包含小三角形的个数等于这个三角形的周长÷3所得商的平方；
②是第n个三角形图，那么小三角形的个数就是第n个三角形图的平方。



小三角形个数：（1）（4）（9）（16）

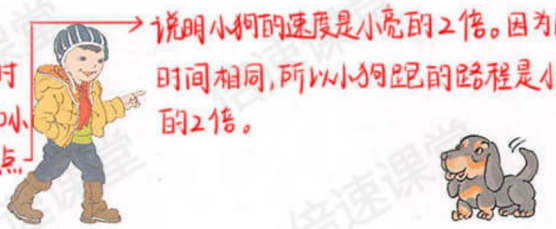
周长：（3）（6）（9）（12）

你能提出什么数学问题？第8个三角形图是由多少个小三角形组成的？如果小三角形的边长为1，那么这个三角形的周长是多少？小三角形个数为$8^2=64$，周长为：$3\times8=24$（答案不唯一）

4. 一条马路长 200 m，小亮和他的小狗分别以均匀的速度同时从马路的起点出发。当小亮走到这条马路一半的时候，小狗已经到达马路的终点。然后小狗返回与小亮相向而行，遇到小亮以后再跑向终点，到达终点以后再与小亮相向而行……直到小亮到达终点。小狗从出发开始，一共跑了多少米？

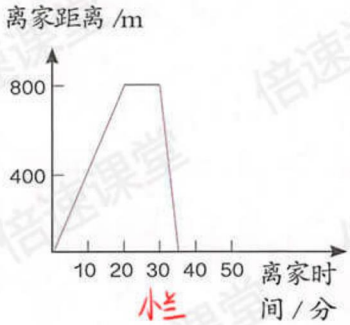
$200\times2=400$（m）

分析：小亮和小狗同时从马路的起点出发又同时到达马路的终点，所以两者所用的时间相同。已知小亮走到这条马路的一半时，小狗已经到达马路的终点，说明小狗的速度是小亮的2倍。因为两者所用的时间相同，所以小狗跑的路程是小亮走的路程的2倍。

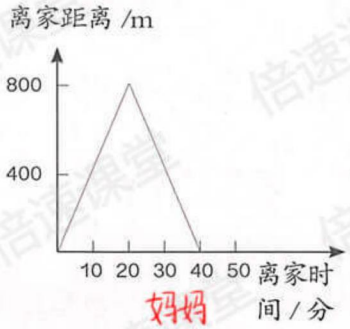


起点　　终点

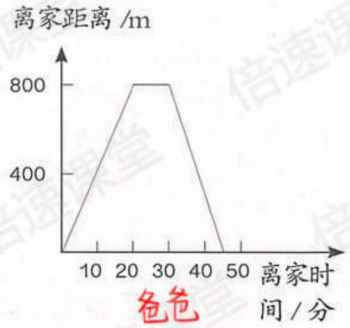
5. 小兰和爸爸、妈妈一起步行到离家 800 m 远的公园健身中心，用时 20 分钟。妈妈到了健身中心后直接返回家里，还是用了 20 分钟。小兰和爸爸一起在健身中心锻炼了 10 分钟。然后，小兰跑步回到家中，用了 5 分钟，而爸爸是走回家中，用了 15 分钟。下面几个图哪个是描述妈妈离家时间和离家距离的关系？哪个是描述爸爸的？哪个是描述小兰的？



小兰



妈妈



爸爸

分析：妈妈在800m处的公园健身中心没有停留，又用了20分钟直接返回家中，她前后共用40分钟。小兰和爸爸在健身中心锻炼了10分钟，之后小兰用5分钟回到家中，小兰前后用了35分钟。爸爸用了15分钟回到家，共用了45分钟。

关注微信公众号"教辅资料站"，获取更多学习资料

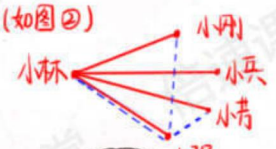
思路引导：5人进行象棋比赛，每2人之间都要下一盘，用连线的方法分析：

分析：①共5人比赛"小林已经下了4盘"说明小林跟另外4人每人比赛一盘，把小林与另外4人连线。(如图①)

②因为"小兵下了1盘"，所以小兵只与小林下了一盘，小强下的"3盘"中没有小兵，把小强下的3盘用虚线连起来。(如图②)



图①



图②

6. 小林、小强、小芳、小兵和小刚5人进行象棋比赛，每2人之间都要下一盘。小林已经下了4盘，小强下了3盘，小芳下了2盘，小兵下了1盘。请问：小刚一共下了几盘？分别和谁下的？




小林


小强


小芳


小兵


小刚

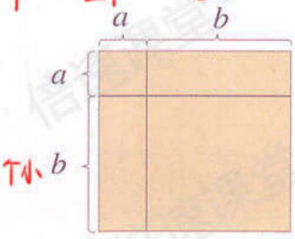
由①和②和图分析得出：小芳分别与小林和小强比赛一盘，必须是"小芳下了2盘"。因此小刚下了2盘棋，分别是与小林和小强下的。

7. 我国宋代数学家杨辉在公元1261年撰写了《详解九章算法》，他在这本著作中画了一个由数构成的三角形图，我们把它称为"杨辉三角"。你能发现右面"杨辉三角"图中各数之间的关系吗？你能按照发现的规律把这个三角形表继续写下去吗？试试看。

规律：横行中每相邻的两个数字之和等于这两个数字同下围成的三角形另一个顶点的数字，例如：1 2；横行中左、右两端的数都是1。



8.* 你能利用右面的图发现 $(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$ 这一公式吗？利用你所学的面积计算的知识，探索一下。



由图可知：大正方形的面积＝两个小正方形的面积＋两个长方形的面积。

大正方形的面积：$(a+b)\times(a+b)=(a+b)^2$；两个小正方形的面积＋两个长方形的面积：$a^2+b^2+ab+ab=a^2+2ab+b^2$

本单元结束了，你有什么收获？

分析可得：$(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$

成长小档案

★★★★

★★★★



关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

9 总复习

成长小档案

★★★★★

★★★★



这学期学习了什么？



学习了分数乘、除法的计算方法，还学习了比和百分数的有关知识。

学习了用方向和距离来确定一个点的位置。





学习了圆的性质，会计算圆的周长和面积。

学习了扇形统计图，知道了不同的统计图有各自的特点。



学习中最有趣的事情是什么？



我发现好多知识都是有联系的。比如，分数乘、除法、比和百分数都是相关联的；再如，由长方形的面积来推导圆的面积。

我觉得生活中处处有数学。比如，确定位置、圆、百分数、扇形统计图，都和实际生活紧密相关。



关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

1. 想一想分数乘、除法应怎样计算，再计算下面各题。

$\frac{3}{4}\times\frac{2}{5}=$　　$\frac{2}{3}\times\frac{5}{6}=$　　$\frac{7}{9}\times 18=$

$\frac{3}{10}\div\frac{3}{4}=$　　$\frac{5}{9}\div\frac{5}{6}=$　　$21\div\frac{7}{9}=$

$\frac{3}{10}\div\frac{2}{5}=$　　$\frac{5}{9}\div\frac{2}{3}=$　　$\frac{6}{11}\times\frac{5}{12}=$

观察左面两列算式，你能发现乘法与除法之间有什么规律？

除法是乘法的逆运算。

2. 说一说比与分数、除法有什么关系，指出下面每个比的前项、后项，并求出比值。

如：2 :5 =2÷5 =$\frac{2}{5}$（前项、后项、比值）　　0.6 :0.3　　$\frac{4}{12}$

3. 回答下列问题。你认为在解决有关分数、比和百分数的实际问题时，最关键的是什么？

（1）一件衬衣原价 125 元，现在降价$\frac{1}{5}$。现在售价是多少元？125×(1-$\frac{1}{5}$)=100(元)

（2）一件衬衣降价$\frac{1}{5}$后，售价为 100 元。这件衬衣原价是多少元？100÷(1-$\frac{1}{5}$)=125(元)

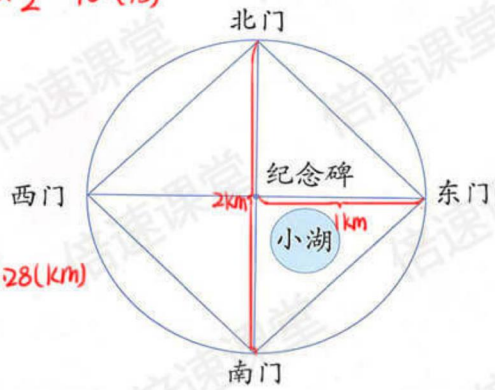
（3）一件衬衣原价 125 元，现在降价 20 %。现在售价是多少元？125×(1-20%)=100(元)

（4）一件衬衣降价 20 % 后，售价为 100 元。这件衬衣原价是多少元？100÷(1-20%)=125(元)

（5）一件衬衣售价为 100 元，一条长裤的价钱是这件衬衣的 150 %，这条长裤的价钱又是一双皮鞋的$\frac{5}{6}$。这双皮鞋售价是多少元？100×150%÷$\frac{5}{6}$=180(元)

（6）一件衬衣售价为 100 元，一条长裤的价钱和这件衬衣的价钱之比是 3 :2。这条长裤售价是多少元？100×$\frac{3}{2}$=150(元)

4. 一个公园是圆形布局，半径长 1 km，圆心处设立了一个纪念碑。公园共有四个门，每两个相邻的门之间有一条直的水泥路相通，长约 1.41 km。



（1）这个公园的围墙有多长？2×3.14×1=6.28(km)

（2）北门在南门的什么方向？正北方向
距离南门多远？2km

（3）如果公园里有一个半径为 0.2 km 的圆形小湖，这个公园的陆地面积是多少平方千米？3.14×1^2-3.14×0.2^2=3.0144(km^2)

（4）请你再提出一些数学问题并试着解决。

南门在东门的什么方向？南门在东门西偏南45°方向。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

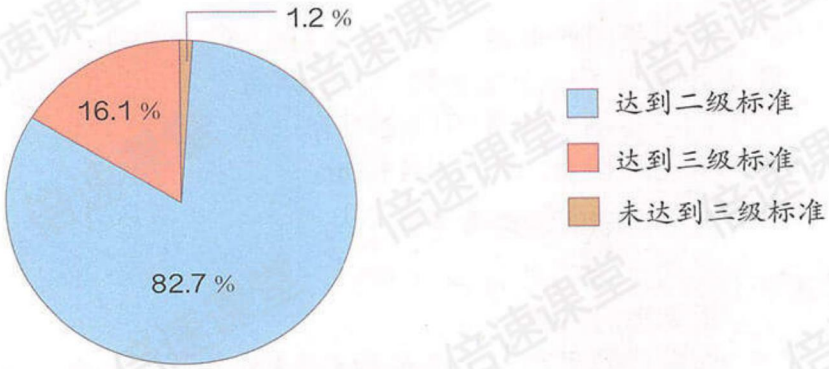
5.



你能提出什么问题？你会解决提出的问题吗？

如陈丽买书花了多少钱？ $30\times(1-10\%)=27$(元)　$27\times50\%=13.5$(元)　(答案不唯一)

6. 我国城市空气质量正逐步提高，在 2010 年监测的 330 个城市中，有 273 个城市空气质量达到二级标准。监测城市的空气质量情况如下图所示。



（1）空气质量达到三级标准的城市有多少个？ $330\times16.1\%\approx53$(个)

（2）了解你所在城市的空气质量，讨论一下如何提高空气质量。

提示：根据自己所在的城市的实际情况进行分析。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

练习二十三

1. 

2. 写出下面各数的倒数。

$\frac{2}{7}$　　5　　$\frac{1}{3}$　　1　　$\frac{15}{8}$

3. 把下面各比化成最简单的整数比。

$8:12=\frac{8}{12}=\frac{2}{3}$　　$0.25:0.45=\frac{0.25}{0.45}=\frac{25}{45}$　　$\frac{1}{4}:\frac{1}{8}=\frac{\frac{1}{4}\times 8}{\frac{1}{8}\times 8}=\frac{2}{1}$

$=2:3$　　$=5:9$　　$=2:1$

4. 判断对错，对的画“✓”，错的画“×”。

（1）一个真分数的倒数一定比这个真分数大。（✓）

（2）一个数乘分数的积一定比原来的数小。（×）

（3）一个数除以分数的商一定比原来的数大。（×）

（4）大牛和小牛的头数比是 4 : 5，表示大牛比小牛少 $\frac{1}{5}$。（✓）

5. 下面各题怎样简便就怎样算。

$\frac{5}{7}+\frac{5}{6}+\frac{2}{7}+\frac{1}{6}$　　$\frac{1}{15}\times\left(\frac{1}{3}+\frac{1}{12}\right)$　　$\frac{1}{3}+3\div\frac{1}{2}$

$3.7\times\frac{6}{5}+1.3\div\frac{5}{6}$　　$\frac{1}{4}\div\left(3-\frac{5}{13}-\frac{8}{13}\right)$　　$0.5\times\left(\frac{3}{5}+\frac{6}{25}\right)$

6. 地球上海洋面积是 36000 万平方千米，占地球总面积的 $\frac{12}{17}$。地球总面积是多少万平方千米？

方法一　$36000\div\frac{12}{17}=51000$（万平方千米）

方法二　解：设地球总面积是 x 万平方千米。$\frac{12}{17}x=36000$　$x=51000$

7. 三个同学跳绳。小明跳了 120 个，小强跳的是小明跳的 $\frac{5}{8}$，小亮跳的是小强跳的 $\frac{2}{3}$。小亮跳了多少个？

$120\times\frac{5}{8}\times\frac{2}{3}=50$（个）

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

8. （1）五年级同学收集了 165 个易拉罐，六年级同学比五年级多收集了$\frac{2}{11}$。六年级收集了多少个易拉罐？ $165\times(1+\frac{2}{11})=195$(个)

（2）四年级比六年级少收集了$\frac{1}{3}$，四年级收集了多少个易拉罐？ $195\times(1-\frac{1}{3})=130$(个)

9. （1）一个县前年绿色蔬菜总产量 720 万千克，是去年绿色蔬菜总产量的$\frac{9}{10}$。去年全县绿色蔬菜总产量是多少万千克？ $720\div\frac{9}{10}=800$(万千克)

（2）一个县前年绿色蔬菜总产量 720 万千克，比去年少了$\frac{1}{10}$。去年全县绿色蔬菜总产量是多少万千克？ $720\div(1-\frac{1}{10})=800$(万千克)

10. 一列火车的速度是 180 千米 / 时。一辆小汽车的速度是这列火车的$\frac{5}{9}$，是一架喷气式飞机的$\frac{1}{9}$。这架喷气式飞机的速度是多少？ $180\times\frac{5}{9}\div\frac{1}{9}=900$(千米/时)

11. （1）用 84 cm 长的铁丝围成一个长方形，这个长方形的长与宽的比是 2 : 1。这个长方形的长与宽分别是多少厘米？

（2）* 用 84 cm 长的铁丝围成一个三角形，这个三角形三条边长度的比是 3 : 4 : 5。三条边各是多少厘米？

$84\div(3+4+5)\times3=21$(cm)　$84\div(3+4+5)\times4=28$(cm)　$84\div(3+4+5)\times5=35$(cm)

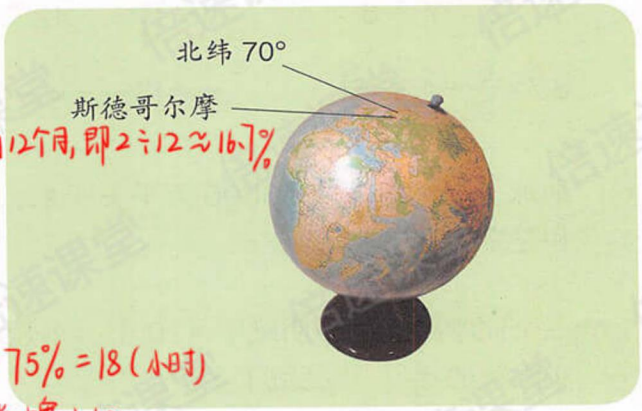
12. 取小麦 500 g，烘干后，还有 428 g。计算出这种小麦的烘干率和含水率。

$$\text{烘干率}=\frac{\text{烘干后的质量}}{\text{烘前的质量}}\times100\%$$ 烘干率：$\frac{428}{500}\times100\%=85.6\%$

$$\text{含水率}=\frac{\text{烘前的质量}-\text{烘干后的质量}}{\text{烘前的质量}}\times100\%$$ 含水率：$\frac{500-428}{500}\times100\%=14.4\%$

13. 在北纬 70° 以上的地方，一年连续约有 2 个月的时间没有夜晚，没有夜晚的时间占全年的_____%。 一年有12个月，即$2\div12\approx16.7\%$

由于纬度比较高，瑞典首都斯德哥尔摩七月份的每天平均日照时间大约是一天的 75 %，有_____小时。 $24\times75\%=18$(小时)



利用长方形的周长计算公式：(长+宽)×2

即长为84 cm的铁丝围成长方形一边长和一边宽的和为：$84\div2=42$(cm)

长与宽的比为 2 : 1，即长方形长为：$42\div(2+1)\times2=28$(cm)　宽为：$42-28=14$(cm)

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

如：小熊的问题。小猴住在小熊的东偏南45°方向上，距离是400m。

来给小象和小鹿自己写一写。

14.



（1）说一说小动物们居住的位置。以小猴家为观测点：小熊家在小猴家西偏北45°方向上，距离是400m；小象家在小猴家东偏北45°方向上，距离是300m；小鹿家在小猴家正东方向，距离是400m。

（2）请你帮小熊、小象、小鹿解决一下它们提出的问题。

（3）你能提出什么数学问题并加以解决吗？

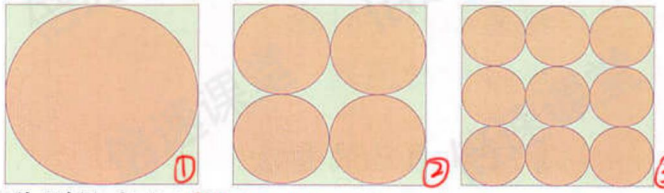
如：小猴家在小象家什么位置？小猴家在小象家西偏南45°方向上，距离是300m。（答案不唯一）

15. 写出下面各题的最简单的整数比。

（1）一个圆的半径和直径的比是 1∶2 。

（2）两个圆的半径分别是 2 cm 和 3 cm，它们的直径的比是 2∶3 ，周长的比是 2∶3 ，面积的比是 4∶9 。

16. 用三张同样大小的正方形白铁皮（边长是 1.8 m），分别按下面三种方式剪出不同规格的圆片。



（1）三种圆片中每个的周长分别是多少？① 3.14×1.8=5.652(m)　② 3.14×(1.8÷2)=2.826(m)　③ 3.14×(1.8÷3)=1.884(m)

（2）剪完圆后，哪张白铁皮剩下的废料多些？

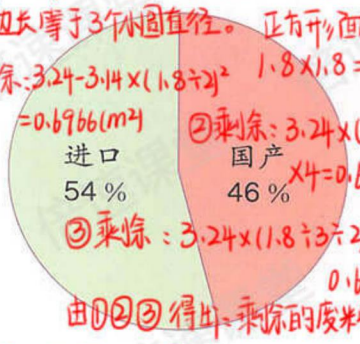
（3）根据以上的计算，你发现了什么？

分析：第一张白铁皮中正方形的边长等于圆的直径；第二张白铁皮中正方形边长等于2个小圆直径；第三张白铁皮中正方形边长等于3个小圆直径。正方形面积为：1.8×1.8=3.24(m²)

即①剩余：3.24-3.14×(1.8÷2)²=0.6966(m²)　②剩余：3.24×(1.8÷2÷2)²×4=0.6966(m²)　③剩余：3.24×(1.8÷3÷2)²×9=0.6966(m²)

由①②③得出：剩余的废料同样多。

17. 近年来，我国石油进口量占全部石油消费量的比率在逐年递增。2010 年我国石油进口量占全部石油消费量的百分比如右图。



（1）2010年石油进口量大约是2.39亿吨，石油总消费量是多少？2.39÷54%≈4.43(亿吨)

（2）2010 年消费国产石油多少亿吨？4.43×46%≈2.04（亿吨）

发现：第一张白铁皮、第二张白铁皮、第三张白铁皮分别剪去1个最大的圆，4个最大相等的圆，9个最大相等的圆，所剪去圆的半径分别是$\frac{1}{2}$，$\frac{1}{4}$，$\frac{1}{6}$。即它们的半径比是6∶3∶2，它们的面积比分别是36∶9∶4，而剩下的圆都是1个，所以第一张白铁皮剪去的圆与第二张白铁皮剪去的圆面积相等。（答案不唯一）

关注微信公众号“数辅资料站”获取更多习题资料