



## 整理与评价

### 一、认识生活中圆形物品的面

1.生活中有些物品的面是圆形的,如硬币的面、钟表的面、圆桌的面等等。

2.圆形物体在滚动时平稳。

3.圆是由曲线围成的封闭图形。

### 二、圆的对称性

1.圆是轴对称图形,圆的对称轴是圆的直径所在的直线。

2.任意一个圆都有无数条对称轴。

3.半圆只有一条对称轴。

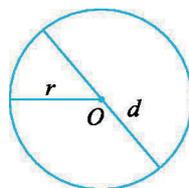
4.圆的所有对称轴都相交于圆中心的一点。

### 三、认识圆心、圆的直径和圆的半径

1.把圆对折时,折痕的交点就是圆的圆心。一般用字母  $O$  表示。

2.通过圆心并且两端都在圆上的线段是圆的直径,直径一般用字母  $d$  表示。

3.连接圆心和圆上任意一点的线段都是圆的半径,半径一般用字母  $r$  表示。



4.任何一个圆都只有一个圆心。

5.直径是圆中最长的线段。

6.用直尺量出圆中最长的线段,这条线段就是圆的直径。这条线段的中点就是这个圆的圆心。

### 四、圆的半径和直径的特征和它们之间的关系

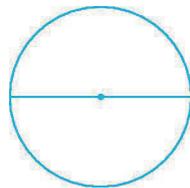
1.任意一个圆都有无数条半径和无数条直径。

2.在同圆或等圆中,直径是半径的 2 倍,即  $d=2r, r=\frac{d}{2}$ 。

### 五、画出圆的半径和直径

1.画圆的半径时,连接圆心和圆上的任意一点即可。

2.画圆的直径时,连接圆上的任意两点并且要通过圆心。



### 六、用圆规画圆的方法和步骤

1.画圆的步骤:

(1)把圆规的两脚分开,定好两脚之间的距离(半径);

(2)把有针尖的一只脚固定在一一点即圆心上;

(3)把有铅笔尖的一只脚旋转一周就画出一个圆。

2.通过画圆得出结论:圆心决定圆的位置,半径决定圆的大小。

3.我国古代劳动人民使用“规”来画圆,使用“矩”画长方形、正方形、直角等。

4.在一个正方形里画一个最大的圆,圆的直径等于正方形的边

### 导学点睛

#### 要点提示:

圆形物品的面的边缘是由曲线围成的。

#### 易错点:

1.错误地以为直径是圆的对称轴。

2.错误地以为半圆也有无数条对称轴。

**易混点** 圆的半径和直径都是一条线段。

**易错点** 错误地以为通过圆心的线段是直径。

**重点** 直径是圆中最长的线段。

#### 易混点:

1.直径和半径的关系是在同圆或等圆中进行研究和探讨的。

2.只有在同圆或等圆中,直径才是半径的 2 倍,半径才是直径的一半。

**易错点** 画圆的半径或直径时,一般要标出字母  $r$  或  $d$  以及圆心  $O$ 。

#### 要点提示:

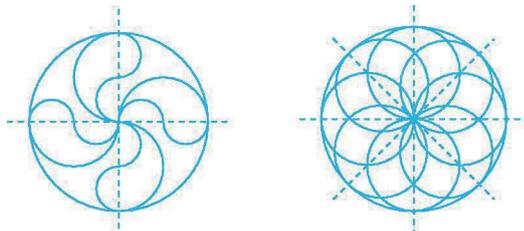
1.画圆时两固定一旋转。

2.画圆时,如果两个圆的圆心相同,则这两个圆是同心圆。

长;在一个长方形里画一个最大的圆,圆的直径等于长方形的宽。

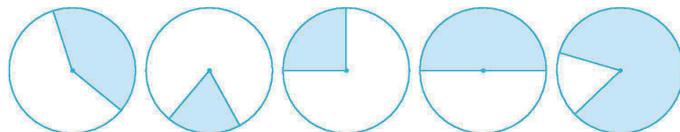
### 七、图案设计

用圆规和直尺可以设计出许多美丽的图案。

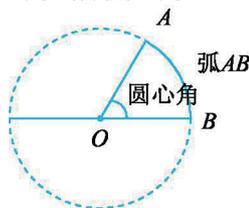


### 八、扇形的认识

1.扇形是由两条半径和圆上的一段曲线围成的,如下图:



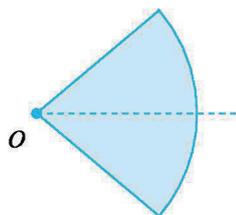
2.下图中,圆上  $A$ 、 $B$  两点之间的部分叫做弧,读作:弧  $AB$ 。顶点在圆心,两条半径组成的角叫做圆心角。



3.扇形只有一个角,角的顶点是圆心,这个角就是圆心角。

4.扇形的圆心角越大,扇形张开的角度就越大,所以扇形的大小与它的圆心角和半径的大小有关。

5.扇形是轴对称图形。扇形有且只有一条对称轴。这条对称轴就是圆心角的平分线。



**易混点:**设计图案时,体现圆的对称美。

**易错点:**

- 1.扇形是由两条半径组成的。
- 2.圆心角的顶点是圆心,两边是半径。
- 3.弧线是一段曲线。
- 4.扇形的对称轴是扇形圆心角的平分线。

### 一、比的认识、比的各个部分的名称和读写

1.比表示两个数相除,如  $2 : 4 = 2 \div 4$ 。

2.两个数相除的结果叫做比值,如  $2 : 4 = 2 \div 4 = \frac{1}{2}$ 。

3.在比中,“ $:$ ”是比号,“ $:$ ”前面的数叫做比的前项,“ $:$ ”后面的

### 导学点睛

**易混点:**

比和比值的区别:比值是一个数,通常用分数、小数或整数来

数叫做比的后项(比的后项不能是 0),比的前项除以比的后项所得的商叫做比值。

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

: : : :

前项 比号 后项 比值

4.5 : 10 读作“5 比 10”;4 比 5 写作“4 : 5”。

## 二、比的各个部分和除法、分数的各个部分之间的关系

联系(相当于)					区别
比	比的前项	: 比号	比的后项	比值	一种关系
除法	被除数	÷ 除号	除数	商	一种运算
分数	分子	— 分数线	分母	分数值	一种数

## 三、求比值的方法

1.求比值时,用比的前项除以比的后项所得的商,就是比值。如

$$5 : 7 = 5 \div 7 = \frac{5}{7}$$

2.求比值是一种运算,结果是一个数,可以是整数也可以是小数,还可以是分数。

## 四、比的基本性质与化简比

1.比的前项、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。

2.利用比的基本性质可以把一个比化成最简单的整数比。

3.化简比的方法:

(1)两个整数的比:用比的前项和后项同时除以它们的最大公因数。

$$\text{如 } 9 : 12 = (9 \div 3) : (12 \div 3) = 3 : 4$$

(2)两个分数的比:用前项、后项同时乘分母的最小公倍数,再按化简整数比的方法来化简(也可以用前项除以后项,但最后一定要写成比)。

$$\text{如 } \frac{2}{3} : \frac{2}{5} = (\frac{2}{3} \times 15) : (\frac{2}{5} \times 15) = 10 : 6 = 5 : 3$$

(3)两个小数的比:比的前、后项都扩大相同的倍数,先化成整数比,再化简。

$$\text{如 } 0.4 : 0.06 = (0.4 \times 100) : (0.06 \times 100) = 40 : 6 = 20 : 3$$

4.化简带单位的两个同类量的比时,先统一单位,再化简。

$$\text{如 } 0.5 \text{ 千米} : 200 \text{ 米} = 500 : 200 = 5 : 2$$

## 五、比例的意义、比和比例的区别

1.表示两个比相等的式子叫做比例。

2.判断两个比能否组成比例要看这两个比的比值是否相等。

3.比和比例的区别:

比 4 : 6	由两个数组成,是一个式子,表示两个数相除
比例:2 : 3 = 4 : 6	由四个数组成,是一个等式,表示两个比相等

## 六、求比值与化简比的区别和联系

不同点	化简比	求比值
意义不同	化简比是把两个数的比化成最简单的整数比,比的前	求比值是比的前项除以比的后项所得的商

表示,比表示两个数的关系,不能用小数或整数表示。

**易错点:**比的后项不能是 0。

**要点提示:**

$$a : b = \frac{a}{b} = a \div b (b \neq 0)$$

**易混点:**

1.比和比值都可以用分数的形式来表示,但是读法不一样。

2.比值是没有单位名称的。

**重点:**

最简整数比的前项和后项是互质数。

**要点提示:**

1.体育比赛两队的分数比是 2 : 0,这只是记分形式,不是相除关系,不能化简。

2.化简比时,如果比的后项是 1,是不能省略的。

**易错点:**

判断两个比能否组成比例还可以化简比。

**易混点:**

比的形式是式子,比例的形式是等式。

**易错点:**

1.化简比的结果必须是个比;求比值的结果是个数。

2.比值是一个数,化简比表示两个数之间的关系。

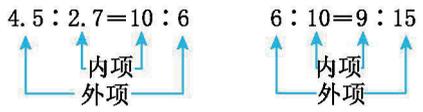
	约分后而且互质数	
	$\frac{2}{8} = \frac{9}{x}$	$\frac{x}{25} = \frac{1.2}{75}$
解:	$2x = 8 \times 9$	解: $75x = 25 \times 1.2$
	$x = \frac{8 \times 9}{2}$	$x = \frac{25 \times 1.2}{75}$
	$x = 36$	$x = 0.4$

计算方法不同	化简比:是根据比的基本性质,把比的前项、后项同时乘或除以相同的数(0除外),化成最简比;如果所得的整数比不是最简的,要连续化简,化成最简的	求比值是用比的前项除以后项所得的商,就是进行除法运算
--------	-----------------------------------------------------------------------	----------------------------

结果不同	化简比的结果是一个最简单的整数比,比的前项、后项是互质数	求比值的结果是一个数,这个数可以是整数,可以是分数,也可以是小数
------	------------------------------	----------------------------------

七、比例的组成部分和各个部分的名称

组成比例的四个数,叫做比例的项。两端的两项叫做外项,中间的两项叫做内项。如



八、比例的基本性质

- 1.在比例中,两个外项的积等于两个内项的积,这叫做比例的基本性质。
- 2.如果把比写成分数的形式,等号两端的分子和分母分别交叉相乘,它们的积相等。

$$\frac{2.4}{1.6} = \frac{60}{40} \quad \text{交叉相乘}$$

$$2.4 \times 40 = 1.6 \times 60$$

九、解比例

- 1.求比例中的未知项叫做解比例。解比例的依据是比例的基本性质。
- 2.解比例的方法:先根据比例的基本性质,把比例式转化为方程形式的等积式,再求出未知项。

解比例:

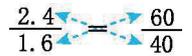
十、按比例分配

- 1.按比例分配问题的特征:已知总量和部分量的比,求部分量是多少。
- 2.按比例分配问题的解答方法:先求总份数,再求各个部分占总量的几分之几,最后用总量乘部分量占总量的几分之几求出各个部分量。

十一、按比例解答问题

要点提示:

1.分数形式的比例确定内项和外项的方法:



2.4和40是外项,1.6和60是内项。

易混点:

比的基本性质和比例的基本性质是不同的,前者是前项和后项之间的同时变化,后者是内项和外项的积相等。

易错点:

- 1.解比例和解方程一样,不要忘记写“解”。
- 2.解比例的依据是比例的基本性质。

重点提示:

按比例分配问题就是把比例问题转化为求一个数的几分之几是多少来解答。

易错点:

用比例的知识解答问题时,两个比的前项和后项的比不对

用比例知识解答问题时,要注意列出的比例中的每个比的前项和后项的对应。

如:六(1)班男、女生人数的比是 5 : 3,其中男生有 25 人,求女生有多少人时,可以设女生有  $x$  人,然后利用数学的对应思想列出比例: $5 : 3 = 25 : x$ ,解之得  $x=15$ 。

### 十二、解决问题

解答连比的简单的按比例分配问题时的方法等同于两个数的比例的按比例分配的解答方法:一是先求出总份数;二是求各个部分占总量的几分之几;三是根据求一个数的几分之几是多少求出各个部分量。

如用 108 厘米长的铁丝做一个长方体框架,这个长方体框架长、宽、高的比是 4 : 2 : 3,求这个长方体框架的长、宽和高分别是多少厘米。

$$4 + 2 + 3 = 9$$

$$\text{长: } 108 \div 4 \times \frac{4}{9} = 12(\text{厘米}) \quad \text{宽: } 108 \div 4 \times \frac{2}{9} = 6(\text{厘米})$$

$$\text{高: } 108 \div 4 \times \frac{3}{9} = 9(\text{厘米})$$

答:这个长方体框架的长、宽、高分别是 12 厘米、6 厘米和 9 厘米。

### 十三、测量旗杆的高度

在同一地点,同一时间测量的杆长和影长的比值是相等的,利用这个方法可以测量高大物体的高度。解答此类问题应注意:旗杆的高度 : 旗杆的影长 = 竹竿的高度 : 竹竿的影长。

例:在同一时刻同一地点,如果高为 2 米的测杆的影长为 2 米,那么影长为 30 米的旗杆的高是多少米?

解:测竿的高度 : 测竿的影长 = 旗杆的高度 : 旗杆的影长, $2 : 2 = 30 : \text{旗杆的高度}$ 。设旗杆的高度是  $x$  米,得比例: $2 : 2 = 30 : x$ 。

解得旗杆的高度 = 30 m。

应。

### 易错点:

用按比例分配的知识解答连比问题时,注意数量与份数的对应。

### 重点提示:

同一时间、同一地点、竹竿的高度和影长的比值是不变的。

## 一、百分数的意义和读写

1.表示一个数是另一个数的百分之几的数叫做百分数,百分数又叫“百分率”或“百分比”。

2. “%” 是百分号,读作百分之。

3.读百分数时,先读 “%”,再读分子。如 “30%” 读作百分之三十。写百分数时,读几写几,最后加上 “%”。

4.百分数表示的是两个数之间的倍比关系,不能表示具体的数量,所以百分数后面不能加单位名称。

如一条线段长 0.5 米,不能说一条线段长 50%米。

5.分母是 100 的分数并不是百分数,必须把分母写成 “%” 才是百分数,所以 “分母是 100 的分数就是百分数” 这句话是错误的。

6.百分数和分数的区别和联系:

(1)联系:都可以用来表示两个量之间的倍比关系。

(2)区别:意义不同,百分数只表示倍比关系,不表示具体数量,所以不能

## 导学点睛

### 易混点:

百分数表示两个数量之间的倍比关系,分数可以表示倍比关系,也可以表示数字。

**注意点:** “%” 的两个 0 要小写,不要与百分数前面的数混淆。

### 重点提示:

1.把分数化成百分数时,用分子除以分母,除不尽的时候商保留三位小数,结果用 “ $\approx$ ” 连接,

带单位。

分数不仅表示倍比关系,还能带单位表示具体数量。百分数的分子可以是小数,分数的分子只能是整数。

## 二、百分数与分数的互化和大小比较

1.分数化成百分数:可以把分数化成分母是 100 的分数,再化成百分数;

一般是把分数化成小数,除不尽时,保留三位小数,再把小数化成百分数。如  $\frac{2}{25}=2\div 25=0.08=8\%$   $\frac{2}{3}\approx 0.667=66.7\%$

2.百分数化成分数:把百分数写成分数的形式,能约分的要约成最简分数。如  $6\%=\frac{6}{100}=\frac{3}{50}$

3.比较百分数和分数的大小时,可以把分数化成百分数,再比较大小;也可以把百分数化成分数,再比较大小。

如比较  $\frac{4}{5}$  和 75% 的大小。

方法一 把分数化成百分数:  $\frac{4}{5}=80\%$   $80\%>75\%$ , 所以  $\frac{4}{5}>75\%$ 。

方法二 把百分数

化成分数  $\xrightarrow{\text{化成小数(或分母是100的分数)}} \rightarrow$  百分数  $\xrightarrow{\text{分数}}$

$\frac{75}{100}<\frac{80}{100}$ , 所以,  $75\%<\frac{4}{5}$ 。

$$75\%=\frac{75}{100} \quad \frac{4}{5}=\frac{80}{100}$$

## 三、百分数和小数的互化和求一个数是另一个数的百分之几

1.百分数化成小数:只要把百分号去掉,同时把小数点向左移动两位。

如  $35\%=0.35$

2.小数化成百分数:只百分数  $\xrightarrow{\text{先改写成分母是100的分数,再约分}} \rightarrow$  分数  
把小数点向右移动两位,添上百分号即可。

如  $0.24=24\%$

3.求一个数是另一个数的百分之几,用一个数除以另一个数,把计算结果化成百分数。

如求 3 是 5 的百分之几,用  $3\div 5=0.6=60\%$ 。

4.求一个量是另一量的百分之几时,如果两个量单位名称不同,需要进行单位转化,只有转化相同的单位后才可以进行解答。

如 30 厘米是 1 米的百分之几?

解答:1 米=100 厘米  $30\div 100=\frac{30}{100}=30\%$

答:30 厘米是 1 米的 30%。

## 四、百分率

1.求常见的百分率如达标率、及格率、成活率、发芽率、出勤率等求百分率就是求一个数是另一个数的百分之几。

$$\text{发芽率}=\frac{\text{发芽种子数}}{\text{试验种子总数}}\times 100\% \quad \text{合格率}=\frac{\text{合格数}}{\text{总数}}\times 100\%$$

$$\text{含盐率}=\frac{\text{盐的质量}}{\text{盐水的质量}}\times 100\% \quad \text{出油率}=\frac{\text{油的质量}}{\text{原料的质量}}\times 100\%$$

一般来讲,出勤率、成活率、合格率、正确率能达到 100%,出米率、出油率达不到 100%,完成率、增长了百分之几等可以超过 100%。一般出粉

化成百分数时使用“=”连接。

2.把百分数化成分数,先把百分数化成分母是 100 的分数(如果分子是小数先化成整数),再化成最简分数。

易错点:

1.把小数化成百分数:如果是一位小数,位数不够,用 0 补足。如果三位以上的小数化成百分数,需要把小数保留三位,再化成百分数。

2.百分数化成小数,位数不够用 0 补足。

易错点:求各种百分率最后都要乘 100%。

重点提示:

1.出勤率、发芽率等都是指部分量占总量的百分比,所以最高为 100%。

率在 70%到 80%,出油率在 30%到 40%。

2.我们求各种百分率时,如果题中给出的两种量的单位名称不同,需要先统一单位名称,再计算百分率。如

例:1 吨小麦磨出面粉 750 千克,求小麦的出粉率。

$$1 \text{ 吨} = 1000 \text{ 千克} \quad \frac{750}{1000} \times 100\% = 75\%$$

答:小麦的出粉率是 75%。

3.求较复杂的百分率问题时,一定要注意一般百分率是用部分量除以总数量。

例:六(1)班今天有 46 人来上课,有 2 人请事假,有 2 人请病假。求这一天六(1)班的出勤率。

$$46 + 2 + 2 = 50 \text{ (人)} \quad \frac{46}{50} \times 100\% = 92\%$$

答:今天的出勤率是 92%。

### 五、百分数的简单应用

1.求一个数的百分之几是多少:用这个数乘百分之几。

例 1:某校一年级有 200 人,二年级学生数是一年级的 120%,二年级有学生多少人?

$$200 \times 120\% = 240 \text{ (人)}$$

答:二年级有学生 240 人。

2.从生活中发现数学信息,提出数学问题,并尝试解决,综合运用所学知识解决简单的实际问题。

2.求百分率时,注意部分量除以总数量,再乘 100%。

**重点提示:**

求一个数的百分之几是多少,用这个数乘百分之几。

### 一、圆的周长的认识

1.车轮滚动一周走的距离就是车轮的周长。

车轮每分前进米数(速度) = 车轮的周长  $\times$  转数

2.圆一周的长度就是圆的周长。

3.测量硬币的周长的方法有滚动法和绕绳法。

这两种方法体现了数学的“化曲为直”思想。

4.任何一个圆的周长总是它的直径的 3 倍多一些,这个倍数是一个固定不变的数,我们把它叫做圆周率,用字母  $\pi$  表示。

约 2000 年前的中国古代《周髀算经》有“周三径一”的说法;约 1500 年前,数学家祖冲之计算出圆周率在 3.1415926 和 3.1415927 之间。

5.任何一个圆的圆周率,都不随圆的大小而变化。

### 二、圆的周长计算公式(圆的周长和直径的关系)

1.如果用  $C$  表示圆的周长,则  $C = \pi d$  或  $C = 2\pi r$ 。

例 1:已知圆的半径是 1 厘米,则根据  $C = 2\pi r$  求出周长:

$$2 \times 3.14 \times 1 = 6.28 \text{ (厘米)}$$

例 2:已知圆的直径是 1 厘米,则根据  $C = \pi d$  求出周长:

$$3.14 \times 1 = 3.14 \text{ (厘米)}$$

2.已知圆的周长,则圆的直径:  $d = C \div \pi$ , 半径:  $r = C \div \pi \div 2$ 。

### 导学点睛

**易错点:**

1.错误地以为  $\pi = 3.14$ 。

2.错误地以为大圆的圆周率的值就大,小圆的圆周率的值就小。

**重点提示:**

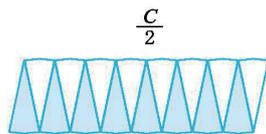
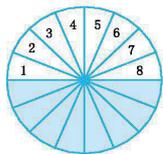
$\pi$  是一个无限不循环小数,计算时,一般取 3.14。

**易错点:**

错误地以为半圆的周长就是该圆的周长的一半。

**重点提示:**

如图,圆的直径越长,周长越长,直径越短,周长越短。



例:已知圆的周长是 6.28 厘米,求圆的直径和半径。  
直径:  $6.28 \div 3.14 = 2$ (厘米) 半

径:  $6.28 \div 3.14 \div 2 = 1$ (厘米)

3.半圆的周长计算方法:  $C_{\text{半圆}} = \frac{\pi d}{2} + d = \pi r + 2r$

例 1:已知半圆的直径是 2 厘米,求半圆的周长是多少厘米。

$3.14 \times 2 \div 2 + 2 = 5.14$ (厘米)

答:半圆的周长是 5.14 厘米。

例 2:已知半圆的半径是 1 厘米,求半圆的周长。

$3.14 \times 1 + 2 \times 1 = 5.14$ (厘米)

答:半圆的周长是 5.14 厘米。

4.体会转化思想以及乘法分配律在圆的周长中的应用。

例:下面的两个小圆的周长的和与大圆的周长相比,哪个长?(单位:厘米)。  
 $3.14 \times 6 + 3.14 \times 10 = 3.14 \times (6 + 10)$ ,所以同样长。

### 三、圆的面积

1.一个圆所占的平面的大小叫做圆的面积。

2.把一个圆平均分成若干份(偶数份)后,可以拼成一个近似的长方形

形,这个长方形的长是圆的周长的一半,宽是圆的半径,因为长方形的面积

积=长×宽,所以圆的面积  $= \frac{C}{2} \times r = \frac{2\pi r}{2} \times r = \pi r^2$ 。

这一推导过程体现了数学的转化思想。

$$S = \frac{C}{2} \times r = \frac{2\pi r}{2} \times r = \pi r^2$$

例:已知圆的半径是 1 厘米,求圆的面积。

$3.14 \times 1^2 = 3.14$ (平方厘米)

答:圆的面积是 3.14 平方厘米。

3.半圆面积=圆面积÷2 公式:  $S = \pi r^2 \div 2$

### 四、圆的面积公式的应用

1.已知圆的直径,则圆的面积  $S = \pi(d \div 2)^2$ 。

例:已知圆的直径是 4 厘米,求圆的面积。

$3.14 \times (4 \div 2)^2 = 3.14 \times 4 = 12.56$ (平方厘米)

2.已知圆的周长,则圆的面积  $S = \pi(C \div \pi \div 2)^2$ 。

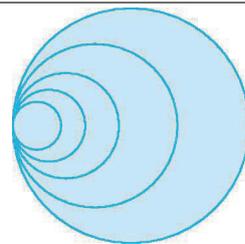
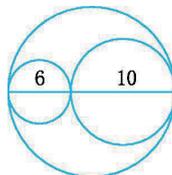
例:已知圆的周长是 12.56 厘米,求圆的面积。

$12.56 \div 3.14 \div 2 = 2$ (厘米)  $3.14 \times 2^2 = 12.56$ (平方厘米)

答:圆的面积是 12.56 平方厘米。

3.两个圆如果直径、半径、周长或面积其中一项相等,则其余几项也都相等。

4.在一个正方形里画一个最大的圆(外方内圆),圆的直径等于正方



### 易混点:

错误地以为半径是 2 厘米的圆的面积和周长是相等的。

### 重点提示:

圆的半径扩大到原来的  $a$  倍,直径也扩大到原来的  $a$  倍,周长扩大到原来的  $a$  倍,面积扩大到原来的  $a^2$  倍。

### 重点提示:

周长相等的长方形、正方形和圆,圆的面积最大。

### 重点提示:

圆环的面积实质是两个同心圆的面积的差。

### 重点提示:

记住这些数据,计算起来简单又快。

形的边长;在一个长方形里画一个最大的圆,圆的直径等于长方形的宽。

5.周长相等的正方形和圆,圆的面积较大。

### 五、圆环

1.一个环形,外圆的半径是  $R$ ,内圆的半径是  $r$ ,它的面积  $S=\pi(R^2-r^2)$   
或  $S=\pi R^2-\pi r^2$ 。(其中  $R=r$ +环的宽度)

2.常用的 3.14 的倍数:

$$3.14 \times 2 = 6.28 \quad 3.14 \times 3 = 9.42 \quad 3.14 \times 4 = 12.56$$

$$3.14 \times 5 = 15.7 \quad 3.14 \times 6 = 18.84 \quad 3.14 \times 7 = 21.98$$

$$3.14 \times 8 = 25.12 \quad 3.14 \times 9 = 28.26 \quad 3.14 \times 12 = 37.68$$

$$3.14 \times 14 = 43.96 \quad 3.14 \times 16 = 50.24 \quad 3.14 \times 18 = 56.52$$

$$3.14 \times 24 = 75.36 \quad 3.14 \times 25 = 78.5 \quad 3.14 \times 36 = 113.04$$

3.常用的一些数的平方:

$$11^2=121 \quad 12^2=144 \quad 13^2=169 \quad 14^2=196 \quad 15^2=225$$

$$16^2=256 \quad 17^2=289 \quad 18^2=324 \quad 19^2=361 \quad 20^2=400$$

### 一、求一个数比另一个数多(少)百分之几

1.求一个数比另一个数多百分之几,用(一个数-另一个数) $\div$ 另一个数。

例:求 5 比 4 多百分之几?  $(5-4) \div 4 = 1 \div 4 = 25\%$

2.求一个数比另一个数少百分之几,用(另一个数-一个数) $\div$ 另一个数。

例:求 4 比 5 少百分之几?  $(5-4) \div 5 = 1 \div 5 = 20\%$

3.已知整体和一部分,求另一部分占总量的百分之几,用(总量-部分量) $\div$ 总量。

例:某车间上周计划生产 200 辆汽车,到周四只生产了 120 辆,还剩下百分之几没有完成?

$$(200-120) \div 200 = 80 \div 200 = 40\%$$

答:还剩下 40%没有完成。

### 二、求比一个数多(少)百分之几的数是多少

1.求比一个数多百分之几的数是多少,用这个数 $\times$ (1+百分之几)。

例:比 5 多 20%的数是多少?

$$\text{方法一: } 5+5 \times 20\% = 5+1 = 6 \quad \text{方法二: } 5 \times (1+20\%) = 6$$

2.求比一个数少百分之几的数是多少,用这个数 $\times$ (1-百分之几)。

例:求比 5 少 20%的数是多少?

$$\text{方法一: } 5-5 \times 20\% = 5-1 = 4 \quad \text{方法二: } 5 \times (1-20\%) = 4$$

### 三、已知比一个数多(少)百分之几的数是多少,求这个数

已知比一个数多(少)百分之几的数是多少,求这个数一般用方程的方法来解答,解:设一个数是  $x$ ,然后列方程得: $x \pm x\% =$ 多少数,最后列方程解答。

例:六年级参加科技活动的有 48 人,比参加数学活动的少 20%,参加数学活动的有多少人?

解:设参加数学活动的有  $x$  人。

## 导学点睛

### 重点提示:

一个数比另一数多(少)百分之几,就是说这个数是另一个数的(1 $\pm$ 百分之几)

### 易错点:

错误地以为甲数比乙数多百分之几,乙数就比甲数少百分之几。

### 重点提示:

解答有关百分数的实际问题时,如果单位“1”未知,我们可以列方程解答。

$$(1-20\%)x=48$$

$$0.8x=48$$

$$x=60$$

答:参加数学活动的有 60 人。

#### 四、折扣

1.标价:商品摆放在柜台出售的价格,包括成本和利润两部分。

2.售价:商品的成交价格。售价经常等于或小于标价。

3.折扣:商品按原定价格的百分之几出售,叫做折扣。通称“打折”。

4.几折就表示十分之几,也就是百分之几十。几折用汉字表示。

例如:八折=80% 六折五=0.65=65%

5.解答折扣问题时,一般都把折扣转化为百分数,然后按照百分数问题的解答方法来解答。

例:

(1)一件上衣原价是 100 元,现价是 80 元,商家打几折促销?

$$80 \div 100 = 80\% = \text{八折} \quad \text{现价} \div \text{原价} = \text{折扣}$$

(2)一件上衣原价 100 元,商家打八折促销,现价是多少元?

$$100 \times 80\% = 80(\text{元}) \quad \text{原价} \times \text{折扣} = \text{现价}$$

(3)一件上衣打八折促销是 80 元,原价是多少元?

$$80 \div 80\% = 100(\text{元}) \quad \text{现价} \div \text{折扣} = \text{原价}$$

6.打几折就是按原价的百分之几出售或说降价了(1-百分之几)出售。

例:一件上衣原价 200 元,打八折销售,降价了多少元?

$$200 \times (1-80\%) = 40(\text{元})$$

答:降价了 40 元。

#### 五、成数

1.几成就是十分之几,也就是百分之几十。

2.几成几表示百分之几十几。如三成五表示 35%。

3.求比一个数多几成的数是多少,用这个数 $\times(1+\text{成数})$ 。

例:某村去年产玉米 300 吨,今年比去年增产两成,今年产玉米多少吨?

$$300 \times (1+20\%) = 360(\text{吨})$$

答:今年产玉米 360 吨。

4.求比一个数少几成的数是多少,用这个数 $\times(1-\text{成数})$ 。

例:8 月份生产自行车 3000 辆,9 月份减产两成,9 月份生产自行车多少辆?

$$3000 \times (1-20\%) = 2400(\text{辆})$$

答:9 月份生产自行车 2400 辆。

#### 六、税收

1.缴纳的税款叫做应纳税额。

2.应纳税额与各种收入的比率叫做税率。

3.求应纳税额实际上就是求一个数的百分之几是多少,用乘法计算。

例:某超市上个月的营业额是 3 万元,按 5%的税率缴纳营业税,需要纳税多少元?

$$3 \text{ 万元} = 30000 \text{ 元} \quad 30000 \times 5\% = 1500(\text{元})$$

答:需要纳税 1500 元。

提示:应纳税额=营业额 $\times$ 税率 应纳税款 $\div$ 税率=营业额

#### 七、储蓄

1.存款分为活期、整存整取和零存整取等方法。

2.存入银行的钱叫做本金。

3.取款时,银行除本金外多付给的钱,叫做利息。

4.利率:利息占本金的百分率。按年计算的叫做年利率;按月计算的叫

#### 易混点:

“买几送几”也是折扣问题,如“买四送一就是买 5 个花 4 个的钱也就是打八折”。

#### 重点提示:

解答成数问题时,一般把成数转化为百分数来解答。

#### 易混点:

应纳税额就是要缴纳的税款,不同于营业额,它是营业额与税率的乘积。

#### 易错点:

本息和是本金与利息的和。求

做月利率。

5.利息=本金×利率×存期 本息和=本金+利息

6.存款到期时,银行给付的钱应该是本息和。

例:妈妈在 2012 年 7 月 10 日把 10000 元钱存入银行,存期 3 年,当时的年利率是 4.25%,到期时,妈妈取回多少元钱?

$10000 \times 4.25\% \times 3 + 10000 = 1275 + 10000 = 11275$ (元)

答:到期时,妈妈取回 11275 元钱。

八、学会理财

1.学会从数学主题图和文字中发现信息和要解决的问题,并能自己设计存钱计划和对计划作出合理解释。

2.经历设计储蓄方案、优化方案的过程,学会用数学的眼光观察和解决生活中的数学问题,提高自己的数学素养。

本息和时,只计算出利息忘记加本金。

**重点提示:**

定期存款,一次性存期越长,利息越多。

一、放大与缩小

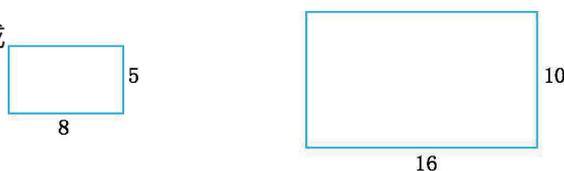
1.放大镜可以把字放大,照片可以把景物缩小。

2.复印机可以放大也可以缩小,放映机可以把胶片上的画面放大。

3.把第一个图形的边长放大到原来的 2 倍后可以得到第二个图形,还

可以说把第二个图形缩小到原来的  $\frac{1}{2}$  后得到第一个图形。

4.把一个图形放大或缩小后得到的图形与原图形相比,形状相同,大小不同。



5.放大与缩小的相同点和不同点。

相同点	边的长度按一定的比放大或缩小,图形的大小发生变化,形状不变。比的前项表示变化的长度,比的后项表示原来的长度
不同点	比值大于 1(如 2 : 1)表示图形放大,比值小于 1(如 1 : 3)表示图形缩小

6.如果一个长方形的各边长度扩大到原来长度的  $n$  倍或缩小到原来长度的  $\frac{1}{n}$ ,那么它的周长就扩大到原来长度的  $n$  倍或缩小到原来长度的  $\frac{1}{n}$ ,

它的面积就扩大到原来的  $n^2$  倍或缩小到原来的  $\frac{1}{n^2}$ 。

二、画放大与缩小后的图形

在方格纸上按一定的比例将图形放大或缩小分为三步:

一看:看原图形每边各占几格;

二算:计算按给定的条件将图形的各边长放大或缩小后得到的新图形每边各占几格;

三画:按计算出的边长画出原图形的放大图或缩小图。

## 导学点睛

**易错点:**

1.错误地以为图形放大或缩小后,形状会改变。

2.错误地以为图形每边扩大到原来的  $n$  倍后,面积也扩大到原来的  $n$  倍。

**重点提示:**

画放大或缩小后的图形时,确定所画图形的每个顶点的位置和每边长是关键。

**易混点:**在比例尺中,比的前

### 三、比例尺的认识

- 画出的图形如果与原来的图形完全一样,我们可以说画出的图形与原来的图形的比是  $1:1$ 。
- 如果用图上 1 厘米表示实际的 10 厘米,我们就说这幅图的比例尺是  $1:10$ 。
- 比例尺  $1:10$ ,就是把原来的图形按  $\frac{1}{10}$  缩小画出,或者说实际的 10 厘米用图上的 1 厘米来表示。

### 四、比例尺的应用

1.比例尺就是图上距离和实际距离的比。

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

2.利用比例尺和图上距离求实际距离:

例:在比例尺是  $1:1000$  的图纸上,量得操场的长是 20 厘米,你知道操场的实际长度吗?

方法一:图上长 20 厘米,实际长  $20 \times 1000 = 20000$ (厘米) = 200(米)

方法二: $20 \div \frac{1}{1000} = 20 \times 1000 = 20000$ (厘米) = 200(米)

答:操场的实际长度是 200 米。

实际距离 = 图上距离  $\div$  比例尺 或者先明确图上 1 厘米表示实际的米或千米数后,乘图上距离。

3.比例尺是一个比,他表示图上距离和实际距离的倍比关系,因此不能带计量单位。(计算时要先统一单位)

### 五、线段比例尺

1.比例尺可以分为数值比例尺和线段比例尺。数值比例尺如

$1:100000$ ; 线段比例尺如 。

2.线段比例尺和数值比例尺之间的互化。



3.利用线段比例尺解答简单的实际问题:描述物体的方向和实际距离。



例:城市甲

一辆汽车正在向正南方向行驶。从上图看:

- 城市甲在汽车(南偏西  $45^\circ$ )方向上,与汽车的实际距离是(50)千米。
- 城市乙在汽车(正东)方向上,与汽车的实际距离是(30)千米。

### 六、线段比例尺的应用

运用线段比例尺结合图上距离,可以求路程也可以求出图形的面积。

项如果是 1,这个比例尺是缩小比例尺,如果后项是 1,这个比例尺是扩大比例尺。

#### 易错点:

错误地以为比例尺是图上距离和实际距离的比值。

#### 重点提示:

比例尺是图上距离比实际距离得到的最简整数比,可以写成带比号的形式,也可以写成分数的形式。

#### 重点提示:

应用线段比例尺画图时,要先求出图上距离,再根据图上距离画出相应的平面图,并标明平面图名称及比例尺。

#### 易错点:

无论是求路程还是求面积,注意不同单位之间的转化。

例:有一块长方形空地,长 200 米,宽 150 米,在一张平面图上用 4 厘米的线段表示长,把这块长方形空地画在纸上后的面积是多少平方厘米?

$$4 \text{ 厘米} : 200 \text{ 米} = 4 \text{ 厘米} : 20000 \text{ 厘米} = 1 : 5000$$

$$150 \text{ 米} = 15000 \text{ 厘米} \quad 15000 \times \frac{1}{5000} = 3 \text{ (厘米)}$$

$$4 \times 3 = 12 \text{ (平方厘米)}$$

答:把这块长方形空地画在纸上后的面积是 12 平方厘米。

### 一、认识扇形统计图

1.扇形统计图:用整个圆的面积表示总数,用圆内各个扇形的面积表示各部分数量同总数之间的关系,也就是各部分数量占总数的百分比。

2.扇形统计图的特点:

- (1)用扇形的面积表示部分占总体的百分比;
- (2)扇形统计图的各部分占总体的百分比之和为 100%或 1。

### 二、读扇形统计图

我们可以从扇形统计图获取信息,先与整体比较,看看部分占整体的百分比是多少,再看一下各部分之间谁占的百分比大,在此基础上仔细分析,得出结论。

例:幸福一小六年级同学参加课外兴趣小组的情况如下图,请你看图回答问题。

(1)(电脑)小组最受欢迎,(绘画)小组与(歌唱)小组受欢迎程度差不多。

(2)图中是把(六年级学生总人数)看作单位“1”。

(3)外语小组占(25%),绘画小组比歌唱小组多总数的(1)%。

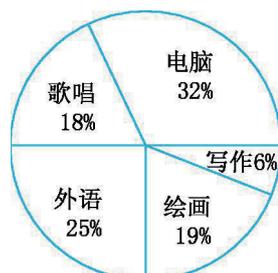
### 三、选择合适的统计图表示数据

1.常用统计图的优点:

(1)条形统计图:可以清楚地看出各种数量的多少。

(2)折线统计图:不仅可以看出各种数量的多少,还可以清晰地看出数量的增减变化情况。

(3)扇形统计图:能够清楚地反映出各部分数量同总数之间的关系。



	条形统计图	折线统计图	扇形统计图
特点	用一个单位长度表示一定的数量 用直线的长短表示数量的多少	表示数量的增减变化	用整个圆的面积表示总数,用圆内的扇形面积表示各部分占总数的百分数
作用	从图中能清楚地看出各数量的多少,便于相互比较	从图中能清楚地看出数量增减变化的情况,也能看出数量的多少	从图中能清楚地看出各部分与总数的百分比,以及部分与部分之间的关系

### 四、制作扇形统计图的步骤

1.根据统计资料,整理数据,并计算出部分占整体的百分数。

## 导学点睛

### 重点提示:

扇形统计图能清楚地显示每组数据相对于总体的百分比。

### 易错点:

两个不同单位“1”的扇形统计图无法比较数量的多少。

### 重点提示:

选择统计图时,要结合实际需要反映的数据的特征来进行选择。

### 易错点:

注意每个扇形与部分量的对应。

<p>2.根据各部分占总体的百分数,计算出各部分扇形圆心角的度数。</p> <p>3.取适当半径作圆,按圆心角将圆分成几个扇形。</p> <p>4.对应标上各部分名称及占总体的百分数。</p>	
--------------------------------------------------------------------------------------------------	--

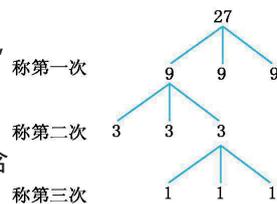
### 一、找次品

1.找次品分组原则:把待测物品分成3份。能平均分就平均分成3份;不能平均分的,应让多的与少的一份只相差1。这样才能保证称的次数最少就能找出次品。

2.画“次品树形”分组图。

例:27个物品中有1个次品,最少称几次能找出次品?

分组  $27 \div 3 = 9$  由此分为 9,9,9 这三组。(2)画“次品树形”分组图,由此得出至少需3次。



3.用天平找次品时,所测物品与测试的次数有以下关系(只含一个次品,已知次品比正品轻或重):

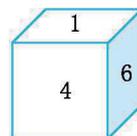
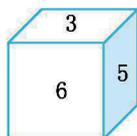
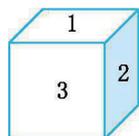
要辨别的物品的数目	保证能找出次品需要测的次数
2~3	1
4~9	2
10~27	3
28~81	4
82~243	5
.....	.....

总结:称  $n$  次,最多可以分  $3$  的  $n$  次方个物品数目。(3 的  $n$  次方表示  $n$  个 3 相乘)

### 二、生活中的推理

1.判断正方体面上对应的数字时,应先从两次都看到的面开始分析,可以使用“排除法”等方法。

例:一个正方体,每个面上分别写着数字 1~6,有一个人从不同的角度观察到下图的情况,问这个正方体上相对的两个面上的数字各是几?



1 的对面是 5,2 的对面是 6,3 的对面是 4。

2.在判断名次的推理问题中,可以用排除法来解决。

例:王老师、陈老师和李老师是学校的三位老师,他们分别教美术、体育、音乐中的一门课。王老师不会画画,李老师不会唱歌也不会画画。你知道他们分别教什么课吗?

解:李老师不会画画也不会唱歌,那他只能教体育,王老师不会画画,只能教音乐,剩下

### 导学点

#### 重点提示:

2~3 个物体,保证能找出次品需要测的次数是 1 次;4~9 个物体(2 次);10~27 个物体(3 次)。

#### 易错点:

相对面不相邻,相邻面不相对。

的美术就是陈老师教了。	
-------------	--