

九年义务教育教材配套用书

名师设计 精讲精练

向40分钟要效益

下

小学六年级

数学

南京师范大学出版社

小学数学六年级(下)

向 40 分钟要效益

——名师设计·精讲精练

《向 40 分钟要效益》丛书编写组

南京师范大学出版社

向 40 分钟要效益

(小学数学六年级)

《向 40 分钟要效益》丛书编写组

*

南京师范大学出版社出版发行

(江苏省南京市宁海路 122 号 邮编 210097)

江苏省新华书店经销 江苏省淮安市文教印刷厂印刷

*

开本 787×1092 毫米 1/32 印张 9.375 字数 211 千

1995 年 12 月第 1 版 1997 年 11 月第 4 次印刷

印数：62901-82900

ISBN7-81047-022-1/G·15

定价：7.60 元(上、下册)

(南京师大版图书若有印、装错误可向承印厂退换)

目 录

第一单元 圆的周长和面积	(1)
1. 圆的认识	(2)
2. 圆的周长	(6)
3. 圆的面积	(11)
4. 扇形面积	(18)
单元检测 A、B	(25)
第二单元 圆柱和圆锥	(31)
1. 圆柱的表面积	(32)
2. 圆柱的体积	(39)
3. 圆锥的体积	(45)
单元检测 A、B	(51)
第三单元 简单的统计表和统计图	(57)
1. 统计表	(58)
2. 统计图	(69)
单元检测 A、B	(81)
第四单元 比和比例	(88)
1. 比的意义和性质	(88)
2. 比例尺	(95)
3. 按比例分配	(101)
4. 比例的意义和性质	(105)
5. 正比例	(111)
6. 反比例	(120)
单元检测 A、B	(128)

期末综合测试题(一).....	(135)
期末综合测试题(二).....	(139)
期末综合测试题(三).....	(143)
参考答案.....	(148)
期末综合测试题参考答案(一).....	(165)
期末综合测试题参考答案(二).....	(166)
期末综合测试题参考答案(三).....	(167)

第一单元 圆的周长和面积

【教材简析】

本单元内容是在已学过的直线图形的认识和面积计算的基础上进行学习的。它包括圆的认识、圆的周长和面积及扇形面积等内容。

从学习直线图形的知识和曲线图形的知识,到学习对称的概念和对称图形的特征,这不仅扩大了知识面,而且对几何图形的学习来说,进入了一个新的领域。有助于加深对周围事物的理解,提高解决简单实际问题的能力,为以后学习圆柱、圆锥等知识打下基础。

圆的认识这部分内容的学习,要从日常生活和工农业生产中常见的实物或图形引出圆的概念,并通过测量、比较来理解和掌握在同一个圆里半径和直径之间的关系,得出 $d=2r$ 或者 $r=\frac{d}{2}$ 的字母公式。通过对折圆形的纸,介绍圆是轴对称图形,它的任何一条直径都是圆的对称轴。

圆的周长计算是通过实验引进的。从圆周率的意义导出求圆的周长的字母公式,即 $C=\pi d$ 或 $C=2\pi r$ 。

圆的面积的计算是在学习了长方形面积的基础上,采用直观演示的方法,把圆面积分割成若干等份,再拼成一个近似的长方形,然后由长方形面积公式推导出圆的面积计算公式 $S=\pi r^2$ 。

扇形是圆形的一部分,它是由同心角的两条半径和圆心角所对的弧围成的图形。课本通过示意图阐述圆心角是 1° 的

扇形面积就等于整个圆面积的 $\frac{1}{360}$,也就是 $\frac{\pi r^2}{360}$ 。然后再由圆心角分别是 60° 、 120° 、 270° 等扇形面积,推导出扇形面积的计算公式,即 $S = \frac{\pi r^2}{360} \times n$ 。

本单元内容的重点是求圆的周长和面积,这是今后进一步学习的基础。圆的面积计算的公式推导是学习的难点。

1. 圆的认识

● 精讲

圆是一种常见的图形,它是最简单的曲线图形。学习时要通过观察和实际操作来认识圆。特别要强调的是:同一圆内半径与直径的对应关系。

引出圆的概念

通过对工农业生产和日常生活中常见的一些圆形物体的观察,结合课本插图,引出圆的概念。为了避免将圆面说成是圆,我们可采用一个很简单的方法,即用一段细线,一端系一支短铅笔另一端固定在白纸上,铅笔绕中心旋转一周,便能形成一个圆。直观地感觉到圆是指的一条封闭的曲线,而不是一个面。

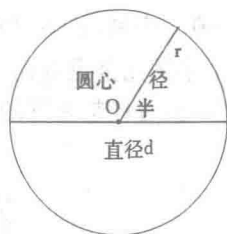
学习画圆

- ① 先把圆规的两脚分开,确定好两脚间的距离(即半径);
- ② 然后把有针尖的一只脚固定在一点上(即圆心);
- ③ 再把装有铅笔尖的一只脚旋转一周,就画出一个圆。

请注意两点：① 圆的位置和大小是由圆心和半径所决定的。画圆时先确定圆心，然后按照指定半径的长度作为半径来画圆。② 圆的大小取决于半径的长短，与圆心的位置无关。

认识圆的各部分名称

请看下图：



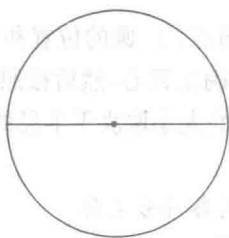
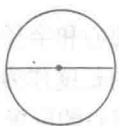
从图上可看出：固定的一点叫做圆心，圆心用字母“O”表示；从圆心到圆上任意一点的线段，叫做半径，半径用字母“r”表示；通过圆心并且两端都在圆上的线段，叫做直径，直径用字母“d”表示。

直径和半径的关系

每个人度量同一个圆里的若干条半径和直径的长度，你会发现：在同一个圆里，所有的半径都相等，所有的直径都相等。直径等于半径的2倍，即：

$$d = 2r \quad \text{或} \quad r = \frac{d}{2}$$

这里特别要注意的是：“同一个圆里”这个先决条件。否则你能说下图右边圆的直径是左边圆的半径的2倍吗？



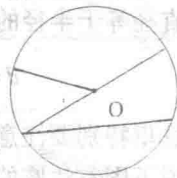
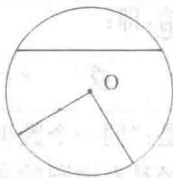
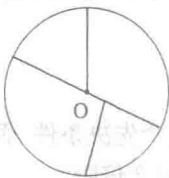
圆是轴对称图形

① 动手操作：用纸剪一个圆，沿着圆的任意一条直径对折，发现直径两边的两个半圆完全重合在一起。因此，可看出圆是轴对称图形。任何一条直径都是圆的对称轴。（如下图）



● 精练

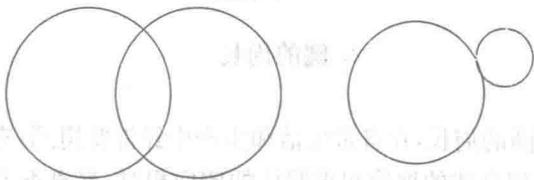
1. 画一个半径 2 厘米的圆，并在圆上标出：圆心、半径、直径。
2. 画一个直径是 6 厘米的圆。
3. 在下面各圆内的线段中，分别找出并注上圆的半径和直径。



4. 填表。

物品名称	直径(d)	半径(r)
5分硬币	2.2厘米	
一个圆形花池		2.1米
自行车轮胎	71厘米	

5. 画出下面每一组图形的对称轴。



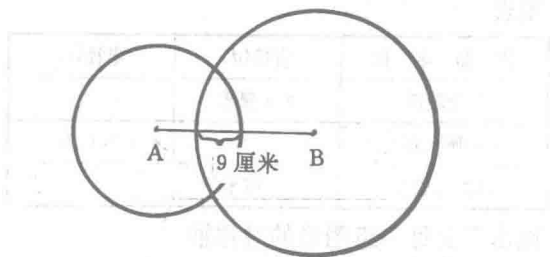
6. 判断:(对的在括号里打“√”,错的打“×”)

- (1)从圆心到圆上任意一点的线段,叫做半径。 ()
- (2)两端都在圆上的线段,叫做直径。 ()
- (3)同一圆里,半径是4厘米,直径是2厘米。 ()
- (4)圆是轴对称图形。 ()
- (5)任何一条直径都是圆的对称轴。 ()
- (6)圆有无数条对称轴。 ()

思考题

1. 有一个等边三角形,周长为4.5厘米。请你用其中一个角的顶点为圆心,一条边为半径,画一个圆。并算出这个圆的直径是多少厘米?

2. 在下图中,大圆和小圆的半径分别是16厘米和24厘米。问A、B间的距离是多少厘米。



2. 圆的周长

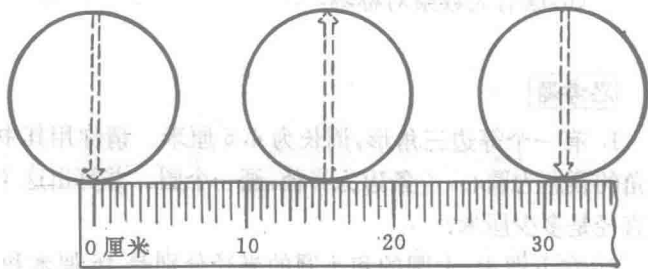
● 精讲

计算圆的周长,在日常生活和生产中经常要用到,在今后学习圆面积公式的推导和求圆柱的侧面积时,都离不开圆的周长知识。

课本通过直观演示介绍圆的周长,再通过实验,引出圆周率,进而导出求圆的周长的计算公式。

认识圆的周长

用直径是 1 分米的圆,照下图的样子在米尺上滚动一周,这一周的长,就是这个圆的周长。圆的周长用字母 C 表示。



由上图可以看出,这个圆的周长是 3 分米多一些。还可以

用细线沿圆周绕一圈,再把线拉直,量出这条线的长度就是这个圆的周长。这样较形象地理解圆周长的概念。

认识圆周率

(1) 动手操作:用几个直径不同的圆逐一在有刻度的米尺上滚动一周,每滚动一次要将这个圆的周长和这个圆的直径进行比较,进而得出圆的周长总是直径长度的3倍多一些。

(2) 为了加深对圆的周长和直径关系的认识,可分别用直径1厘米、2厘米、4厘米、5厘米的圆作类似上述方法的操作,并将结果填入下表中:

直径 d (厘米)	周长 C (厘米)	$C \div d \approx$ (得数保留两位小数)

思考:通过上述的实验和统计,你发现了什么?(圆的周长总是直径长度的3倍多一些)

(3) 小结:① 圆的周长总是直径长度的3倍多一些。这个倍数是个固定的数,我们把它叫做圆周率。用字母 π 表示。因此:

圆的周长 = 直径 \times 圆周率

用字母表示:

$$C = \pi d \quad \text{或} \quad C = 2\pi r$$

② π 是一个无限循环小数。在计算时,一般取

它的近似值“3.14”。

③ 我国古代数学家祖冲之早在一千四百多年以前就计算出了圆周率值,是当时世界上最精确的圆周率值。

运用圆的周长计算公式进行计算

例 1 一辆解放牌汽车的轮胎直径是 1.02 米,车轮滚动一周的距离是多少米?(得数保留两位小数)

(1) 审题:明确条件和问题。

(2) 写出求圆的周长的公式。 $(C = \pi d)$

(3) 试做: $C = \pi d$

$$= 3.14 \times 1.02$$

$$= 3.2028$$

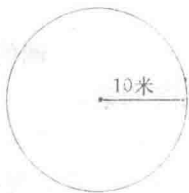
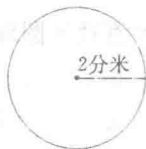
$$\approx 3.20$$

答:车轮滚动一周的距离约是 3.20 米。

两点说明:① 做练习时,可以直接进行计算,不必写出公式。② 计算结果要求保留两位小数,因此,最后一步用“约等于”符号“ \approx ”表示。

练一练

1. 求下面各圆的周长:



2. 求下面各圆的周长:

(1) $d=2$ 厘米

$d=5$ 分米

$d=40$ 毫米

$d=1.5$ 米

(2) $r=4$ 米

$r=2.5$ 厘米

$r=0.4$ 分米

$r=0.6$ 米

3. 一辆自行车车轮的半径是 0.33 米, 车轮滚动一周自行车前进多少米? (得数保留两位小数)

例 2 一个圆形水池, 周长是 37.68 米。它的直径是多少米?

(1) 审题: 明确条件和问题。

(2) 试做: 按照基本公式 $C = \pi d$, 设未知数, 列方程解题。

解: 设水池的直径是 x 米, 得:

$$37.68 = 3.14 \times x$$

$$x = \frac{37.68}{3.14}$$

$$= 12$$

答: 水池直径为 12 米。

练一练

1. 填空:

① 圆的周长总是它直径的()倍多一点。这个倍数是个()数, 把它叫做(), 用字母()表示。

② 计算圆周长的公式是, 已知 r , $C = (\quad)$; 已知 d , $C = (\quad)$ 。

③ 一个圆的半径是 3.5 厘米,它的直径是()厘米,圆的周长是()厘米。

④ 一个圆的周长是 50.24 分米,它的直径是()分米,半径是()分米。

⑤ 一个圆形花坛,直径是 4 米,绕池一周长()米。

2. 一个圆形水池,周长是 47.1 米。它的直径是多少米?半径是多少米?

3. 一个半圆形花圃,半径是 3 米,求这个花圃的周长。

● 精练

1. 一个圆形花池,直径是 8 米,它的周长是多少米?

2. 一个钟的秒针长 2 厘米。这根秒针的尖端转动一周是多少厘米?

3. 一捆钢丝长 25.12 米,在一个圆形线圈上绕了 200 圈。求每圈的直径、半径各是多少?

4. 杂技演员表演独轮走钢丝,车轮的直径为 40 厘米,要骑过 31.4 米长的钢丝,车轮要转动多少周?

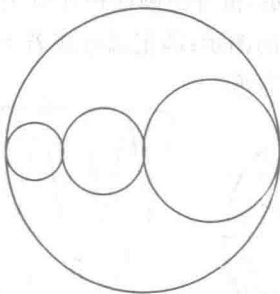
5. 一种拖拉机轮胎的直径是 1.23 米,如果每分转 60 周,通过一座 1500 米长的大桥,大约需要几分钟?(得数保留一位小数)

6. 有一个圆形的街心花坛,周长 28.26 米,现要在花坛外一米的地方绕花坛设置一道铁栏。铁栏长多少米?

思考题

1. 一个大圆中有三个小圆(如下图),三个圆的半径分别是 0.5 厘米、1 厘米、1.5 厘米。(1) 求大圆的周长。(2) 求三

个小圆的周长之和。(3)大圆的周长与三个小圆的周长之和哪个长?



2. 一根草绳,绕在一根外直径为 0.3 分米的自来水管上,可以绕 20 圈。如果把这根草绳绕在一根下水道的的水泥管上正好是一圈,水泥管的壁厚 0.4 分米,求水泥管的内直径。

3. 圆的面积

● 精讲

在已掌握长方形面积计算的基础上来学习圆的面积计算,可采用直观演示的方法,把圆面积分割成若干等份,再拼成一个近似的长方形,然后由长方形面积公式推导出圆面积的计算公式。这种把未知的问题转化成已知的问题是常用的学习思想和方法。

本节内容的重点是掌握圆的面积计算公式,并能应用公式正确进行计算。难点是理解圆面积公式的推导和区分圆的周长与面积的计算公式。

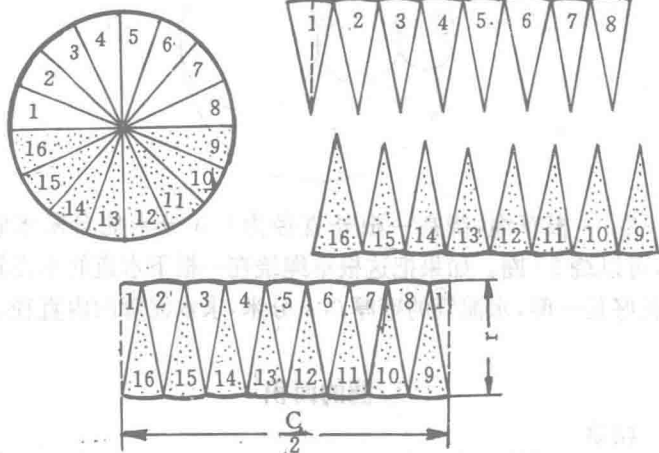
圆面积公式的推导

(1) 回忆长方形面积的计算公式:

长方形的面积=长×宽 用字母表示： $S=ab$

(2) 直观演示,推导出圆面积计算公式。

按照课本上的图示:即把圆分成若干等份(如下图),再拼成一个近似的长方形。



从图上看:拼成的近似长方形,它的长相当于圆周长的一半,即 $\frac{C}{2} = \frac{2\pi r}{2} = \pi r$;长方形的宽就是圆的半径 r 。

由于在拼接的过程中,面积没有发生变化,也就是圆的面积等于拼成的近似长方形的面积。

因为 长方形的面积 = 长 × 宽

||

所以 圆的面积 = $\pi r \times r$

$$= \pi r^2$$

用 S 表示圆的面积,那么圆的面积公式就是:

$$S = \pi r^2$$