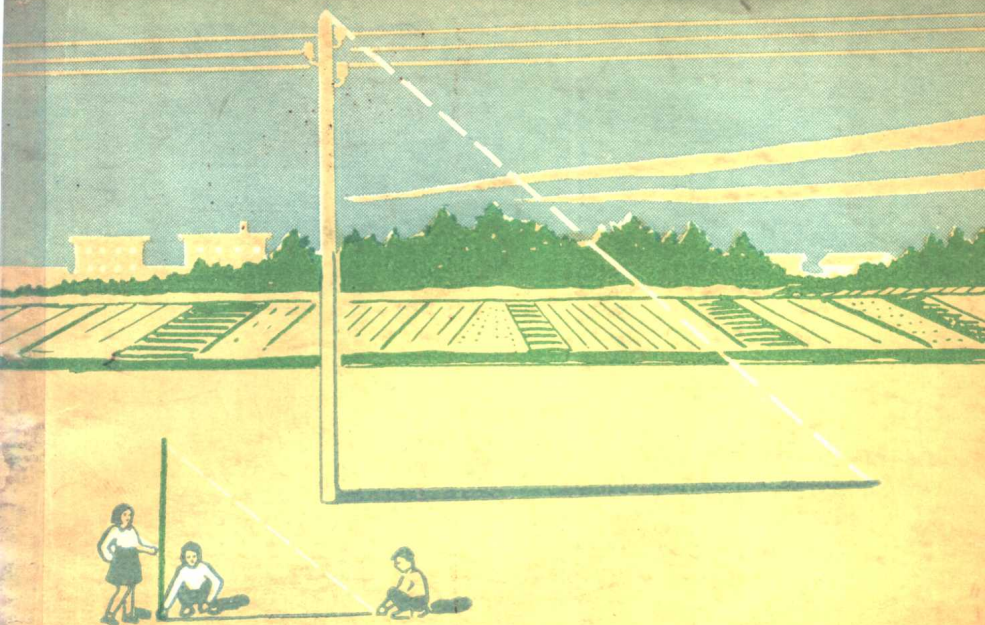




十年制学校小学课本

算 术

SUANSHU

第十册

人民教育出版社

十年制学校小学課本(試用本)算術第十冊

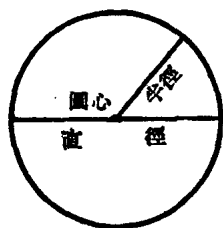
目 录

一 圓和圓柱	1
1. 圓的周长和面积	1
2. 圓柱的側面积和体积	9
二 百分数	15
1. 百分数的意义和写法	15
2. 百分数和分数、小数的互化	16
3. 百分数的三种計算問題	21
三 簡單統計图表	33
1. 統計表	33
2. 統計图	38
四 比和比例	46
1. 比的意义和性質	46
2. 比例的意义和性質	56
3. 正比例	59
4. 反比例	68
5. 比例分配	80
五 总复习	89
1. 整数、小数、分数、百分数	89
2. 計量单位和几何初步知識	100
3. 比和比例	105

一 圓和圓柱

1. 圓的周长和面积

我們周圍的物体有很多是圓形的，例如車輪、鐘表面和硬幣等。下图就是一个圓。



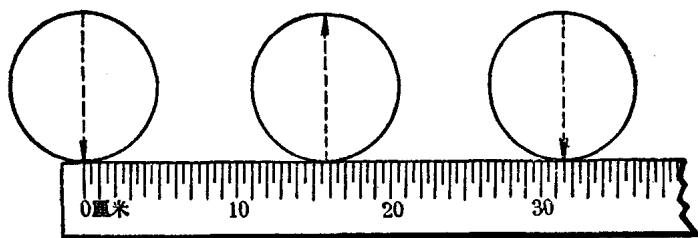
圓內中心的一點是圓心，圍成圓的綫是圓周，從圓心到圓周的綫段是半徑，通過圓心並且兩端都到圓周的綫段是直徑。

在同一个圓里，所有的半徑都相等，所有的直徑也都相等，直徑等於半徑的2倍。

用圓規可以畫圓：先把圓規的兩個腳分開，使它們中間的距離等於半徑的長；再把有針尖的一個腳固定在圓心上，把帶有鉛筆的腳旋轉一圈，就畫出一個圓。



用硬紙板剪一个直径是 1 分米的圓。在圓周上定一点(箭头所指的一点), 使它跟尺子边上的起点 0 相接, 然后把这个圓在尺子边上滾轉, 等到这一点再跟尺子边相接为止。这中間的距离就是圓的周长。



很容易看出, 这个圓的周长是 3 分米多一些, 这就是說, 圓的周长大約是直径的 3 倍多一些。如果用直径是 2 分米的圓, 照上面的方法滾轉, 可以看出圓的周长是 6 分米多一些, 圓的周长仍旧是直径的 3 倍多一些。經過多次实验可以知道, 圓的周长总是直径的 3 倍多一些。

圓的周长除以直径的商是一个固定的数, 通常把它叫作圓周率, 用“ π ”(讀作 pài)来表示。

$$\text{圓的周长} = \text{直径} \times \pi = \text{半径} \times 2 \times \pi$$

經過精密推算, 知道 π 是个无限不循环小数。通常在計算时取它的近似值: 取两位小数时是 3.14, 取四位

小数时是 3.1416。在一般計算中取两位小数也就可以了,本书中都是取两位小数。

例 1 一个圓形花池,直徑是 3 米,周长是多少米?

$$3 \text{ 米} \times 3.14 = 9.42 \text{ 米}$$

答: 周长是 9.42 米。

例 2 一个圓形車輪,半徑是 0.6 米,周长是多少米?(得数保留两位小数。)

$$0.6 \text{ 米} \times 2 \times 3.14 = 3.768 \text{ 米} \approx 3.77 \text{ 米}$$

答: 周长約是 3.77 米。

例 3 一个圓形水池,周长是 37.68 米,直徑是多少米? 半徑是多少米?

$$37.68 \text{ 米} \div 3.14 = 12 \text{ 米}$$

$$12 \text{ 米} \div 2 = 6 \text{ 米}$$

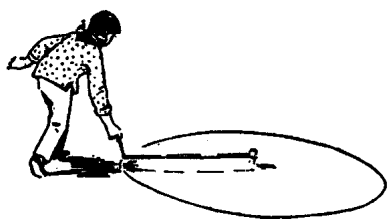
答: 直徑是 12 米;半徑是 6 米。

練 习 一

1. 举出三个圓形的实物来。
2. 根据下面的条件用圓規在練習本上画圓:

半徑 3 厘米 半徑 2.5 厘米 直徑 8 厘米

3. 在練習本上画一个半徑是 3.5 厘米的圓,并且注明圓心、圓周、半徑和直徑。



4. a) 在地面上画圆，
可以用下面的方法：在一条
绳子的两头各拴上一个木
钉，把一个木钉插在地面上
作圆心，然后把绳绷紧，拿着

第二个木钉在地面上移动，就可以画出一个圆。

b) 在地面上画一个半径长 3 米的圆。

5. 比赛篮球的时候，篮球场中间的大圆半径是 1.8 米，小
圆半径是 0.6 米，在地面上把这两个圆画出来。

6. 各圆的直径的长如下，求它们的周长。

5 米 6.4 米 28 厘米 14.5 厘米 $\frac{1}{4}$ 米

7. 各圆的半径的长如下，求它们的周长。

0.5 米 1.6 米 18 厘米 3.5 厘米 $4\frac{3}{5}$ 厘米

8. 一个木桶上的铁箍，直径是 1.25 米，铁箍长多少米？

9. 一眼井，井口上轆轤的直径是 0.4 米，把水桶从水面提
到地面，需要把轆轤转 8 周。水面和地面的距离是多少？（得
数保留一位小数。）

10. 有两个连在一起的皮带轮，大轮的半径是 0.75 米，小
轮的半径是 0.25 米。大轮转一周小轮要转多少周？

11. 一个圆形花池，周长 7.85 米，直径是多少米？

12. 一棵大树干的周围长 2.198 米，直径有多少米？

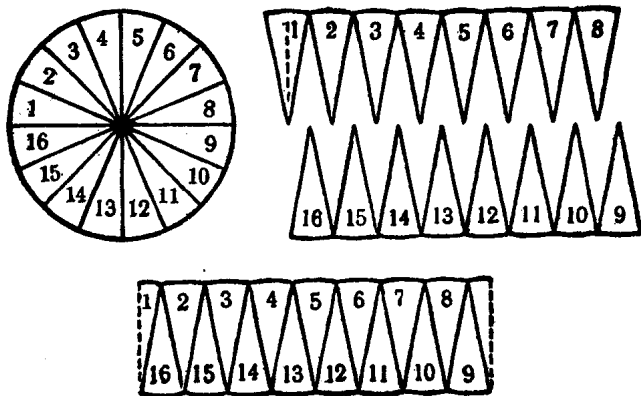
13. 一根铁条长 1.884 米，可以弯成直径多少米的铁环？

14. 量自行車車輪的直徑，算出車輪轉一周，車前進多少米。

15. 選擇几棵較粗大的樹，分別量它們的周圍長多少米，然後算出直徑各是多少米，再算出半徑各是多少米。

用下面的方法可以求出計算圓的面積的公式。

在硬紙板上畫一個圓，把它分成若干個（例如 16 個）相等的扇形，然後分別剪下來，並且把其中的一個扇形再剪成兩半。把這些扇形排成兩個鋸齒樣的圖形，最後拼起來，成為一個近似於長方形的圖形。分的扇形越多，拼起來越接近長方形。



這個長方形的長是圓的周長的一半，寬是圓的半徑。因為長方形的面積等於長和寬相乘，所以，

$$\text{圓的面積} = \frac{\text{圓的周長}}{2} \times \text{半徑}$$

又因为, 圆的周长 = 半径 $\times 2 \times \pi$

所以, 圆的面积 = $\frac{\text{半径} \times 2 \times \pi}{2} \times \text{半径}$

$$= \text{半径} \times \text{半径} \times \pi = \text{半径}^2(\text{注}) \times \pi$$

$$\text{圆的面积} = \text{半径}^2 \times \pi$$

例4 一个圆形镜子, 半径是 5 厘米, 面积是多少?

$$5^2 \times 3.14 = 25 \times 3.14 = 78.5 \text{ (平方厘米)}$$

答: 面积是 78.5 平方厘米。

例5 公园门外有一个圆形水池, 直径是 12 米, 面积是多少?

$$(12 \div 2)^2 \times 3.14 = 6^2 \times 3.14$$

$$= 36 \times 3.14$$

$$= 113.04 \text{ (平方米)}$$

答: 面积是 113.04 平方米。

例6 一个底面是圆形的锅炉, 底面的周长是 1.57 米, 底面积是多少? (得数保留两位小数。)

(1) 锅炉底面的半径: $1.57 \text{ 米} \div 3.14 \div 2 = 0.25 \text{ 米}$

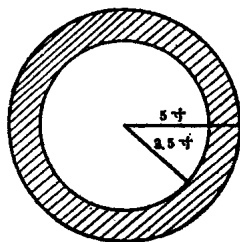
(2) 锅炉的底面积: $0.25^2 \times 3.14 = 0.19625$

$$\approx 0.20 \text{ (平方米)}$$

答: 它的底面积约是 0.20 平方米。

(注) 两个相同的数相乘, 例如 5×5 可以简写成 5^2 , 读作 5 的二次方或者 5 的平方。

例 7 右图是个环形, 内圆半径是 3.5 寸, 外圆半径是 5 寸, 求这个环形的面积。(得数保留整数。)



先分别求出外圆和内圆的面积, 再从外圆的面积里减去内圆的面积, 就是环形的面积。

$$\text{外圆的面积: } 5^2 \times 3.14 = 78.5 (\text{平方寸})$$

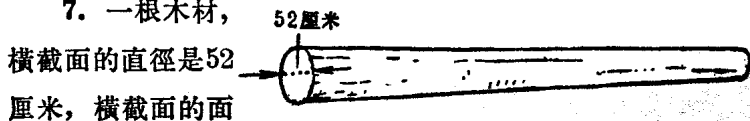
$$\text{内圆的面积: } 3.5^2 \times 3.14 = 38.465 (\text{平方寸})$$

$$\begin{aligned} \text{环形的面积: } & 78.5 \text{ 平方寸} - 38.465 \text{ 平方寸} \\ & = 40.035 \text{ 平方寸} \approx 40 \text{ 平方寸} \end{aligned}$$

答: 环形的面积约是 40 平方寸。

练习二

1. 一块圆形铁板, 半径是 3 分米, 面积是多少平方分米?
2. 一张圆桌, 桌面的半径是 2.1 尺, 求桌面的面积。
3. 篮球场中间的大圆半径是 1.8 米, 小圆半径是 0.6 米, 大圆、小圆的面积各是多少?
4. 用 4.5 厘米长做半径画一个圆, 再求这个圆的面积。
5. 一个圆形锅盖, 底面直径是 40 厘米, 面积是多少?
6. 一块圆形铁皮, 直径是 25 厘米, 面积是多少?
7. 一根木材,

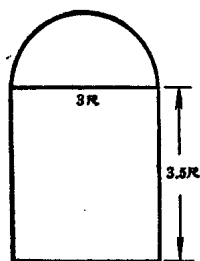


积是多少平方厘米？

8. 一个小学有一个圆形花池，周围长 15.7 米，面积大约有多少平方米？（得数保留一位小数。）

9. 一个接近圆形的池塘，量得周围长 471 米，面积大约有多少平方米？（得数保留整数。）

10. 一个环形铁片，外圆半径是 0.4 米，内圆半径是 0.28 米，求铁片的面积。



11. 一间屋子的窗子，顶上是半圆形，下面是个长方形（如左图），求它的面积。

12. 用 10 米长的席子围成一个底面是圆形的粮囤，两头相接处占 0.58 米，这个粮囤的底面积是多少平方米？（得数保留整数。）

13. 一个半径是 4 厘米的圆，它的周长是多少？面积是多少？如果半径扩大 2 倍，周长是多少？面积是多少？

14. 用 4.4 尺长的一条铁丝围成一个圆圈，圆圈的半径是多少？（得数保留一位小数。）

15. 一张正方形的纸，每边长 6 寸，把它剪成最大的圆形，直径是多少？剪去的纸的面积是多少？

16. 求下面各圆的周长和面积：

半径 10 厘米

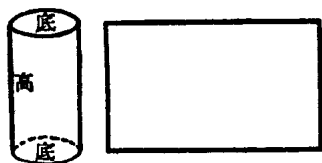
直径 15 厘米

半径 16.8 厘米

直径 0.85 米

2. 圓柱的側面積和體積

在我們周圍的物體中，有一些是直圓柱（簡稱圓柱，以後提到圓柱，都是指直圓柱）形的，例如圓鉛筆、毛筆杆、水管等。



把圓柱的側面展開，得到一個長方形，長相當於圓柱的底的周長，寬相當於圓柱的高。

$$\text{圓柱的側面積} = \text{底的周長} \times \text{高}$$

例1 一根圓柱形的水管，底的周長是 0.78 米，高是 3.6 米，求它的側面積。

$$0.78 \times 3.6 = 2.808 \approx 2.81 (\text{平方米})$$

答：它的側面積約是 2.81 平方米。

圓柱的側面積加上兩個底的面積就是圓柱的表面积。

例2 一根圓柱形的木棒，底面圓的直徑是 15 厘米，木棒長 30 厘米，它的表面积是多少？（得數保留整數。）

(1) 木棒的側面積: $15 \times 3.14 \times 30 = 1,413$ (平方厘米)

(2) 木棒的底面積: $(15 \div 2)^2 \times 3.14$
 $= 176.625$ (平方厘米)

(3) 木棒的表面積: $1,413$ 平方厘米
 $+ 176.625$ 平方厘米 $\times 2$
 $= 1,413$ 平方厘米 $+ 353.25$ 平方厘米
 $\approx 1,766$ 平方厘米

答: 木棒的表面積約是 $1,766$ 平方厘米。

例 3 一個圓柱形的水桶, 底的直徑是 1.2 尺, 水桶高 1.6 尺, 做這個水桶大約要用多少平方尺的鐵皮?

(1) 水桶的側面積: $1.2 \times 3.14 \times 1.6 = 6.0288$ (平方尺)

(2) 水桶的底面積: $(1.2 \div 2)^2 \times 3.14 = 1.1304$ (平方尺)

(3) 需要鐵皮: 6.0288 平方尺 $+ 1.1304$ 平方尺

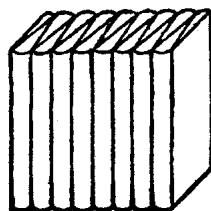
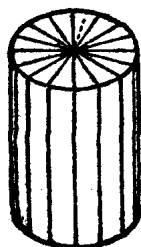
$= 7.1592$ 平方尺

≈ 7.16 平方尺

答: 大約要用 7.16 平方尺的鐵皮。

用下面的方法可以求出計算圓柱的體積的公式。

把圓柱的底面分成許多個相等的扇形 (例如分成



16 個), 然後把圓柱切開, 照左圖拼起來, 就成為一個近似於長方體的圖形。分的扇形越多, 拼起來越接近於長方體。

这个长方体的底面积等于圆柱的底面积，高就是圆柱的高。因为长方体的体积等于底面积乘以高，所以，

$$\text{圆柱的体积} = \text{底面积} \times \text{高}$$

例4 一根圆柱形的钢条，底面积是 50 平方厘米，高是 4.3 米，它的体积是多少？

$$4.3 \text{ 米} = 430 \text{ 厘米}$$

$$50 \times 430 = 21,500 (\text{立方厘米})$$

答：它的体积是 21,500 立方厘米。

例5 一个圆柱形的水桶，底面直径是 30 厘米，高是 36 厘米，水桶的容积是多少？能装多少公斤水？（得数保留整数。）

(1) 水桶的底面积： $(30 \div 2)^2 \times 3.14$

$$= 706.5 (\text{平方厘米})$$

(2) 水桶的容积： $706.5 \times 36 = 25,434 (\text{立方厘米})$

$$\approx 25 (\text{立方分米})$$

1 立方分米的容量是 1 升。1 升水重 1 公斤，所以这个水桶能装 25 公斤水。

答：容积约是 25 立方分米；能装 25 公斤水。

练习三

1. 你见过哪些物体是圆柱形的？

2. 用一張長 30 厘米、寬 20 厘米的紙圍成一個圓柱，這個圓柱的側面積是多少？

3. 求下面各圓柱體的側面積：

- a) 底面圓的周長是 11 厘米，高是 12 厘米；
- b) 底面圓的周長是 18.5 厘米，高是 23 厘米；
- c) 底面圓的周長是 55 厘米，高是 1 米 33 厘米；
- d) 底面圓的周長是 8 寸，高是 2.1 尺。

4. 求下面各圓柱體的表面積：

- a) 底面圓的直徑是 5 厘米，高是 7 厘米；
- b) 底面圓的直徑是 0.2 米，高是 65 厘米。

5. 圓柱的底面圓的半徑是 4 厘米，高是 4 分米，它的表面積是多少？

6. 圓柱的底面圓的周長是 1.57 米，高是 2.8 米，它的表面積是多少？

7. 量一個圓柱形水桶的周長和高，算出做這個水桶大約用多少鐵皮。

8. 一個圓柱形的物體，底面圓的半徑是 1 分米，高是 1.5 米，求它的側面積和表面積。

9. 求下面各圓柱體的體積：

- a) 圓柱的底面積是 32 平方厘米，高是 17 厘米；
- b) 圓柱的底面積是 1.5 平方尺，高是 8 寸。

10. 求下面各圓柱體的體積：

- a) 圓柱的底面圓的半徑是 5.5 厘米，高是 2.1 分米；
- b) 圓柱的底面圓的周長是 0.942 米，高是 34 厘米。

11. 一个圆柱形的罐头盒，底面的直径是 12.4 厘米，高是 6 厘米，求罐头盒的容量。

12. 量一个圆柱形茶杯的高和底面的直径(从里边量)，求茶杯可以容多少水。

13. 有一个圆柱形粮囤，底面周长 6.28 米，高 1.5 米。每立方米可以装小麦 750 公斤，这个粮囤可以装小麦多少公斤？

14. 一根圆钢条，截下 3 米，量它的横截面，直径是 2 厘米，求截下的这一段的体积。一立方厘米的钢重 7.85 克，这段钢条重多少？

15. 一个汽油桶，底的直径是 5.4 分米，高是 8.6 分米。一升汽油重 0.73 公斤，这个桶可以装多少汽油？

16. 一个钢套管，长 118 厘米，外直径是 25 厘米，内直径是 15 厘米，求这个套管的体积。



复 习

1. 找一个圆形的物体，先量出圆面的直径或半径，再算出圆面的周长和面积。

2. 求下面各圆的周长和面积：

直径 1.1 米

半径 5 分米 8 厘米

直径 0.45 米

半径 1 尺 3 寸

3. 圓的周长是 12.56 米，它的面积是多少？

4. 一个水缸，缸口的直径是 0.4 米，缸盖的直径比缸口的直径多 0.02 米，求缸盖的面积。

5. 用厚纸做一个圆柱，底面的直径是 8 厘米，高 12 厘米。求它的侧面积、表面积和体积。

6. 做直径 3.5 寸、长 4 尺的烟筒，一节大约要用多少铁皮？50 节呢？

7. 一枝圆铅笔长 16 厘米，底面圆的半径是 0.4 厘米，这支铅笔的体积是多少？笔杆外面漆红色，这部分的面积是多少？

8. 一个圆柱形的青貯窖，直径 3 米，深 4 米。每立方米的野菜大约重 600 公斤。这个青貯窖可以貯存野菜多少公斤？

9. 有一个圆柱形的油槽。从外面量，长是 6.21 米，直径是 1.66 米。如果槽壁厚 5 毫米，这个油槽的容积是多少？

10. 一根圆柱形的水管，内直径是 1.8 米，如果水流的速度是每秒 2 米，这根水管 1 秒钟可以流过多少立方米的水？

二 百分数

1. 百分数的意义和写法

在生产和生活中，常常用到分母是一百的分数。

例如：

一个工厂，男职工的人数占全厂职工总人数的百分之六十七。

一个生产队去年粮食的总产量比前年增加百分之十三。

一个化肥工厂去年的化学肥料产量是前年的百分之一百三十四点四。

像上面表示一个数是另一个数的百分之几的分数，叫作**百分数**。

百分数的优点是分母相同，便于比较。在工农业生产上常常用百分数表示完成生产计划的情况、增产的情况。在调查统计和科学研究工作中也常常用到百分数。

百分数通常不写成分数的形式，而是采用百分号“%”来表示，例如：

百分之一写作1%，百分之六十七写作67%，百分之十三