

圆柱和圆锥

<p>教学内容</p>	<p>教科书第 29~31 页的内容，练习七第 1 题。</p>
<p>教学目标</p>	<p>1. 使学生能认识圆柱和圆锥，了解他们的特征和区别。</p> <p>2. 通过观察、想象、操作、思考、讨论等活动，培养学生的观察能力、动手操作能力，发展学生的空间观念。</p> <p>3. 激发学生学习数学的兴趣和自信心，体会数学与现实的联系。</p>
<p>教学重点</p>	<p>从实际生活中常见的圆柱形物体抽象出圆柱的几何图形，让学生经历圆柱、圆锥特征的探索过程。</p> <p>使学生弄清圆柱侧面展开得到一个长方形，这个长方形的长和宽与圆柱的关系，建立空间观念。</p>
<p>教学准备</p>	<p>教师准备几个圆柱形的实物，其中一个能将表面的包装纸裁剪下来，再准备用纸做的长方体、正方体、球各一个，大小不等的圆柱体两三个，一个小纸箱。</p> <p>学生准备几个圆柱形的实物，一张白纸，直尺等。</p>
<p>教学过程</p>	<p>一、摸猜游戏，引入课题</p> <p>(1) (教师用纸箱，装上长方体、正方体、圆柱、球体) 教师：老师这个纸箱中有几个长方体、正方体等形状的物体，下面我请一位同学上台来摸一摸，一边摸一边描述自己摸着的几何体的特征，其他同学边听他描述，边猜测是什么形状的物体。</p>

(2) 让一位学生上来摸，其余学生猜。

提醒学生从棱的多少、长短，面的大小、形状以和相互间的关系来进行描述。学生猜的时候可以在学生摸的过程中，一步一步地去猜测，这样，可以根据物体特征的完善而接近正确答案。

例如：圆圆的——球体

长长的，有六个面，每个面是平平的——长方体

.....

(3) 根据学生猜的情况过渡，引入课题。

教师：我们今天就来研究一下圆柱的特征。

板书课题：圆柱的认识

二、自主探究，学习新知

1. 认识圆柱，并探索特征

教师出示圆柱。

教师：这就是圆柱。各小组的同学拿出你们（或老师准备）的圆柱，摸一摸，了解一下圆柱由几部分组成。

学生按小组互相交流，感知圆柱的特征。

全班交流小结，教师根据学生的发言进行总结和板书。

板书：两个圆，一个曲面

教师：同学们很善于观察，一下子就看清了圆

柱的各个部分和其形状，下面我们继续来研究圆柱的特征。在我们手里有这么多的圆柱，大家有什么办法知道圆柱的上下两个圆的关系？

学生说说自己想的办法。

教师：大家选择自己认为可行的办法试一试。

学生分小组操作。（可以涂上颜色、墨水在纸上印，可以量圆的周长，可以量直径等）

交流探索方法和结果，教师引导总结。

板书：相等的（在“两个圆”板书基础上补充）

## 2. 测量圆柱的高

教师：同学们办法真多，动手的能力也很强，证明了圆柱两个底面是相等的。（教师出示两个底面相等但高矮不同的圆柱）大家再来比较，这两个圆柱有什么不同之处？

学生：高矮不同。

教师：那你能说说什么是圆柱的高？

学生充分发言，教师引导小结：圆柱两个底面之间的距离就是圆柱的高。

观察实物，讨论：圆柱有多少条高？它们之间有什么关系？

通过观察得出：圆柱的高有无数条，它们都相等。

教师指导学生测量圆柱的高。学生拿出各种圆柱进行测量。

	<p>学生汇报测量结果。</p> <p>3. 探究圆柱侧面的特征</p> <p>教师：大家知道圆柱的侧面是一个曲面，那这个曲面展开后是一个什么图形呢？请拿出准备好的罐头盒，把它的商标纸剪开，再展开，看看商标纸是什么图形？</p> <p>学生动手操作，教师巡视指导。</p> <p>全班交流：沿高剪开后展开得到一个长方形；也可能得到一个正方形；斜着剪得到一个平行四边形。</p> <p>请学生观察、思考并讨论：展开后的长方形（或正方形、平行四边形）与圆柱有什么关系？</p> <p>学生动手操作：把展开后的长方形还原成圆柱的侧面，发现：长方形的长等于底面圆的周长，宽就是圆柱的高。（板书）</p>
作业布置	<p>1. 判断下面哪些是圆柱，并说明理由</p> <p>教科书第 32 页练习七第 1 题。</p> <p>2. 说说生活中哪些物体是圆柱</p>
教学小结	<p>教师：今天我们探究了圆柱的特征，大家说说，圆柱有些什么特征？</p>
板书设计	

教学反思	

## 第 2 课时圆柱的表面积

教学内容	教科书第 31~33 页例 1, 例 2, 课堂活动, 练习七的 2~6 题。
教学目标	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 理解圆柱表面积的含义。</li> <li>2. 掌握圆柱的表面积的计算方法, 会正确地计算圆柱的表面积。</li> <li>3. 能灵活运用求表面积的有关知识解决一些简单的实际问题。</li> </ol>
教学重点	<p style="text-align: center;">理解求圆柱的表面积的计算方法并能正确计算。</p> <p style="text-align: center;">灵活运用表面积的有关知识解决实际问题。</p>
教学准备	炉筒、水桶、油漆桶、易拉罐桶、卷尺等。
教学过程	<p>一、情境引入</p> <p>谈话：（出示水桶）昨天，我们家邻居的几个小孩在玩耍的时候，不小心将张奶奶的水桶弄坏了，为了表示歉意，几个小孩准备做一个一样大小的新水桶还给张奶奶，可是不知道要用多少铁皮，就跑来问我。我经过计算告诉了他们，你知道老师是怎样计算的吗？那你想不想学习解决这个问题方法呢？这节课，我们就来研究圆柱的表面积。</p> <p>这节课，我把平常看到的炉筒、水桶、油漆桶等圆柱都请上了我们的数学课堂，就让我们通过它们来</p>

获取我们想要的知识。

## 二、小组合作，探索方法

### 1. 探索侧面积的计算方法

出示水桶，教师提问：水桶的侧面展开是什么形状呢？我们用易拉罐来做个实验吧。

学生分组实验，剪开易拉罐侧面的包装纸，展开观察思考，看能发现什么？

组织学生交流，通过交流让学生明确：圆柱的侧面展开是一个长方形，长方形的长就是圆柱的底面周长，宽就是圆柱的高。

教师提问：怎样计算圆柱的侧面积？

通过学生的独立思考与交流，最后概括出：

圆柱的侧面积=底面周长×高

### 2. 探索表面积的计算方法

#### (1) 观察实物，理解表面积的含义。

请同学们仔细观察这三种物体，比较一下它们有什么不同。

学生汇报。归纳出：

炉筒：只有一个侧面。

水桶：有一个侧面和一个底面。

油漆桶：有一个侧面和两个底面。

#### (2) 探索表面积的计算方法

根据三种物体的实际构造，你们能想办法求出它

们的表面积吗？（小组讨论）

指生汇报，明确解决办法：

炉筒表面积=侧面积

水桶表面积=侧面积+一个底面积

油漆桶表面积=侧面积+两个底面积

### 3. 教学例 2

（1）出示例 2，让学生明确题中的信息和要解决的问题。

（2）学生独立解决。

（3）交流。教师重点提问：做水桶需要的铁皮应计算哪几个面的面积？为什么？

## 三、课堂活动

### 1. 完成教科书第 32 页课堂活动

（1）明确测量时的注意事项。

教师引导学生明确，测量三个物体的相关数据：直径——先在圆上固定一点，尺子的另一端在圆上移动，寻找最大的距离，就是圆的直径。周长——可绕桶一周量出圆的周长。高——一定是两底之间的最短距离。

（2）学生分组测量数据，计算三种物体的表面积。

（3）交流。学生测量和计算可以稍有误差。

教师提问：刚才同学们都是用“四舍五入”法取的近

	<p>似值。在实际中，这样取能行吗？为什么？</p> <p>2. 完成教科书 33 页第 2 题的计算</p> <p>在书上进行填表。和时反馈，矫正。</p> <p>3. 拓展练习</p> <p>工人叔叔把一根高是 1 M 的圆柱形木料，沿底面直径平均分成两部分，这时表面积比原来增加了 0.8 M<sup>2</sup>。求这根木料原来的表面积。</p>
作业布置	学生独立完成教科书第 33 页 3~6 题。
教学小结	<p>1. 提出问题</p> <p>圆柱表面积的有关知识，在实际应用时要注意什么呢？还想到哪些问题？你能举一些例子来说明吗？（让学生展开思路，充分发言。老师还可以适当提示）</p> <p>2. 小结</p> <p>老师根据学生发言，对本节课的知识进行总结，学生说得不够全面教师补充：应用圆柱的表面积有关知识解决实际问题时，要具体情况具体分析，根据实际需要来计算各部分面积，必须灵活掌握。另外，在生产中备料多少，一般采用进一法，目的就是为了保证原材料够用。</p>
板书设计	



教学反思	

### 第 3 课时圆柱的体积

教学内容	教科书第 34~35 页例 3 和课堂活动, 练习八 1, 2, 3 题。
教学目标	<p>1. 通过学生体验圆柱体积公式的推导过程, 掌握圆柱的体积公式并能应用公式解决实际问题。</p> <p>2. 倡导交流、合作、实验操作等学习方式, 培养学生观察、猜测、分析、比较、综合的学习思考方法。</p> <p>3. 让学生感受探索数学奥秘的乐趣, 培养学生学习数学的积极情感。</p>
教学重点	圆柱体积计算方法和应用。
教学准备	教具: 标有厘米刻度的透明长方体容器和圆柱容器、量筒、小黑板小黑板。
教学过程	<p>一、实验回顾长方体体积计算方法</p> <p>(1) 出示透明长方体容器。</p> <p>教师: 现在我们向这个容器里倒入 1 厘米深的水, 容器里的水会形成什么形体? (长方体)</p> <p>(教师现场操作倒水) 估计一下, 有多少立方厘米?</p> <p>怎样才能知道这层长方体的水有多少立方厘米?</p>

(预设：①计算；②倒入量筒测量)

(2) 如果要计算的话，要测量哪些数据？

(请一名学生前台测量，教师注意提醒从内部量)

教师板书数据，全体学生即时计算，一生板演。

学生讲义，教师从算式中用红线勾出表示底面积的部分。

说明：长方体的体积可以用底面积乘高来计算，当高为 1 CM 时，底面的面积数就是这个长方体所含的体积单位数。

教师再往容器内依次倒入 2 CM，3 CM……高的水，随机请学生口答出体积数。

(3) 揭示：当长方体的高度增加，我们就可以用一层的体积数乘上高度（也就是层数）来求得体积。

## 二、实验探究，学习新知

### 1. 初次实验

出示标有厘米刻度的圆柱形玻璃容器。

教师：向这个容器里倒入 1 厘米深的水，水会形成什么形状？（圆柱）

教师操作倒水后：猜一猜，这个圆柱形水柱的体积如何计算？（教师板书学生猜测结果： $V=SH$ ……）

教师：假如这些猜测合理，我们需要测量哪些数据？（D 或 R）

一名学生上台在教师的协助下现场测量，记录

下数据。

学生集体按照自己猜测的方法演算结果，并进行相关板演。

教师：怎样证明这些结果的正确性？（量筒测量）

教师将容器中的水倒入量筒，直观验证  $V=SH$  的正确性。

## 2. 二度实验

教师：一次实验还不能说明问题，我们再进行几次行吗？

教师往容器中倒入 2 CM，4 CM，5 CM，10 CM 高的水，学生计算后，师生共同用量筒直观验证，并生成实验表格如下：

实验编号	底面半径 (CM)	底面积 (CM <sup>2</sup> )	圆柱体积 (CM <sup>3</sup> )
1	2		
2	4		
3	5		
4	10		

## 3. 实验分析

教师：刚才的实验说明了什么？观察数据你还有哪些发现？

## 4. 回归课本，认识“转化”法推导圆柱体积，扩展对公式的认识

教师：圆柱体积  $V=SH$ ，关于这个方法，我们的数学家们用不同的方法进行了相关的说明，一起来看看。

小黑板配音演示：

	<p>教师：欣赏了数学家的推导方法，再回忆一下我们刚才的实验，你想说点什么吗？</p> <p>三、实践应用，巩固新知</p> <p>1. 基本技能训练 练习八第 1 题。</p> <p>2. 拓展应用，促进发展 教学例 3。</p> <p>教师：不告诉圆柱的底面积，你能求出它的体积吗？</p> <p>小黑板出示例 3：</p> <p>集体感知题意。全体学生独立完成，两名学生板演后讲义。</p> <p>教师小结：当求体积的必要条件没有直接告诉时，我们应先根据相关信息予以解决。</p>
作业布置	练习八第 2, 3 题。
教学小结	今天我们一起研究了什么知识？在今天的学习中你的最大收获是什么？
板书设计	
教学反思	

#### 第 4 课时生活中的圆柱

教学内容	根据教科书第 36 页练习八设计的课堂活动。
------	------------------------

<p>教学目标</p>	<p>1. 学生能综合运用圆柱的知识解释生活中的简单实际问题，培养应用意识与实践能力。</p> <p>2. 让学生经历看、说、猜、算、验等一系列活动，培养学生科学的学习方法和思维能力。</p> <p>3. 通过实验和计算，培养学生实事求是的学习态度。</p>
<p>教学重点</p>	
<p>教学准备</p>	<p>1. 生活中各种各样的物体和容器。</p> <p>2. 两张长方形的白纸（25.12 CM×10 CM）。</p> <p>3. 计算器</p>
<p>教学过程</p>	<p>一、谈话引入</p> <p>教师：前面我们学习了圆柱的有关知识，今天这节课我们将用我们所学的知识解释我们生活中的一些现象和问题。</p> <p>板书课题：生活中的圆柱</p> <p>二、探索等底面积的圆柱和长方体谁的体积大</p> <p>1. 认识</p> <p>教师：这是什么？（水管）我们知道水管是用来送水用的，但水管为什么要做成圆柱形而不做成方形呢？猜一猜会是什么原因呢？</p> <p>学生 1：和其他形体比圆柱形流的水多（单位时间流的水体积大）。（板书：流量大）</p> <p>学生 2：加工圆柱形水管，用料少，节约生产成</p>

本。（板书：用料少）

学生 3：……

教师：同学们说的都有自己的道理，这里我们先来研究，圆柱形水管是否如同学们所说“流量大”、“用料少”。怎样知道我们的猜想对不对呢？我们必须通过实践来证明。

## 2. 探索

教师：看看你们手中的材料，（教师拿出两张纸）这是两张相同的纸，你能想出办法来证明我们的猜想吗？（学生先交流、讨论，再汇报）

学生用两张同样的长方形的纸分别做成圆柱和长方体形水管。为了方便计算我们规定长方体的底面是正方形。

## 3 交流

让学生说一说是怎么算的。

（1）在长方体底面周长为 25.12 CM，高为 10 CM 的情况：

$$25.12 \div 4 = 6.28 \text{ (CM)} \quad \dots\dots \text{底面边长}$$

$$6.28 \times 6.28 \approx 39.44 \text{ (CM}^2\text{)} \quad \dots\dots \text{底面积}$$

$$39.44 \times 10 = 394.4 \text{ (CM}^3\text{)} \quad \dots\dots \text{长方体体积}$$

圆柱底面周长为 25.12 CM，高为 10 CM：

$$25.12 \div 3.14 \div 2 = 4 \text{ (CM)} \quad \dots\dots \text{底面半径}$$

$$3.14 \times 4^2 = 50.24 \text{ (CM}^2\text{)} \quad \dots\dots \text{底面积}$$

$$50.24 \times 10 = 502.4 \text{ (CM}^3\text{)} \dots\dots\text{圆柱体积}$$

(2) 在长方体底面周长为 10 CM，高为 25.12 CM 的情况：

$$10 \div 4 = 2.5 \text{ (CM)} \dots\dots\text{底面边长}$$

$$2.5 \times 2.5 = 6.25 \text{ (CM}^2\text{)} \dots\dots\text{底面积}$$

$$6.25 \times 25.12 = 157 \text{ (CM}^3\text{)} \dots\dots\text{长方体体积}$$

圆柱底面周长为 10 CM，高为 25.12 CM：

$$10 \div 3.14 \div 2 \approx 1.6 \text{ (CM)} \dots\dots\text{底面半径}$$

$$3.14 \times 1.6^2 \approx 8 \text{ (CM}^2\text{)} \dots\dots\text{底面积}$$

$$8 \times 25.12 = 200.96 \text{ (CM}^3\text{)} \dots\dots\text{圆柱体积}$$

#### 4 结论

教师在这里引导学生分析，用同样的材料围一个圆柱和长方体，圆柱的体积大，如果不考虑材料的厚度，也就是说圆柱的容积大，所以水的流量就大，因此一般的管子都做成圆柱形。

教师：谁的体积大？（圆柱）说明我们的猜想对吗？

教师：是的。用同样的材料围一个圆柱和长方体，圆柱的体积大，如果不考虑材料的厚度，也就是说圆柱的容积大，当然水的流量就大，所以一般的管子都做成圆柱形。

教师：像这样通过实验、计算来证明猜想的方法（板书：猜、实验、算），科学家们在研究问题的

时候也经常用到。孩子们运用这一方法证明了我们的猜想，真了不起。其实水管为什么要做成圆柱形的除了这个原因，还有物理学上的因素。请看屏幕显示，请一个同学读。

### 5. 科学常识介绍

水管为什么要做成圆柱形？

圆柱形水管除了“流量大”、“材料省”；从力学的角度上来说，圆柱形的东西受力均匀，不易变形，不易被破坏，例如：一个鸡蛋，很脆弱，但是用手掌握住，用力捏是不易捏碎的，石拱桥做成拱形也就是这个道理；另外加工圆柱形的管子比加工其他形状的管子容易，工艺也要简单些。

## 三、深化

### 1. 认识

教师：在我们的生活中，许多装液体的容器也是圆柱形的，例如：油桶、装饮料的易拉罐等，这又有什么原因呢？

学生说装得多。

教师反问：你怎么知道的？

学生说材料省。（可能会有争议，教师应和时肯定、激励）

如果把刚才的圆柱和长方体加上底，就是两个容器，算算吧？



教师：究竟做圆柱形容器省不省材料呢？通过解决下面的问题看看能否找到答案。

## 2. 探索

已知底面是正方形的长方体，它的底面积是  $12.56 \text{ CM}^2$ ，高是  $10 \text{ CM}$ ，有一个圆柱和它等底等高。  
( $12.56 \approx 3.55 \times 3.55$ ) 要画图。

教师：这两个物体的体积怎样？（相等）你怎么知道的？

教师：如果不考虑材料的厚度，也就是说长方体容器和圆柱形容器装的东西一样多。

教师：那做这两个容器谁的用料少呢？请你们算一算。

(1) 长方体表面积：

$$12.56 \times 2 = 25.12 \text{ (CM}^2\text{)} \dots\dots \text{上下两底面积}$$

$$3.55 \times 4 = 14.2 \text{ (CM)} \dots\dots \text{底面周长}$$

$$14.2 \times 10 = 142 \text{ (CM}^2\text{)} \dots\dots \text{侧面积}$$

$$142 + 25.12 = 167.12 \text{ (CM}^2\text{)} \dots\dots \text{表面积}$$

(2) 圆柱表面积：

$$12.56 \times 2 = 25.12 \text{ (CM}^2\text{)} \dots\dots \text{上下两底面积}$$

$$12.56 \div 3.14 = 4 \text{ (CM)} \dots\dots \text{底面直径}$$

$$4 \times 3.14 \times 10 = 125.6 \text{ (CM}^2\text{)} \dots\dots \text{侧面积}$$

$$125.6 + 25.12 = 150.72 \text{ (CM}^2\text{)} \dots\dots \text{表面积}$$

## 3. 结论

	<p>小结：在等底、等高的情况下，做圆柱容器的材料比长方体容器的要少，所以我们生活中的许多容器都选用圆柱的。那有没有比圆柱形更为省料的形状呢？</p> <p>4. 科学常识介绍</p> <p>有没有比圆柱形更为省料的形状呢？</p> <p>根据数学的原理，用同样的材料做的容器中，球形容器的容积要比圆柱形的更大，也就是说，做球形的容器，可以更节省材料。但是，球形容器很容易滚动，放不稳，它的盖子也不容易做，所以不实用。</p> <p>四、拓展</p> <p>教师：既然圆柱有这么多的优点，那为什么生活中的容器不都做成圆柱形呢？</p> <p>学生发表意见。</p> <p>教师：虽然做圆柱形的容器比较省料，但是，装起固体东西来都不经济，所以装固体物体的容器通常把它们做成长方体的。比如：放饼干的盒子、装衣服的箱子和柜子等。通过今天的学习你们有什么收获呢？</p>
作业布置	
教学小结	<p>有趣的数学问题就在我们的生活当中，只要你们做有心人，运用我们所学的科学的方法和科学的方法去解决它，相信你们都能成功。把观察、思考当作一种习惯，</p>

	把习惯用在你的学习之中，你就是一个优秀的学生
板书设计	
教学反思	

## 圆锥

### 第 1 课时圆锥的认识

教学内容	教科书第 38 页的内容。
教学目标	<p>1. 通过实物感知，使学生认识圆锥，掌握圆锥的特征和各部分的名称，会测量圆锥的高。</p> <p>2. 培养学生的观察能力、动手操作能力、抽象思维能力，发展学生的空间观念。</p>
教学重点	<p>圆锥的特征和圆锥各部分的名称。</p> <p>测量圆锥高的方法。</p>
教学准备	小黑板、圆柱和圆锥形实物、三角板、直尺、扇形图片一张。
教学过程	<p>一、复习铺垫，引入新课</p> <p>1. 找生活中的圆锥</p> <p>教师出示小黑板画面(或小黑板板贴)，展示各种形状的物体(有长方体、正方体、圆柱、圆锥……)，学生观察图中的物体。</p> <p>教师：哪些是我们已经认识过的物体？(长方</p>

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/117131164160006145>