

根据义务教育新课程标准编写

良师教案

LIANGSHI JIAOAN

主编 / 赵金玉

- ◎ 永远的教育
- ◎ 永远的服务

>>> 教师的必备用书

>>> 家长的帮教助手

>>> 学生的课堂再现

北
师
大
版

数学六年级[下]



目 录



一 圆柱和圆锥

第 1 课时	面的旋转	1
第 2 课时	圆柱的表面积	5
第 3 课时	圆柱表面积的练习课	8
第 4 课时	圆柱的体积	12
第 5 课时	圆柱体积的练习课	15
第 6 课时	圆锥的体积	19
第 7 课时	圆锥体积的练习课	24
第 8 课时	圆柱、圆锥的复习课(1)	27
第 9 课时	圆柱、圆锥的复习课(2)	30
实践活动		33



二 正比例和反比例

第 1 课时	变化的量	38
第 2 课时	正比例	41
第 3 课时	画一画	45
第 4 课时	反比例	48
第 5 课时	观察与探究	52
第 6 课时	圆形的放缩	54
第 7 课时	比例尺	58
第 8 课时	正比例与反比例的练习课(1)	62
第 9 课时	正比例与反比例的练习课(2)	65



整理与复习

第 1 课时	圆柱和圆锥和整理和复习	69
第 2 课时	正比例和反比例的整理和复习	72



总复习

数与代数

第1课时	数的认识	75
第2课时	整数(1)	80
第3课时	整数(2)	83
第4课时	小数、分数、百分数和比(1)	85
第5课时	小数、分数、百分数和比(2)	88
第6课时	常见的量	91

数的运算

第1课时	运算的意义	95
第2课时	估算	98
第3课时	计算与应用	102
第4课时	运算率	106

代数初步

第1课时	用字母表示数	109
第2课时	方程	112
第3课时	正比例、反比例	115
第4课时	探索规律	118

图形与空间

第1课时	图形的认识	122
第2课时	线与角	124
第3课时	平面图形	127
第4课时	立体图形	129
第5课时	图形与测量(1)	133
第6课时	图形与测量(2)	136
第8课时	图形与变换	139
第9课时	图形与位置	142

统计与概率

第1课时	统计	146
第2课时	可能性	149

解决问题的策略	153
---------------	-----

一 圆柱和圆锥

第 1 课时 面的旋转



教材分析

“面的旋转”是北师大版六年级下册的第 1 课时,此前学生已经认识了一些平面图形,如长方形、正方形、平行四边形、三角形、梯形、圆、扇形,并了解了长方体、正方体这两种完全由平面围成的立体图形。本课由平面图形引向含有曲面的立体图形,通过探究它们的形成过程,让学生对立体图形有一个更深层次的了解,为本学期学习圆柱和圆锥做铺垫,同时也培养学生的审美意识,提高学生学习的积极性。



学情分析

六年级的学生已经认识了长方形、正方形、平行四边形、三角形、梯形、圆等平面图形和长方体、正方体等立体图形,学生已经能够直观辨认圆柱和圆锥。本节课学习平面图形经过旋转形成立体图形,这种由“静态”到“动态”的转化是一个难点。这不仅是对立体图形形成过程的学习,同时也让学生体会到面和体的关系。对圆柱、圆锥侧面的认识,是学生由“整体辨认”到“局部刻画特征”的一个提升。



教学目标

1. 通过探究由面旋转形成体的过程认识圆柱和圆锥,了解圆柱和圆锥的基本特征,知道圆柱和圆锥各部分的名称。
2. 通过观察、动手等实际操作,初步体会点、线、面、体之间的关系,发展空间观念。
3. 培养学生的观察分析能力、抽象概括能力和类比能力,帮助学生建立空间观念,使学生体验数学与现实生活的密切联系,激发学生学习数学的兴趣。



重点难点

重点

1. 通过观察,了解圆柱和圆锥的组成及其特点。

2. 联系生活,在生活中辨认圆柱体和圆锥体,并能抽象出几何图形的形状。

难点

通过观察,初步了解圆柱和圆锥的组成及其特点。



教学准备

长方形、直角三角形、直角梯形、半圆小旗。



教学步骤

一、了解点、线、面、体之间的关系

1. 多媒体出示:带着问题欣赏奥运会场景。

问题:2008 年 8 月 8 日,奥林匹克运动会在北京召开,当天晚上 8:08 的开幕式,看了吗? 让我们回忆一下开幕式好吗? 这些图中有我们以前学过的图形吗?

生活中存在着很多这样的平面图形和立体图形,它们之间有着什么关系? 这是我们这节课要研究的第一个内容。

设计意图 从学生熟悉的奥运会开幕式的情景引入新知,很自然地把点、线、面、体这些知识与生活联系起来,激发了学生学习的兴趣,让学生体会到数学就在身边。

2. 点动成线。(演示多媒体课件)

师:我们看看燃放烟花的图片,烟花是怎么形成的?

生:我们可以看到烟花是由很多的点运动形成的,成了一条条的线。

师:同学们看过流星吗? 流星划过星空会形成什么?(演示多媒体课件)

同学们还可以举一些像这样的例子吗?

生:风扇转动,风扇上的一点快速转动形成一条曲线;笔尖在纸上移动能划出一条线;射击时子弹的运动轨迹……

师:同学们举的例子都说明了什么?

生:点运动可以形成一条曲线或者直线。



3. 线动成面。(演示多媒体课件)

师:奥运会期间,中国迎来了很多运动员和工作人员,他们分住在不同的酒店、宾馆,而各个比赛地点离住所较远,他们要从住所到各个比赛地点,需要用到什么交通工具?

生:汽车。

师:汽车前面的挡风玻璃上的雨刷可以看成是一条什么?

生:线段。

师:现在让我们来观察雨刷擦玻璃的过程,说说你看到了什么。

生:雨刷擦过的面是一个扇形,雨刷经过旋转会形成一个平面。

师:扁平的油漆刷子涂过的面是一个什么图形?

生:长方形。

同学们可以再举一些例子吗?

师:线编织而成布,卷轴展开时。

师:刚才举的例子都说明了什么?

师生总结:线经过运动会得到一个平面。

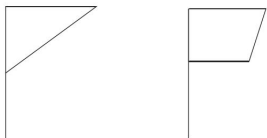
4. 面动成体。(演示多媒体课件)

师:比赛完了,运动员们回到酒店,他们开门了,你们看酒店的旋转门,能想象得出这个门经过旋转后会形成一个什么图形吗?

拿出制作的小旗,有长方形、直角三角形、直角梯形、半圆小旗,这些都是平面图形。先来看长方形,猜猜它转动后形成什么图形,想不想自己尝试一下?向一个方向旋转,转动小旗。你发现了什么?怎么旋转?

生:长方形以它的一条边为轴旋转,能够形成圆柱。

师:想象一下,下面的两个图形绕轴旋转,会形成什么样的立体图形呢?



刚才的长方形、直角三角形、半圆小旗,经过旋转分别形成了什么立体图形?

生:圆柱、圆锥、球体,这些都是我们平时常见的一些立体图形。

师:这些立体图形是如何得到的?同学们能用自已的话说一说吗?

5. 总结。

学生小组讨论交流。

大家能用自已的话总结一下点、线、面、体之间的联系吗?(板书:点→线→面→体)

生:点运动形成线,线运动形成面,面运动形成体。

师:圆柱形的压路机经过旋转可以得到一个长方形的面,长方形的面经过折叠可以得到一条线段,那么怎样做可以得到一个点呢?点是构成线的基本要素,线是构成面的基本要素,面是构成体的基本要素,这里点是最基本的要素。

设计意图 利用多媒体把“静态”的知识转化成“动态”的知识,使学生在动态中充分感知“点运动形成线,线运动形成面,面运动形成体”,很好地发展了学生的空间观念。

二、认识圆柱和圆锥的特征,建立模型

课件展示长方体、正方体、圆柱、圆锥和球体,在这些立体图形中,长方体、正方体的特征及它们的表面积和体积我们已经研究过。

师:这节课我们来学习另外两种常见的立体图形——圆柱和圆锥。(教师板书课题)

1. 圆柱的认识。

师:把你们准备的圆柱体给同桌看看。下面我们一起研究一下圆柱。

教师将圆柱体透视图贴于黑板。

师:请同学们利用手中的圆柱体学具,观察圆柱体有什么特征。先独立观察,然后再和同桌交流自己的发现。

学生交流汇报,教师根据学生的汇报,引导总结圆柱体的特征,并在圆柱体透视图旁板书。

(1)两个底面是完全相同的两个圆。

(2)一个侧面是曲面,展开是长方形或平行四边形。

(3)有无数条高。

(在教学侧面展开图时,教师让学生用剪刀将圆柱形纸筒剪开,体会沿高剪展开后得到长方形,斜着沿直线剪展开后得到平行四边形。

在教学圆柱的高时,先拿出高矮不同的两个圆柱体,让学生描述什么是圆柱的高,有几条高,体会圆柱有无数条高及为什么圆柱有无数条高,再让学生指出透视图上圆柱的高。)

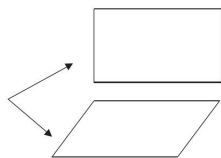
学生边总结圆柱的特征,教师边演示课件,介绍圆柱的各部分的名称。

2. 圆柱、圆台、圆锥的过渡与比较。

教师课件出示圆柱的透视图,演示上底面逐渐缩小并提问:你们看到了什么?现在还是圆柱吗?为什么?

教师告诉学生这样的形体叫做圆台。

课件演示上底面继续缩小,变成一个点,提问:它叫什么?



师:这样的形体叫做圆锥。

3. 认识圆锥。

师:能不能将圆锥和圆柱进行对比,并总结圆锥有哪些特征?

学生观察、交流、讨论。

学生汇报,教师引导学生归纳,并在圆锥透视图旁板书。

1 个顶点。

1 个底面,这个底面是个圆。

1 个侧面,展开是扇形。

1 条高。

师:圆柱有无数条高,圆锥有几条高?

先让学生尝试说说什么是圆锥的高,再让学生尝试在透视图上画出圆锥的高。

学生总结圆锥的特征,教师课件演示圆锥各部分的名称。

师:圆柱与圆锥有哪些相同点和不同点?

小组讨论交流,教师组织汇报。

相同点:圆柱和圆锥的底面都是圆,侧面都是曲面。

不同点:(1)圆柱有 2 个底面,圆锥有 1 个底面。

(2)圆柱的侧面展开图是长方形或平行四边形,圆锥的侧面展开图是扇形。

(3)圆柱有无数条高,圆锥只有 1 条高。

师:根据你的理解,能不能说说为什么圆柱有无数条高,而圆锥只有 1 条高?

学生小组交流讨论并汇报。

设计意图 在教学圆柱和圆锥的特征之前,我先让学生制作圆柱和圆锥,这样学生对于圆柱和圆锥的特征就已经有了一些基本的认识,不用我讲解,就可以自己总结出圆柱和圆锥的特征,这样既省时又省力。

三、随堂练习

1. 做“练一练”的第 1 题。

学生独立解答,再集体订正。

2. 做“练一练”的第 2 题。

先独立找一找,再在小组内交流。

3. 做“练一练”的第 3 题。

学生独立解答,再集体订正。

4. 做“练一练”的第 4 题。

想一想:转动后会形成怎样的图形?

四、课堂小结

师:这节课中,同学们学到了什么?

生:通过这节课的学习,我们知道了面旋转后能够形成立体图形。



板书设计

面的旋转			
	点	线	面
	圆柱	圆锥	体
顶 点:	无	1 个	
底 面:	2 个	1 个	
曲 面:	1 个	1 个	
曲面展开后的形状:长方形(或平等四边形) 扇形			



对应练习

1. 填空题。

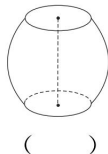
(1) 立体图形都是由()围成的。圆柱体是由()个面围成的。

(2) 圆锥的底面是(),圆锥的高是指()到()的距离,它的高只有()条。

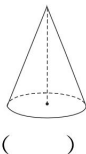
(3)  旋转后形成的图形是(), a 是这个图形的(), b 是这个图形的()。

(4) 圆柱的上、下两个底都是()面,分别叫做圆柱的()和(),它们是()的两个(),它们之间的距离叫做圆柱的()。

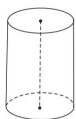
2. 下列图形中是圆柱或圆锥的,在括号里写出图形的名称并标出高。



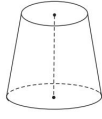
()



()

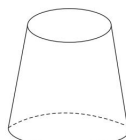


()

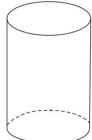


()

3. 下面各图,哪些是圆柱,哪些不是?(是的在括号里打“√”,不是的打“×”)



()



()

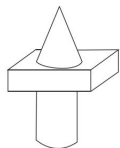


()

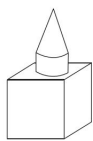


()

4. 指出下面各图形是由哪些图形组成的。



() ()



5. 想一想,算一算。

(1) 一个圆锥的底面直径是 4 厘米。这个圆锥的底面积是多少平方厘米?

(2) 用一张长 60 厘米、宽 30 厘米的长方形纸卷成圆筒。卷成粗筒时,底面周长是多少厘米? 卷成细筒时,底面周长是多少厘米?

【答案】 1. (1) 平面图形 3

(2) 圆 顶点 底面圆心 1

(3) 圆锥 底面的半径 高

(4) 平 上底 下底 相同 圆 高

2. () (圆锥) (圆柱) ()

3. (×) (√) (√) (×)

4. 圆锥、长方体和圆柱 圆锥、圆柱和正方体

5. (1) 12.56 平方厘米

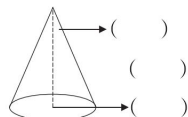
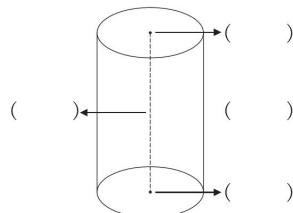
(2) 60 厘米 30 厘米



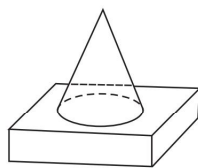
思维拓展

1. 圆柱形的“雪碧”饮料罐,底面直径是 7 厘米,高是 11 厘米。将 24 罐这种饮料放在箱子里,每排放 4 罐,每层放 3 排,放上、下两层,刚好合适。这个箱子的长、宽、高分别是多少厘米?

2. 找出下面各图形的底面、侧面和高。



3. 指出下面的图形各是由哪些图形组成的?



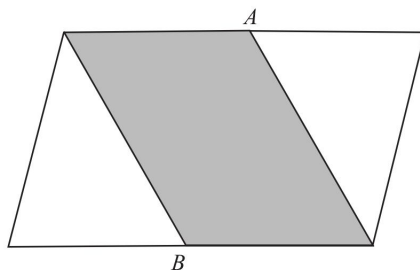
【答案】 1. 长:28 厘米;宽:21 厘米;高:22 厘米。

2. 略 3. 略



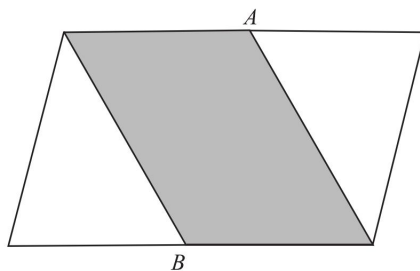
趣味数学

图中大平行四边形的面积是 48 平方厘米。A、B 是上、下两边的中点。你能求出图中小平行四边形(阴影部分)的面积吗?



【答案】 解法 1: 根据 A、B 是大平行四边形上、下两边的中点,可以知道小平行四边形的底是大平行四边形底的一半。小平行四边形的高与大平行四边形的高相等,小平行四边形的底是大平行四边形底的一半,所以小平行四边形的面积是大平行四边形面积的一半。即: $48 \div 2 = 24$ (平方厘米)。

答:小平行四边形的面积是 24 平方厘米。



解法2:连接图中A、B两点,大平行四边形被划分成四个小三角形(如上图)。图中四个小三角形的底都是大平行四边形底边长的一半,高与大平行四边形的高相等,所以四个小三角形面积相等,即每个小三角形的面积是 $48 \div 4 = 12$ (平方厘米)。小平行四边形的面积就是 $12 \times 2 = 24$ (平方厘米)。



教学反思

本节课的教学有以下特点:

1. 情境导入。以奥运会为背景,激发了学习兴趣,在生活中找“点动成线、线动成面、面动成体”的现象,找到生活中圆柱、圆锥体的实物,唤起学生对生活的回忆,从而使数学由“陌生”变为“熟悉”,由“严肃”变为“亲切”,有助于增强数学与生活的联系,激发学生学习数学的欲望。

2. 创造性地使用了教材。由于对教材的二度开发留给了学生足够的探索空间,课上学生探索数学的热情被充分调动,我欣喜地看到:有的学生尝试着不同平面图形的旋转,有的学生只用一种平面图形,却旋转出不同的立体图形,有的学生的思维并没有停留在表象上,而是在深入地思考产生这一现象的原因……交流时学生的发现远远超出了我们的想象,这份生成带给我的

惊喜,是赞叹,更是“以操作促思考”的教学行为结出的硕果。

3. 适时适度地运用了信息技术,突破了教学难点,扩大了教学答案。本节课,我充分运用现代信息技术,将平面图形经过旋转形成立体图形的过程生动、逼真地再现出来,帮助学生将抽象的空间想象化为直观,进而形成表象,深植于学生的脑海中,促进了学生空间观念的形成。

4. 调动了各种感官,运用了多种方式,培养了学生的思维。让学生理解“面动成体”和“圆柱、圆锥的特征”,在教学活动中仅靠说教和书面练习是不够的,需要增加学生实践活动的直接经验。因此,教学中我让学生有充分的时间独立思考,并通过观察、想象、动手操作等活动直接感知,让大家一起动手、动脑,并与大家一起分享自己的发现,充分调动了学生的眼、耳、口、脑等多种感官。同时,通过观察,想象、举例等活动,充分调动了学生的思维。

总之,这节课,我坚持把“促进学生发展”作为第一要素贯穿于课堂教学的始终,让学生在充满着民主、探究、思考的氛围中,积极操作、主动思考,发展了学生的空间观念。

第2课时 圆柱的表面积



教材分析

教材主要是通过直观手段,对常见几何形体的实物进行观察,并根据实物抽象出几何体,通过学生动手操作等方法,帮助学生掌握求圆柱表面积的方法,让学生体验数学与生活的密切联系,提高学生运用所学数学知识解决实际问题的能力。



学情分析

对于圆柱表面积的知识,有的学生可能已经从数学课本上了解了一些,并在“圆柱的认识”中也有了一些体验和感悟,但对于求圆柱表面积的方法还比较陌生。对于圆柱体侧面积计算公式的推导,要遵循主体性原则,让学生动手操作,在观察、推理中促进知识的迁移,使学生掌握圆柱侧面积的计算原理和方法。



教学目标

1. 结合具体情境和动手操作,让学生自主探索,掌握圆柱侧面积和表面积的计算方法,能正确计算圆柱的侧面积和表面积。

2. 通过操作、探索等活动,知道圆柱侧面展开后可以是一个长方形,加深对圆柱特征的认识,培养学生的空间意识。

3. 丰富学生对圆柱的认识,建立初步的空间观念,发展学生的形象思维。让学生在实际操作中,体验成功与失败的收获,体会合作的愉悦。



重点难点

重点

运用侧面积公式、表面积公式进行计算。

难点

学生能够将展开图与圆柱体的各部分建立联系,并推导出圆柱侧面积、表面积的计算公式。



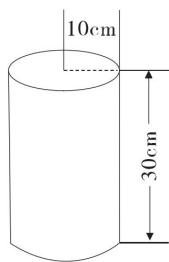
教学准备

多媒体课件、圆柱体的茶叶罐、剪子。



教学步骤

一、情境导入



师:拿出圆柱体茶叶罐,提问:谁能说说圆柱是由哪几部分组成的?想一想:工人叔叔做这个茶叶罐时是怎样下料的?

(做两个圆形的底面再加一个侧面。)

那么大家猜猜侧面是怎样做成的。(学生分小组讨论,交流自己的想法)

设计意图 通过身边熟悉的事物创设情景,激发了学生学习的兴趣。

二、自主探究,发现问题

1. 研究圆柱的侧面积。

(1)独立操作:利用手中的材料(纸质小圆柱、长方形纸、剪刀),用自己喜欢的方式验证刚才的猜想。

(2)观察对比:观察展开图形的各部分与圆柱体有什么关系。

(3)小组交流:能用已有的知识计算它的面积吗?

(4)小组汇报。(选出一个学生已经展开的图形贴到黑板上)

重点感受:圆柱体的侧面如果沿着高展开,能得到一个长方形。(这里要强调沿着高剪)

这个长方形与圆柱体的面有什么关系?

(长方形的长是圆柱体底面的周长、长方形的宽是圆柱体的高。)

长方形的面积=圆柱的侧面积即长 $\times$ 宽=底面周长 $\times$ 高,

所以,圆柱的侧面积=底面周长 $\times$ 高

$$S_{\text{侧}} = C \times h$$

如果已知底面半径为 r ,圆柱的侧面积公式也可以写成: $S_{\text{侧}} = 2\pi r \times h$

如果圆柱的侧面展开是平行四边形,是否也可以用这个公式计算呢?

学生动手操作,动笔验证,得出了同样适用的结论。(因为刚才学生是用自己喜欢的方式剪开的,所以可能已经出现了这种情况。此时可以让已经得出平行四边形的学生介绍一下他的剪法,然后大家拿出准备好的圆柱体纸盒用此法展开)

2. 研究圆柱体的表面积。

(1)现在请大家试着求出这个圆柱体茶叶罐的用料是多少。

学生测量,并计算表面积。

(2)圆柱体的表面积怎样求呢?

得出结论:

圆柱的表面积=圆柱的侧面积+底面积 $\times 2$

(3)多媒体课件展示圆柱体表面的展开过程。

设计意图 结合具体情境,让学生动手操作,在自主探索中掌握圆柱侧面积的计算方法,将操作与思考、想象相结合,发展学生的空间观念。

三、实际应用

1. 解决书上的例题。



现在,你能算出圆柱形纸盒的表面积了吧!

侧面积: $2 \times 3.14 \times 10 \times 30 = 1884(\text{cm}^2)$

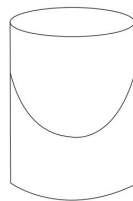
底面积: $3.14 \times 10^2 = 314(\text{cm}^2)$

表面积: $1884 + 314 \times 2 = 2512(\text{cm}^2)$

答:圆柱形纸盒的表面积是 2512 cm^2 。

2. 教材第6页的“试一试”。

如图,做一个无盖的圆柱形铁皮水桶,底面直径为4分米,高为5分米,至少需要多大面积的铁皮?



学生独立完成,同桌交流,指名板演,说说思路。

$$S = 3.14 \times 2 \times 2 + 3.14 \times 4 \times 5 = 75.36(\text{平方分米})$$

四、拓展新知

1. 做“练一练”的第1题。

学生先独立解答,指名板书,再集体订正。

2. 做“练一练”的第2题。

明确题意,引导学生理解“前轮转动1周”的意思,先独立解题,再集体订正。

3. 做“练一练”的第3题。

结合实际,明确题意,先独立解答,再集体订正。

4. 做“练一练”的第4题。

比较通风管和圆柱形纸盒的区别,先指名说说,再解答。

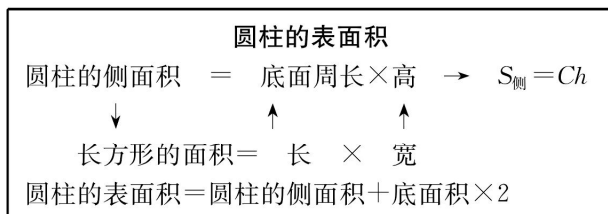
五、课堂小结

师:本节课你有什么收获? 你觉得哪些地方需要注意?

学生总结内容,提出需注意的地方。



板书设计



对应练习

1. 填空题。

(1) 用一张长 5 厘米、宽 8 厘米的长方形纸围成一个圆柱体,这个圆柱体的侧面积是()平方厘米。

(2) 做一节底面直径 10 厘米,长 95 厘米的圆柱体通风管,至少用一张长()厘米,宽()厘米的长方形铁皮。

2. 计算下面各圆柱的侧面积。

(1) $C=9.42$ 厘米, $h=5$ 厘米

(2) $d=8$ 米, $h=3$ 米

(3) $r=2$ 分米, $h=6$ 分米

3. 一个圆柱,底面直径是 2 分米,高是 45 分米,求它的表面积。

4. 一个圆柱,底面周长是 94.2 厘米,高是 25 厘米,求它的侧面积。

5. 一个圆柱体的侧面展开是个边长 9.42 厘米的正方形,这个圆柱体的表面积是多少平方厘米?(得数保留两位小数)

6. 一个圆柱体的侧面积是 226.08 平方厘米,底面半径 4 厘米,它的高是多少?

7. 砌一个圆柱形沼气池,底面直径是 4 米,深是 2 米。在池的周围与底面抹上水泥,抹水泥部分的面积是多少平方米?

【答案】 1. (1)40 (2)95 (3)78.5

2. (1)47.1 平方厘米 (2)75.36 平方米 (3)75.36 平方分米

3. $3.14 \times 2 \times 45 + 3.14 \times 1^2 \times 2$
 $= 282.6 + 6.28$
 $= 288.88$ (平方分米)

4. $94.2 \times 25 = 2355$ (平方厘米)

5. $9.42 \times 9.42 + 3.14 \times (9.42 \div 3.14 \div 2)^2 \times 2$
 $= 88.364 + 14.13$
 ≈ 102.87 (平方厘米)

6. $226.08 \div (2 \times 3.14 \times 4)$
 $= 226.08 \div 25.12$
 $= 9$ (厘米)

7. $3.14 \times 4 \times 2 + 3.14 \times 2^2$
 $= 25.12 + 12.56$
 $= 37.68$ (平方米)



思维拓展

1. 一个没有盖的圆柱形铁皮水桶,高是 24 厘米,底面直径是 20 厘米,做这个水桶要用铁皮多少平方厘米?(得数保留整百平方厘米)

2. 一个圆柱,底面半径是 1 分米,它的侧面展开是一个正方形。这个圆柱的表面积和体积是多少?



【答案】 1. 水桶的侧面积: $3.14 \times 20 \times 24 = 1507.2$ (平方厘米)

水桶的底面积: $3.14 \times (20 \div 2) \times (20 \div 2) = 3.14 \times 10 \times 10 = 314$ (平方厘米)

需要铁皮: $1507.2 + 314 = 1821.2$ (平方厘米) ≈ 1900 (平方厘米)

答: 做这个水桶要用铁皮约 1900 平方厘米。

2. 从侧面展开图是正方形, 可知这个圆柱的高是圆柱的底面周长。

圆柱的表面积:

$$(3.14 \times 1 \times 2) \times (3.14 \times 1 \times 2) + 3.14 \times 1 \times 1 \times 2$$

$$= 6.28 \times 6.28 + 6.28$$

$$= 6.28 \times 7.28$$

$$= 45.7184 \text{ (平方分米)}$$

圆柱的体积:

$$3.14 \times 1 \times 1 \times (3.14 \times 1 \times 2)$$

$$= 3.14 \times 6.28$$

$$= 19.7192 \text{ (平方分米)}$$

答: 这个圆柱的表面积是 45.7184 平方分米, 体积是 19.7192 平方分米。



趣味数学

华罗庚勤奋成才

小时候, 华罗庚家境贫寒, 初中未毕业便辍学在家。辍学之后, 他对数学产生了强烈的兴趣, 而且也懂得用功读书, 他从一本《大代数》, 一本《解析几何》及一本从老师那儿摘抄来的 50 页的《微积分》开始, 勤奋自学, 踏上了通往数学大师的道路。

华罗庚辍学期间, 帮父亲打理小店铺。为了抽出时间学习, 他经常早起。隔壁邻居早起磨豆腐的时候, 华罗庚已经点着油灯在看书了。伏天的晚上, 他很少到外面去乘凉, 而是在蚊子嗡嗡叫的小店里学习。严冬, 他常常把砚台放在脚炉上, 一边磨墨一边用毛笔蘸着墨汁做习题。每逢年节, 华罗庚也不去亲戚家串门, 而是在

家里埋头读书。

白天, 华罗庚就帮助他的父亲在小杂货店里干活与站柜台。顾客来了, 帮助父亲做生意, 打算盘, 记账; 顾客走了, 就又埋头看书或演算习题。有时入了迷, 竟然忘记接待顾客。时间久了, 父亲很生气, 干脆把华罗庚演算的一大堆草稿纸拿来就撕, 撕完扔到大街上。有时甚至把他的算草纸往火炉里扔。每逢遇到这种时候, 华罗庚总是拼命地抱住他视之如命的算草纸, 不让他的父亲烧掉。

华罗庚的志气与行径, 几乎没有人能够理解。华罗庚和全世界无数的杰出人才一样, 困难愈多, 克服困难的决心也愈坚。他克服了常人难以想象的困难与阻力。不断前进, 这倒反而锻炼了他。没有时间, 养成了他早起, 善于利用零碎时间, 善于心算的习惯。没有书, 养成了他勤于动手, 勤于独立思考的习惯。这种习惯一直保持到他的晚年。



教学反思

本节课的教学重点是通过圆柱的侧面展开图推导出圆柱的侧面积计算公式, 难点是灵活运用侧面积、表面积的有关知识解决实际问题。在本节课的教学中, 自始至终贯穿着“以学生为主体, 以教师为主导”的理念, 让学生在玩中学、学中玩。在侧面积和表面积的计算环节中, 首先让学生摸一摸, 感知圆柱表面积的表象, 认识到圆柱的表面积等于圆柱的侧面积和两个底面面积之和。教学侧面积的计算方法时, 以小组为单位, 通过观察、操作推导出侧面积的计算方法。学生经历了探索的过程, 自己动手、观察, 推导出了圆柱的表面积和侧面积的计算公式, 并运用幻灯片辅助教学, 有利于学生对知识的理解及掌握。

总之, 学生在以上学习过程中, 探索意识和发现能力都有所发展, 知识的获取和能力的提高相辅相成, 大大有利于学生整体素质的提高。

第 3 课时 圆柱表面积的练习课



教材分析

本节课是圆柱表面积计算的练习课, 设计的练习层层递进, 旨在让学生体验成功的喜悦。



学情分析

学生已经掌握了圆柱体侧面积和表面积的含义, 并知道了求圆柱侧面积和表面积的方法, 但学生之间存在一定的差异, 教学时要注意分层。



教学目标

1. 进一步理解圆柱侧面积和表面积的含义。

2. 掌握求圆柱侧面积和表面积的方法,并能解决实际问题。



重点难点

重点

掌握求圆柱的侧面积、表面积的方法,并根据实际情况解决问题。

难点

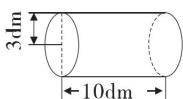
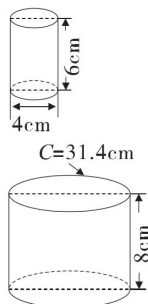
圆柱表面积的实际应用。



教学目标

一、基本练习

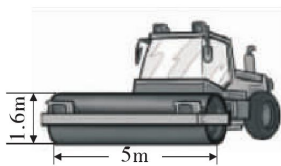
求圆柱的表面积。



说说计算方法,熟练掌握公式。

二、课堂练习

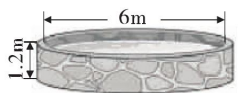
1. 如图,压路机前轮转动 1 周,压路的面积是多少平方米?



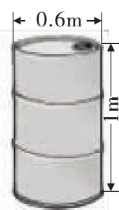
2. 制作一个底面直径是 20 厘米,长是 50 厘米的圆柱形通风管,至少要用多少平方厘米的铁皮?



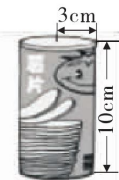
3. 一个圆柱形水池,水池内壁和底面都要镶上瓷砖,水池的底面直径是 6 米,池深 1.2 米,镶瓷砖的面积最多是多少平方米?



4. 油桶的表面要刷上防锈漆,每平方米需用防锈漆 0.2 千克,漆一个油桶大约需要多少防锈漆?(结果保留两位小数)



5. 薯片盒规格如图,每平方米的纸最多能做几个薯片盒的侧面包装纸?



【答案】 1. $r=1.6 \div 2=0.8$ (米)

$$S=2\pi r \times 5=2 \times 3.14 \times 0.8 \times 5=25.12(\text{平方米})$$

$$2. S=3.14 \times 20 \times 50=3140(\text{平方米})$$

$$3. r=6 \div 2=3(\text{米})$$

$$S=3.14 \times 3 \times 3 + 3.14 \times 6 \times 1.2=50.868(\text{平方米})$$

$$4. r=0.6 \div 2=0.3(\text{米})$$

$$S=2 \times 3.14 \times 0.3 \times 0.3 + 2 \times 3.14 \times 0.3 \times 1=0.5652+1.884 \approx 2.45(\text{平方米})$$

$$5. S=3.14 \times 3 \times 2 \times 10=18.84(\text{平方厘米})$$

$$10000 \div 18.84 \approx 530(\text{个})$$

三、课堂小结

师:通过这节课的练习,你有什么收获?

学生总结自己的收获,谈谈自己需要注意的地方。



板书设计

圆柱表面积的练习课

$$\text{圆柱表面积} = \text{圆柱侧面积} + \text{底面圆的面积} \times 2$$



对应练习

1. 填空题。

$$(1) 2.6 \text{ 米} = (\quad) \text{ 厘米}$$

$$48 \text{ 分米} = (\quad) \text{ 米}$$

$$7.5 \text{ 平方分米} = (\quad) \text{ 平方厘米}$$

$$9300 \text{ 平方厘米} = (\quad) \text{ 平方米}$$

(2) 圆柱的侧面积等于()乘以高。

(3) 圆柱的()面积加上()的面积,就是圆柱的表面积。

(4) 计算做一个圆柱形的茶叶筒要用多少铁皮,要计算圆柱的()。

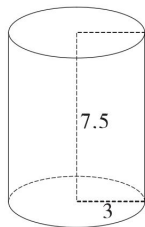
(5) 计算做一个圆柱形的烟囱要用多少铁皮,要计算圆柱的()。

(6) 计算做一个没有盖的圆柱形水桶要用多少铁皮,要计算圆柱的()。

(7)一个圆柱,它的高是8厘米,侧面积是200.96平方厘米,它的底面积是()平方厘米。

2. 求下列圆柱的表面积。(单位:厘米)

(1)



(2)



3. 解决问题

(1)一个无盖的圆柱形铁皮水桶,高50厘米,底面直径30厘米,做这个水桶大约需用多少铁皮?(得数保留整数)

(2)一个圆柱形蓄水池,底面周长25.12 m,高4 m,沿着这个蓄水池的四周及底部抹水泥。如果每平方米用水泥20千克,一共需多少千克水泥?

(3)把一根直径是20厘米,长是2米的圆柱形木材锯成同样的3段,表面积增加了多少平方厘米?

(4)一节铁皮烟囱长1.5米,直径是0.2米,做这样的烟囱500节,至少要用铁皮多少平方米?

【答案】 1. (1)260 4.8 750 0.93 (2)底面周长 (3)侧面积 两个底面 (4)表面积 (5)侧面积 (6)侧面积和一个底面面积 (7)50.24

$$2. (1) 3.14 \times 22 \times 2 + 3.14 \times 3 \times 2 \times 7.5 = 197.82 (\text{平方厘米})$$

$$(2) 3.14 \times (10 \div 2)^2 \times 2 + 3.14 \times 10 \times 15 = 628 (\text{平方厘米})$$

$$3. (1) 30 \times 3.14 \times 50 = 4710 (\text{平方厘米})$$

$$30 \div 2 = 15 (\text{cm})$$

$$15 \times 15 \times 3.14 = 706.5 (\text{平方厘米})$$

$$706.5 + 4710 = 4876.5 (\text{平方厘米}) \approx 4877 (\text{平方厘米})$$

$$(2) 25.12 \times 4 = 100.48 (\text{m}^2)$$

$$25.12 \div 3.14 \div 2 = 4 (\text{m})$$

$$4 \times 4 \times 3.14 = 50.24 (\text{m}^2)$$

$$50.24 + 100.48 = 150.72 (\text{m}^2)$$

$$150.72 \times 20 = 3014.4 (\text{千克})$$

$$(3) 20 \div 2 = 10 (\text{厘米})$$

$$10 \times 10 \times 3.14 = 314 (\text{平方厘米})$$

$$(3-1) \times 2 = 4 (\text{面})$$

$$314 \times 4 = 1256 (\text{平方厘米})$$

$$(4) 0.2 \times 3.14 \times 1.5 = 0.942 (\text{m}^2)$$

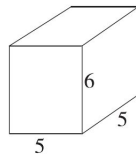
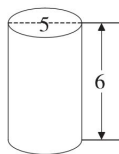
$$0.942 \times 500 = 471 (\text{m}^2)$$



思维拓展

1. 一根圆柱形木料底面周长是12.56分米,高是4米,如果把它截成三段小圆柱,表面积增加多少平方分米?

2. 哪个表面积大?(单位:cm)



3. 张先生上集市上去卖西瓜,第一个人买走蓝子里西瓜的一半又一个,第二个人买走剩下西瓜的一半又一个,这时蓝子里还剩一个西瓜,请问张先生共卖出多少个鸡蛋?

【答案】 1. 截成3段,就要切两刀,也就是增加4个底面圆的面积

在这里高用不上

底面圆半径为: $12.56 \div 3.14 \div 2 = 2$ (分米)

底面圆面积: $3.14 \times 2^2 = 12.56$ (平方分米)

四个底面圆面积为: $12.56 \times 4 = 50.24$ (平方分米)

2. $S_{\text{圆柱}} = 3.14 \times 5 \times 6 + 3.14 \times (5 \div 2)^2 \times 2$

$= 94.2 + 39.25$

$= 133.45$ (cm²)

$S_{\text{正文体}} = 5 \times 5 \times 2 + 5 \times 6 \times 4$

$= 170$ (cm²)

所以,正文体的表面积大。

3. 张先生共卖了10个鸡蛋。



趣味数学

华裔算杰张圣蓉

张圣蓉,1948年生于陕西省西安市,出生不久便随父母到台湾居住。她从小聪慧,喜爱读书,对数学情有独钟。张圣蓉中学毕业后考入著名的台湾大学数学系,1970年获学士学位。她不能满足于此,又以优异的成绩考入美国加利福尼亚大学,攻读数学博士学位。

函数是数学中最基本、最重要的概念之一。一位著名数学家说过“函数概念是近现代数学的思想之花”。它的产生、发展实质上反映了近现代数学迅速发展的历程,同时也与函数论、解析数学的发展相辅相成。张圣蓉选择了现代数学的重要前沿分支之一“函数论”作为攻读对象。她的导师是一位著名的函数论世界大师,她要同函数论专家一道去摘取函数论皇冠上的明珠。

1974年,张圣蓉获伯克利加利福尼亚大学博士学位,从此在美国从事函数论的研究工作。她对函数论中复平面上的解析函数、多复变函数以及有界函数的解析函数的逼近等高深领域都有涉猎。1976年,28岁的张圣蓉通过对道格拉斯函数的研究撰写了世人没有发现的这类函数特征的论文,这为第二年著名数学家马歇尔解决著名的道格拉斯猜测铺平了道路。张圣蓉一鸣惊人,1977年又撰写出另一篇令函数论专家惊叹的论文,证明了马歇尔攻克道格拉斯猜测中的一个未发现的难题。在清一色的男数学家主导的函数论领域,她确立了自己的地位。

新挂历提前使用

离元旦还有十天,爸爸兴冲冲地夹回一卷明年的挂历。小洁比爸爸还要来劲,等不到晚上,就把墙上今年的挂历取了下来,换上了明年的新挂历。

过了三天,妈妈走过来查问,“今年的挂历呢?”

小洁惟恐要把新挂历撤下来,忙说:“找旧挂历?不

用啦,新挂历更好看。”

妈妈抚摸着小洁的头发,问道:“今年9月1日是星期几?新挂历上能查到吗?”

“能查到。你看,明年9月份1号是星期一。”小洁听说“9月1日”,来不及细想,赶紧去翻挂历,顺便看看挂历上的图片。

“我要查今年的,不是明年的。快把今年的挂历找出来。快呀!”妈妈有些着急了。

“如果新挂历能告诉你……”小洁开始犹豫,拖长话音,试探试探。

“这本明年的挂历,如果能查到今年哪一天是星期几,就让你提前用它。”妈妈话里带有“如果”,比较婉转。

“好,就这样定了!”小洁抓住战机,和妈妈击掌为约,然后郑重宣布:“今年9月1日是星期天。”

妈妈将信将疑,说:“真的?好孩子不说谎!”

小洁乐得合不拢嘴,说:“我当然是好孩子。你想想看,从今年9月1日到明年9月1日,相差整整1年。这1年是平年,365天,也就是52个星期再加1天。推算星期几的时候,52个整星期不起作用,只有那1天零头引起变化,可以把1年当成1天过。所以,如果今年今天是星期二,明年今天一定是星期三。反过来,明年9月1日是星期一,退回1年,还是当成1天,算出今年9月1日一定是星期天。”

妈妈也乐了,说:“你是个好孩子,也是个聪明的孩子。只听说道日如年,你现在推算星期几,却是度年如日,新鲜得很。老挂历不用找了,就用新挂历吧!”

小洁再次观赏了一番新挂历的图片,庆幸自己的数学知识派上了用场。推算星期几的时候,应用了带余除法 $365 \div 7 = 52 \cdots \cdots 1$,想出“把一年当一天过”的妙计,新挂历就能提前用了。

过了一会儿,小洁又冒出一个新的想法:“如果明年在国庆节就能买到后年的挂历……”



教学反思

教学圆柱表面积的练习课后,我有以下两点感慨:

1. 这么烦琐的计算,对于学生而言是有一定难度的,而事实证明,同学们的计算正确率确实很低,求圆柱的表面积其实是对学生综合应用所学面积公式的一大考验。

2. 补充教学了一种计算圆柱表面积的计算方法,即根据:圆柱的表面积=底面积 $\times 2$ +侧面积,得出:圆柱体的表面积=圆柱的底面周长 $\times$ (高+底面半径),这帮学生大大减少了计算过程,我发现有一半以上的同学习惯用这种方法计算。



第4课时 圆柱的体积



教材分析

本节内容包括让学生经历圆柱体积计算公式的推导过程,利用公式直接计算圆柱的体积及圆柱形物体的容积。教材充分利用学生学过的知识作铺垫,采用迁移法,引导学生将圆柱体化成已学过的长方形,再通过观察、比较,找两个图形之间的关系,推导出圆柱的体积计算公式。



学情分析

本年级学生发现问题、解决问题的能力逐步增强,这为学生的自主探究及合作学习创造了有利条件。他们已经掌握了一些立体图形知识,了解了部分几何图形之间的转化方法。但学生的立体空间观念还不是非常强,把圆柱转化成长方体还有一定的困难。针对学生的实际情况,教学中要采用观察、比较、操作等方法,组织学生探索规律,归纳总结,体验知识的产生和形成过程。



教学目标

1. 运用转化的策略,引导学生借助因面积计算公式的推导方法来推导圆柱的体积计算公式,并理解这个过程。会用圆柱的体积计算公式计算圆柱形物体的体积和容积,运用公式解决一些简单的问题。

2. 引导学生逐步学会转化的数学思想和数学方法,培养学生解决实际问题的能力。

3. 借助实物演示,培养学生抽象、概括的思维能力。



重点难点

重点

理解和掌握圆柱体的体积计算公式。

难点

圆柱体体积计算公式的推导。



教学准备

圆柱的体积公式演示教具、多媒体课件。



教学步骤

一、情境引入

1. 出示圆柱形水杯。

(1)老师在杯子里面装满水,想一想,水杯里的水是什么形状的?

(2)你能用以前学过的方法计算出这些水的体积吗?

(3)讨论后汇报:把水倒入长方体容器中,量出数据后再计算。

(4)说一说长方体体积的计算公式。

2. 创设问题情景。(课件显示)

如果要求压路机圆柱形前轮的体积,或者求圆柱形柱子的体积,还能用刚才的方法求吗?刚才的方法不是一种普遍的方法,那么在求圆柱体积的时候,有没有像求长方体或正方体体积那样的计算公式呢?

今天,我们就一起研究圆柱体积的计算方法。(出示课题:圆柱的体积)

设计意图 好的导入可以激发学生的求知欲。通过创设问题情景,引导学生运用已有的生活经验和旧知,积极思考,去探索和解决实际问题,并能制造认知冲突,形成任务驱动的探究氛围。

二、新课教学

设疑揭题:我们用把一个圆化曲为直、化圆为方的方法推导出了圆面积的计算公式,现在能否采用类似的方法将圆柱切割拼合成一个学过的立体图形来求它的体积呢?今天我们就一起来探讨这个问题。

板书课题:圆柱的体积。

1. 探究推导圆柱体积的计算公式。

(1)课件演示拼、组的过程,同时演示一组动画(将圆柱的底面等分成32份、64份……),让学生明确:分成的扇形越多,拼成的立体图形就越接近于长方体。

让学生依次明白三个问题。

①把圆柱拼成长方体后,形状变了,体积不变。(板书:长方体的体积=圆柱的体积)

②拼成的长方体的底面积等于圆柱的底面积,高就是圆柱的高。配合回答,演示课件,闪烁相应的部位,并板书相应的内容。

③圆柱的体积=底面积×高,字母公式是 $V=Sh$ 。(板书公式)

讨论并得出结果。

(2)你能根据这个试验得出圆柱体积的计算公式吗?为什么?

让学生再讨论:圆柱体通过切拼转化成近似的长方体。这个长方体的底面积与圆柱体的底面积有什么关系,这个长方体的高与圆柱体的高有什么关系?

因为长方体的体积等于底面积乘以高,所以,圆柱的体积计算公式是:圆柱的体积=底面积 $\times$ 高。(板书:圆柱的体积=底面积 $\times$ 高)用字母表示: $V=Sh$ 。(板书: $V=Sh$)

设计意图 在新课教学中,先让学生通过复习旧知识,在观察中理解,在比较中归纳,通过这些措施可以使学生切实经历圆柱体积公式的推导过程,充分体现了教师的主导作用和学生的主体作用。这样的教学,不仅有利于学生理解算理,掌握算法,而且在公式的推导过程中,掌握了学习方法,使学生的学习能力、抽象概括能力和逻辑思维能力都得到了一定程度的提升。

(3)例:一个圆柱形油桶,底面内直径是6分米,高是7分米。它的容积约是多少立方分米?(得数保留整立方分米)

解: $d=6\text{dm}$ $h=7\text{dm}$ $r=3\text{dm}$

$$S_{\text{底}}=\pi r^2=3.14\times 3^2=3.14\times 9=28.26(\text{dm}^2)$$

$$V=S_{\text{底}} h=28.26\times 7=197.82\approx 198(\text{dm}^3)$$

答:油桶的容积约是198 dm^3 。

设计意图 设计练习能达到举一反三的效果,从而训练学生的技能。这是第一层基本练习,通过这道题可以使学生更好地掌握本课重点,学好基础知识。

三、巩固反馈

1. 一个圆柱,它的两底面面积之和等于侧面积,已知它的表面积是56平方米,求它的体积。

同学板演,其余同学在作业本上做。

板演的同学讲解自己的解题方法,教师归纳学生所用的解题方法,强调解题格式。

两底面积之和等于侧面积

$$\text{表面积}=4\times\text{底面积}=56$$

$$\text{底面积}=14\text{平方分米}$$

$$r=\sqrt{\frac{14}{\pi}}$$

$$\text{侧面积}=28=2\pi rh, \text{解得 } h=\sqrt{\frac{14}{\pi}}$$

$$\text{体积 } V=\text{底面积}\times\text{高}=14\sqrt{\frac{14}{\pi}}(\text{立方分米})$$

设计意图 这是第二层变式练习。让学生在掌握公式的基础上理解公式,同时把圆柱的表面积与体积结合起来。通过对公式的拓展性理解,可以进一步加深学生对圆柱体积公式的理解和掌握,同时也能培养学生的逻辑思维能力。

2. 圆柱形水杯的底面直径是10cm,高是15cm。已

知水杯中水的体积是整个水杯体积的 $\frac{2}{3}$,计算水杯中水的体积。

$$S_{\text{底}}=3.14\times(10\div 2)^2=3.14\times 25=78.5(\text{cm}^2)$$

$$V_{\text{杯}}=S_{\text{底}} h=78.5\times 15=1177.5(\text{cm}^3)$$

$$V_{\text{水}}=1177.5\times\frac{2}{3}=785(\text{cm}^3)$$

设计意图 这是第三层发展性练习,安排了与密切相关的习题,让学生运用公式解决引入环节中的两个问题,切实体验到数学就存在于自己的身边。

四. 拓展练习

1. 一个长方形的纸片长是6分米,宽是4分米。用它分别围成两个圆柱体,A是用4分米做底,高是6分米,B是用6分米做底,高是4分米。它们的体积大小一样吗?请你计算并说明理由。(结果保留 π)

$$V_1=\left(\frac{4}{2\pi}\right)^2\times\pi\times 6=\frac{24}{\pi}$$

$$V_2=\left(\frac{6}{2\pi}\right)^2\times\pi\times 4=\frac{36}{\pi}$$

所以用6分米做底,高是4分米的圆柱体积大。

2. 一个底面直径是20cm的圆柱形容容器里,放进一个不规则的铸铁零件,完全淹没后,容器里的水面升高4cm,求铸铁零件的体积。

$$V_{\text{铁}}=3.14\times\left(\frac{20}{2}\right)^2\times 4=1256(\text{cm}^3)$$

设计意图 安排了密切联系生活实际的习题,让学生运用公式解决引入环节中的两个问题,使学生认识到数学的价值,体验到数学对于了解周围世界和解决实际问题是非常有作用的,能使学生的思维处于积极的状态,达到培养学生思维的灵活性和创造性解决问题的目的。

五. 课堂小结

师:这节课你有哪些收获?解题时需要注意哪些问题?

设计意图 收获包括知识、能力、方法、情感等全方位的体会,这里采用提问式小结,可以使学生畅谈收获、发现不足,培养学生的语言表达能力和归纳概括能力,同时通过对本节所学知识的总结与回顾,还能帮助学生将所学的知识系统化、完整化。



板书设计

圆柱的体积

$$V=S\times h$$

长方体的体积=底面积 $\times$ 高

圆柱的体积=底面积 $\times$ 高



对应练习

1. 填空题。

(1)在推导圆柱的体积公式时,将圆柱切割后,拼成一个(),圆柱的底面积相当于(),高相当于(),因此圆柱的体积等于(),用字母表示为 $V=()$ 。

(2)一个圆柱的底面积是 40 平方厘米,高是 8 厘米,它的体积是()立方厘米。

(3)一个圆柱的底面半径是 30 厘米,高是 5 分米,它的底面周长是(),底面积是(),侧面积是(),体积是()。

(4)一个圆柱的体积是 100.48 立方厘米,底面直径是 4 厘米,高是()厘米。

2. 求下面各圆柱的体积。

(1)底面积 0.85 平方米,高 0.5 米。

(2)底面半径 8 厘米,高 12 厘米。

(3)底面直径 5 分米,高 4 分米。

3. 划出正确的答案。

(1)一只铁皮水桶能装水多少升是求水桶的(侧面积、表面积、容积、体积)。

(2)做一只圆柱体的油桶,至少要用多少铁皮,是求油桶的(侧面积、表面积、容积、体积)。

(3)做一节圆柱形铁皮通风管,要用多少铁皮是求通风管的(侧面积、表面积、容积、体积)。

(4)求一段圆柱形钢条有多少立方米,是求它的(侧面积、表面积、容积、体积)。

4. 解决问题。

(1)一个圆柱体木料,如果把高减少 2 分米,表面积就减少 9.42 平方分米,求减少部分的体积。

(2)把一个圆柱的底面平均分成若干个扇形,然后切拼成一个近似的长方体,表面积比原来增加 200 平方厘米。已知圆柱高 20 厘米,求圆柱的体积。

【答案】 1. (1)长方体 长方体的面积 长方体的高 底面积 $\times$ 高 Sh (2)320 (3)1.884 分米 0.286 平方分米 9.42 平方分米 1478

2. (1) $0.85 \times 0.5 = 4.25$ (立方米)

(2) $3.14 \times 8 \times 8 \times 12 = 2411.52$ (立方厘米)

(3) $3.14 \times (15 \div 2)^2 \times 4 = 78.5$ (立方分米)

3. (1)容积 (2)表面积 (3)侧面积 (4)体积

4. $9.42 \div 2 = 4.71$ (平方分米)

4. (1) $71 \div 3.14 \div 2 = 0.75$ (分米)

$0.75 \times 0.75 \times 3.14 \times 2 = 3.5325$ (立方分米)

(2) $200 \div 2 = 100$ (平方厘米)

$100 \div 20 = 5\text{cm}$

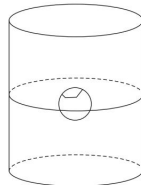
$5 \times 5 \times 3.14 \times 20 = 1570$ (立方厘米)



思维拓展

1. 把一段圆柱形木料通过底面直径沿高切成两半,表面积增加 80 平方厘米。已知圆柱的底面半径是 5 厘米,这根木料的体积是多少立方厘米?

2. 皮球掉进一个盛有水的圆柱形水桶中。皮球的直径为 15 厘米,水桶底面直径为 60 厘米。皮球有五分之四的体积沉在水中。(见下图)问皮球掉进水中后,水桶中的水面升高了多少厘米?(注:半径为 r 的球的体积是 $\frac{4}{3}\pi r^3$)



【答案】 1. $80 \div 2 = 40$ (平方厘米)

$40 \div (2 \times 5) = 4(\text{cm})$

$5 \times 5 \times 3.14 \times 4 = 314$ (立方厘米)