

● 著名品牌助学读物 ●

浙江省每个好学生应该必备的教材学习用书

跟我学数学[®]

(升 级 版)

主编 钱丽华

浙江师范大学教授

六年级下
北师大版

目标重点难点

知识体系链接

教材内容详解

考点题型全解



YZL10890160723

已 申 请 国 家 专 利

APCTIME
时代出版传媒股份有限公司
黄 山 书 社

时代出版传媒股份有限公司
黄 山 书 社

著名品牌助学读物

每个好学生应该必备的教材学习用书

跟我学数学

六年级下 北师大版



目标重点难点

知识体系链接

教材内容详解

考点题型全解



YZLI0890150723

学 校: _____ 班 级: _____

学 号: _____ 姓 名: _____

我的座右铭: _____



时代出版传媒股份有限公司
黄 山 书 社

图书在版编目(CIP)数据

跟我学. 北师大数学/《跟我学》编委会编著.——合肥: 黄山书社, 2010. 11

ISBN 978-7-5461-1608-2

I. ①跟… II. ①跟… III. ①数学课—小学—教学参考资料 IV. ①G624

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 226675 号

书 名	跟我学(北师大数学)
编 者	《跟我学》编委会
出版发行	时代出版传媒股份有限公司 黄山书社
地 址	合肥市政务文化新区翡翠路 1118 号出版传媒广场
印 刷	皖南海峰印刷包装有限公司
开 本	890mm×1240mm 1/32
印 张	84
字 数	1680 千字
版 次	2012 年 1 月第 2 版 2012 年 1 月第 3 次印刷
书 号	ISBN 978-7-5461-1608-2
定 价	162.00 元(共 12 册)

本书特色

目标
明确

以考试大纲和教材为依据,明确指出学习目标,让学生学习有方向,不盲目。

知识
落实

本书按照自主学习模块、知识与技能模块、解决问题模块、单元复习模块进行编写,力求应掌握的知识点不遗漏,使知识步步落实。

内容
全面

不但对书中的例题和练习有分析讲解,每单元还有单元知识体系、单元知识点,考点分析和考点过关,不放过每一个知识点,步步为“赢”。

形式
新颖

按现行的新课标形式进行编写,内容新颖,版式活泼,使复杂内容简明化,枯燥知识趣味化,能力训练系统化。



→ 让学生“学会学习”是本书的宗旨，摒弃传统的题海战术，提供精当的习题材料，例题精选注重知识的覆盖，强调引导点悟、掌握学情、有的放矢。



→ 本书特邀特、高级教师编写，其中部分撰稿者是新课标教材的编写者或审定者，保证本书的高水平，高质量。本书能全方位、多角度地指导你学好课本，透彻理解教材。

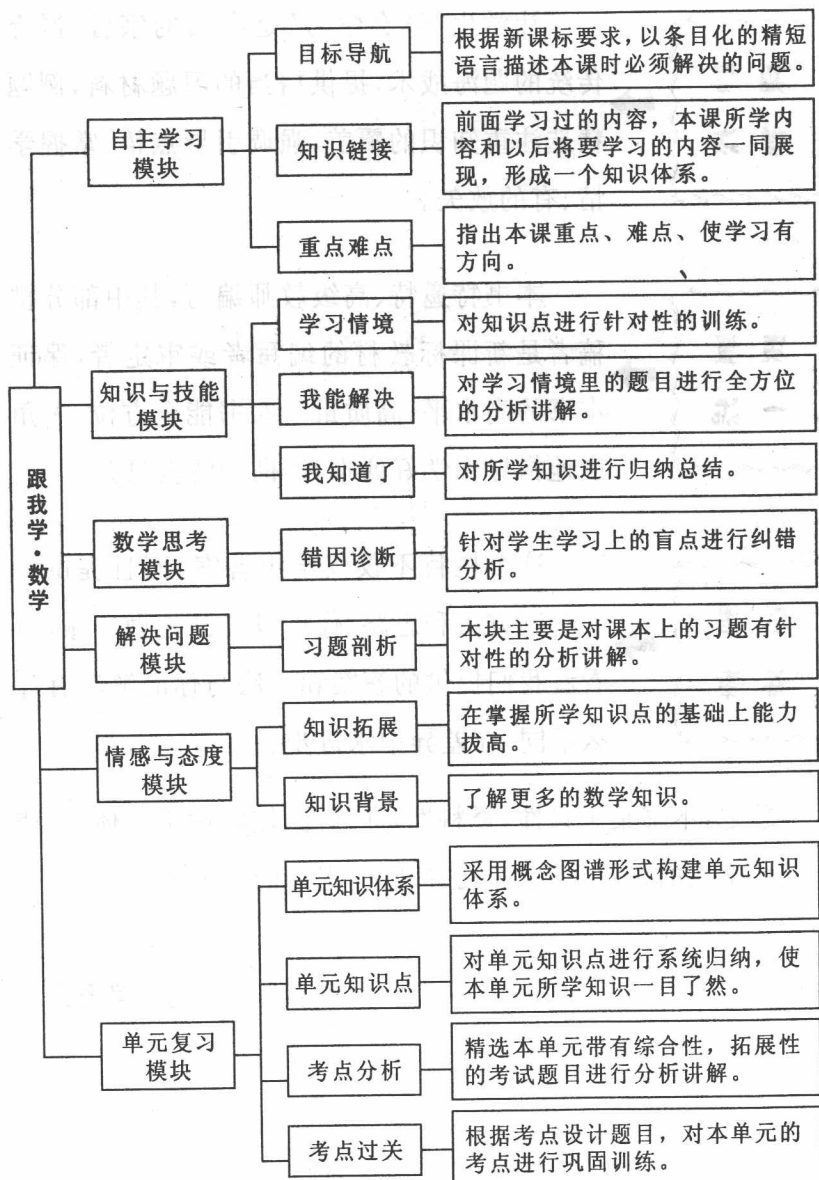


→ 这个栏目不仅仅给出答案，而且提供一套解题方法和思路，你可以自己先做一做，再看看我们提供的答案和方法与你的解法有什么不同，在差异中求进步。

总之，本书集工具性，资料性，训练性，趣味性于一体，希望能成为学生的好朋友，家长的好帮手，老师的好助手。

《跟我学·数学》编委会

本书结构体系



目 录

一 圆柱和圆锥	(三)画一画	44
(一)面的旋转	(四)反比例	50
(二)圆柱的表面积	(五)观察与探究	56
(三)圆柱的体积	(六)图形的放缩	58
(四)圆锥的体积	(七)比例尺	63
第一单元整理与复习	第二单元整理与复习 ...	68
..... 27	总复习	
二 正比例和反比例	(一)数与代数	
(一)变化的量	1. 数的认识	76
(二)正比例	(1) 整数	76

(2) 小数、分数、百分数和比

..... 86

(3) 常见的量 97

2. 数的运算 103

(1) 运算的意义, 估算

..... 103

(2) 计算与应用, 运算律 ...

..... 113

3. 代数初步 130

(1) 用字母表示数, 方程 ...

..... 130

(2) 正比例, 反比例 139

(3) 探索规律 146

(二) 空间与图形

1. 图形的认识 152

(1) 线与角 152

(2) 平面图形 158

(3) 立体图形 165

2. 图形与测量 172

3. 图形与变换 183

4. 图形与位置 189

(三) 统计与概率

1. 统计 198

2. 可能性 206

(四) 解决问题的策略

..... 212

部分参考答案 218

一 圆柱和圆锥

(一)面的旋转($P_{2\sim 4}$)

自主学习 模块

· 目标导航 ·

1. 通过由面旋转成体的过程,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,动手操作等活动,初步体会“点、线、面、体”之间的关系,发展空间观念。

· 知识链接 ·

已学的相关知识点

- 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



本课知识点

- 体会“点、线、面、体之间的关系。”
- 认识圆柱和圆锥的特征及各部分的名称



后续学习的相关内容

- 球、圆台、直棱柱等几何形体的认识

· 重点难点 ·

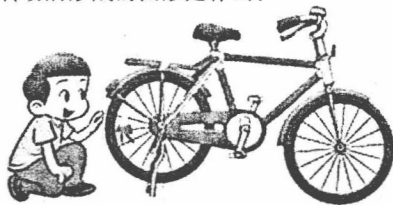
重点:认识圆柱和圆锥。

难点:从多种角度进一步认识圆柱和圆锥。

知识与技能 模块

· 学习情境 ·

情境 1:如图,将自行车后轮支架支起,在后轮辐条上系上彩带。转动后轮,观察并思考彩带随车轮转动后形成的图形是什么?

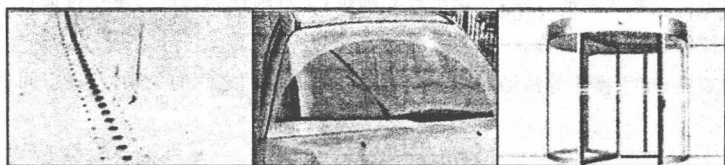


• 我能解决 •

想:自行车后轮辐条上系上彩带,转动车轮,彩带随车轮转动,将彩带看作一个点,发现彩带转动后形成了一条圆形曲线。

• 学习情境 •

情境 2:观察下图,你发现了什么?



• 我能解决 •

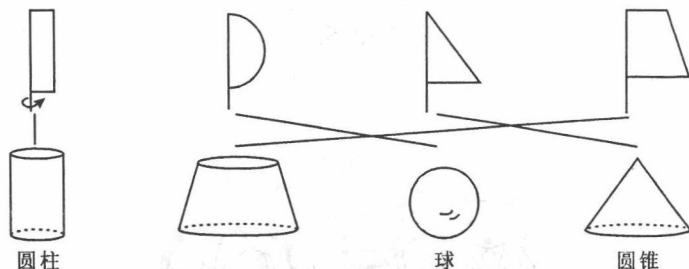
想:第一幅图是“很多小点(‘蜈蚣’的体节)在天空中连成一条线”,当风筝在空中运动的时候就形成了一条线,发现“点的运动形成线。”

第二幅图是“雨刷运动时的情况”,由于雨刷的左右摆动,形成了一个半圆形,发现“线的运动形成面”。

第三幅图是“转门”,由于长方形转门在转动过程中形成了一个圆柱,发现“面的旋转形成体”,即平面图形经过旋转成立体图形是由“静态”到“动态”的过程。

• 学习情境 •

情境 3:如图,用纸片和小棒做成下面的小旗,快速旋转小棒,观察并想象纸片旋转后形成的图形,再连一连。



圆柱

球

圆锥

我能解决

想:长方形的一条边快速旋转形成圆柱形状,半圆沿直径快速旋转形成球形,直角三角形沿直角边快速旋转形成圆锥形状,直角梯形沿直角边快速旋转形成第二幅图的形状。

我知道了

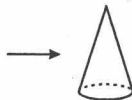
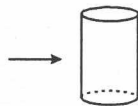


知识点一:“点、线、面、体”之间的关系是点的运动形成线;线的运动形成面;面的旋转形成体。

学习情境

情境 1:说一说

圆柱与圆锥分别有什么特点?与同学交流。



圆柱有两个面是大小相同的圆,有一个面是曲面……

圆锥呢?

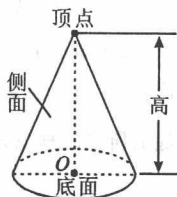
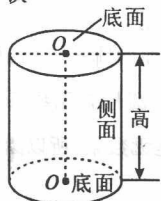


我能解决

想:这里要通过看、滚、剪、切等多种方式探索圆柱和圆锥的特征。圆柱有两个面是两个相同的圆,有一个面是曲面,上、下粗细一样;圆锥有一个面是圆,有一个面是曲面。

学习情境

情境 2:认一认



• 我能解决 •

想:如上左图所示,圆柱的上、下两个面叫作底面,它们是完全相同的两个圆。圆柱有一个曲面,叫作侧面。圆柱两个底面之间的距离叫作圆柱的高。如上右图所示,圆锥的底面是个圆,圆锥的侧面是个曲面。从圆锥的顶点到底面圆心的距离是圆锥的高。圆锥只有一条高。

• 我知道了 •



知识点二:圆柱的特征:(1)圆柱的两个底面是半径相等的两个圆;(2)两个底面间的距离叫作圆柱的高;(3)圆柱有无数条高,且高的长度都相等。

圆锥的特征:(1)圆锥的底面是一个圆;(2)圆锥的侧面是一个曲面;(3)圆锥只有一条高。

数学思考 模块

• 错因诊断 •

错误一:我画了一个圆柱,这个圆柱的底面是椭圆形的,如图。



诊断:在平面图上看圆柱的底面像是椭圆,但它实际上是圆,错在对圆柱的基本特征理解不够透彻。

解答:圆柱的底面是圆形的。

错误二:判断:同圆柱一样,圆锥也有无数条相等的高。(√)

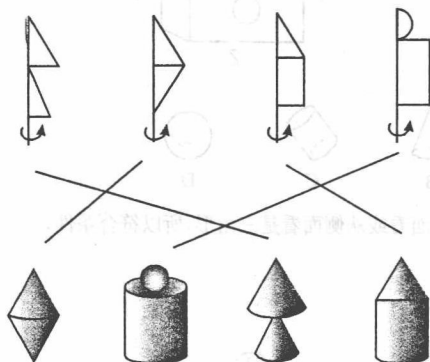
诊断:因为圆柱上、下两底面是平行的,无论从一个面的哪一点向对面作垂线,长度都是相等的(两底面间的距离是相等的),所以圆柱有无数条相等的高。但圆锥从顶点向底面所作的垂线只有一条,而不是无数条,所以圆锥只有一条高。

解答:(×)

· 习题剖析 ·

1. 练一练(P₄)第4题

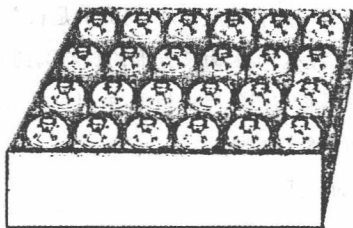
想一想,连一连。

转动后会形成
怎样的图形?

想:先想象,后实验,再回想,体会“面旋转形成体”的空间观念。

2. 练一练(P₄)第5题

某种饮料罐的形状为圆柱形,底面直径为 6.5 厘米,高为 11 厘米。将 24 罐这种饮料按如图所示的方式放入箱内,这个箱子的长、宽、高至少是多少?



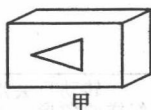
想:这箱子的长至少相当于 6 个圆柱底面直径的和,宽至少相当于 4 个圆柱底面直径的和,高至少相当于圆柱的高。

解:长 = $6.5 \times 6 = 39$ (厘米) 宽 = $6.5 \times 4 = 26$ (厘米) 高 = 11 (厘米)

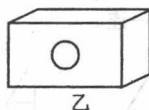
答:这个箱子的长、宽、高分别至少是 39 厘米、26 厘米、11 厘米。

· 知识拓展 ·

例 1 在下面各形体中,作为塞子,既能塞住甲中空洞,又能塞住乙中空洞的是()。



甲



乙



A



B



C

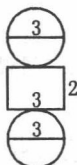


D

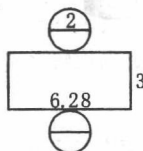
想:因为 B 图从上往下看是圆,从正面看或从侧面看是三角形,所以符合条件。

解答:B

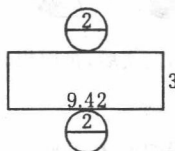
例 2 下列哪个图形是圆柱的展开图?



(1)



(2)



(3)

想:将圆柱的侧面沿着一条直线展开后,得到的是长方形,则长方形的长应是圆柱的底面周长。显然,图(1)不是,因为长方形的长与圆的直径相等,所以不可能围成圆柱;图(2)中,长方形的长与圆的周长相等,所以可以围成圆柱;图(3)中,长方形的长比圆的周长长,所以不能围成圆柱。

解答:图(2)是圆柱的展开图。

· 知识背景 ·

阿蒙神庙

古代埃及人留下了许多气势宏伟的建筑,其中最突出的是约公元前 2900 年兴建于下埃及的法老胡夫金字塔,与金字塔媲美的另一建筑群是上埃及的卡纳克的阿蒙神庙,其中卡纳克的神庙主殿总面积达 5000 平方米,有 134 根圆柱,中间最高的 12 根高达 21 米。这些宏伟建筑的落成,离不开几何学知识。

(二) 圆柱的表面积($P_{5\sim7}$)

自主学习 模块

· 目标导航 ·

1. 通过想象,操作等活动,知道圆柱的侧面展开后可以是一个长方形,加深对圆柱特征的认识。
2. 结合具体情境和动手操作,探索并掌握圆柱侧面积和表面积的计算方法。
3. 能灵活运用圆柱侧面积、表面积的计算方法解决生活中的实际问题。

· 知识链接 ·

已学的相关知识

- 长方体、正方体的表面积的含义
- 圆的面积的计算方法



本课知识点

- 圆柱侧面积的计算方法
- 圆柱表面积的计算方法及实际应用



后续学习的相关内容

- 了解直棱柱的侧面展开图,根据展开图判断和制作立体模型

· 重点难点 ·

重点:掌握圆柱的侧面积和表面积的计算方法。

难点:灵活运用侧面积、表面积的有关知识,解决实际问题。

知识与技能 模块

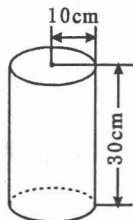
· 学习情境 ·

如图,做一个圆柱形纸盒,至少需要用多大面积的纸板?(接口处不计)



实际上就是求圆柱的表面积。

圆柱的底面积容易求出,圆柱的侧面积怎样求呢?



我能解决

想:要求“至少需要用多大面积的纸板”,也就是求圆柱的表面积,圆柱的表面积包含上、下两个圆和一个侧面。圆的面积用 $S=\pi r^2$ 可以求出,圆柱的侧面积让我们来探索吧!

做一做

圆柱的侧面展开后是一个怎样的图形呢?你能想办法说明吗?



用一张长方形的纸,可以卷成圆柱形。

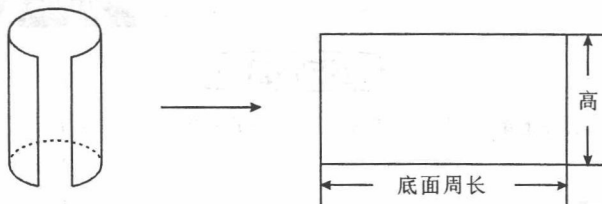


我能解决

想:圆柱的侧面沿高剪开,展开后是一个长方形,也可以把圆柱在平面上滚一圈,同样得到一个长方形;用一张长方形的纸可以卷成圆柱形。通过上面的操作活动,我们知道了圆柱的侧面展开图是一个长方形。

说一说

圆柱侧面展开图的长和宽与这个圆柱有什么关系?怎样求圆柱的侧面积呢?



圆柱的侧面积=底面周长 $\times$ 高

如果用 $S_{\text{侧}}$ 表示圆柱的侧面积, C 表示底面周长, h 表示高,那么

$$S_{\text{侧}} = Ch$$

想:通过“做一做”,可以分析出圆柱侧面展开图的长和宽与圆柱有关量之间的

关系,这就是圆柱侧面展开图的长等于这个圆柱的底面周长,圆柱侧面展开图的宽等于这个圆柱的高。所以圆柱的侧面积=底面周长 $\times$ 高。

算一算



现在,你能算出圆柱形盒子的面积了吧!

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

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

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

答:至少需要用 2512 cm^2 的纸板。

想:通过上面的探索,知道了圆柱的表面积=圆柱的侧面积+两个底面的面积。

我能解决

想:本节是在学习长方体和正方体的表面积的基础上理解圆柱的表面积。圆柱的表面积涉及到两个底面和一个侧面。底面是圆形可用 $S = \pi r^2$ 计算,关键是侧面的面积计算,通过“做一做”“说一说”,我们理解到圆柱的侧面展开图是一个长方形,长方形的长是圆柱的底面周长,长方形的宽是圆柱的高,所以圆柱的侧面积等于底面周长乘高。侧面的面积会计算了,也就会算圆柱的表面积了,即圆柱的表面积=圆柱的侧面积+两个底面的面积。

我知道了



知识点一:圆柱的侧面展开后是一个长方形,圆柱的侧面积=底面周长 $\times$ 高,用字母表示为: $S_{\text{侧}} = Ch$ 或 $S_{\text{侧}} = \pi dh$ 或 $S_{\text{侧}} = 2\pi rh$

知识点二:圆柱的表面积=侧面积+ $2 \times$ 底面积。也有一个底面面积+侧面积(如无盖水桶),还有只需计算侧面积的(如烟筒),我们需要根据实际情况灵活运用。