

钟书G金牌

最权威的教材讲解用书

最实用的数学教辅



小学

XIAOXUE
JIAOCAIJINJIE



新课标素质教育
推荐用书*

源于教材

高于教材

全心全意

全解全析

解疑解难

560万位
教师的助手
1200万名
学生的益友

教材 金角解

丛书主编: 金浩



YZLI0890142094



知识分布全



知识解读细



教学体例新



教材讲解活

6

年级下

数学

配 北师大版

J2051

吉林教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

教材金解. 六年级数学/李仲兰主编. —长春:吉林教育出版社:2011.5

ISBN 978-7-5383-6683-9

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

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 077916 号

教材金解(北师大版)

数学六年级(下)

李仲兰 主编

责任编辑 任春颖

装帧设计 林栋

出版 吉林教育出版社(长春市同志街 1991 号 邮编:130021)

发行 新华书店

印刷 湖北广水新闻印务有限公司

开本 880×1230 毫米 32 开 7 印张 字数:260 千字

版次 2011 年 12 月第 2 版 2011 年 12 月第 2 次印刷

书号 ISBN 978-7-5383-6683-9

定价 13.80 元

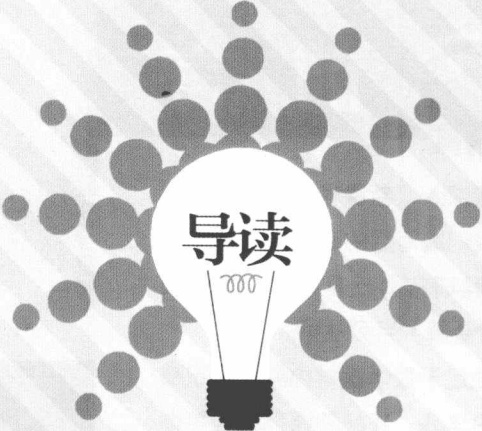


前言

随着小学数学新课改的不断深入，新课程标准越来越广泛地应用于教学的各个阶段，我们编写组的老师们在教学实践过程中不断探索，以强劲的科研实力反复探讨、精心策划，编写了这套小学数学《教材金解》系列丛书。

小学数学《教材金解》既立足于数学教材内容的知识精髓，又注重数学学习方法技巧的培养，还把新课程标准贯彻始终，是一套内容全面、科学实用、体例新颖的多功能助学图书。不论是课前导学，还是课中学习，抑或是拓展积累，小学数学《教材金解》都紧紧围绕着新课程标准进行编写，每一步解析指导都有纲可循，真正成为一套最科学、最全面、最实用的高品质教辅图书。





导读

教材 金解

独自摸索的黑暗中，它及时点亮了一盏灯
最好的朋友，总是在你最需要的时候出现

最权威的教材解读
最实用的数学教辅



课前导学

这是本书的基础版块，它立足于新教材，帮助学生明确学习目标，掌握知识要点。课前导学，找对方向才能事半功倍。

学前预习

这是本书的特色版块，本栏目以直观清晰，简单易懂的方式，引导学生初步认识本课时所涉及的知识、方法，让学生的思维活跃起来。

教材精解

这是本书的重点版块，通过对教材例题、习题的深入讲解、分析、归纳，使学生对所学知识点有一个明晰的认识，为解决问题作好铺垫。

典例精讲

这是本书的提升版块，通过对本知识点的典型例题的讲解，使学生在巩固知识的基础上找到解题的方法，提高解题能力。

知识窗口

这是本书的阅读版块，使学生在数学课外知识的阅读中，开阔视野，提高对数学的学习兴趣，寓教于乐。

优化训练

这是本书的练习版块，包含能力练习、挑战奥数 and 趣味数学三个栏目。通过由浅入深、循序渐进的训练形式，帮助学生全方位地巩固、检测所学知识。





小学数学《教材金解》 Online 精彩在线

在名师点拨下前进，在专家指导下提升。小学数学《教材金解》，把数学课本变成快乐学习的海洋，让学习世界绽开美丽的花朵，点缀我们飞翔着的成长历程……



知识点全面细致

人无我有，人有我精。在小学数学《教材金解》中，你能看到内容最丰富、信息最充足的数学知识点，真正体现了“一书在手，犹如名师在侧”的编写指导思想。

重、难点解读灵活

我们摒弃瀚海书山般的数学训练模式，用最轻松、最有趣、最科学的方法把教材中的重点、难点讲活、讲透，让你在科学的学习中超越成长道路上的每一个小伙伴。

教学体例新、细、全

小学数学《教材金解》紧扣教材，按照课前预习、教材精解、典例精讲、优化训练的创新理念集中体现新课标的训练要求，这是一本可以装进书包的“小老师”。



目录

一 圆柱和圆锥

1. 面的旋转	(1)
2. 圆柱的表面积	(9)
3. 圆柱的体积	(18)
4. 圆锥的体积	(26)
第一单元小复习	(33)

二 正比例和反比例

1. 变化的量	(38)
2. 正比例	(44)
3. 画一画	(51)
4. 反比例	(57)
5. 观察与探究	(64)
6. 图形的放缩	(66)
7. 比例尺	(71)
第二单元小复习	(77)

总复习

1. 数与代数

第1课时 数的认识——整数	(81)
第2课时 数的认识——小数、分数、百分数和比	(89)
第3课时 数的认识——常见的量	(101)
第4课时 数的运算——运算的意义	(106)
第5课时 数的运算——估算	(113)
第6课时 数的运算——计算与应用	(116)





第 7 课时	数的运算——运算律	(128)
第 8 课时	代数初步——用字母表示数	(135)
第 9 课时	代数初步——方程	(140)
第 10 课时	代数初步——正比例、反比例	(146)
第 11 课时	代数初步——探索规律	(151)

2. 空间与图形

第 1 课时	图形的认识——线与角	(156)
第 2 课时	图形的认识——平面图形	(160)
第 3 课时	图形的认识——立体图形	(166)
第 4 课时	图形与测量	(171)
第 5 课时	图形与变换	(181)
第 6 课时	图形与位置	(188)

3. 统计与概率

第 1 课时	统计	(193)
第 2 课时	可能性	(200)

4. 解决问题的策略

参考答案	(212)
------	-------





一 圆柱和圆锥

1. 面的旋转

课前导学

目标导引

1. 简单了解点、线、面、体之间的关系。
2. 初步认识圆柱和圆锥,掌握它们的基本特征和各部分的名称。

重难点

重点:掌握圆柱和圆锥的基本特点。

难点:能够利用常见材料做出圆柱和圆锥的模型。

知识点一 点、线、面、体之间的关系

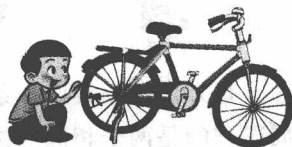
学前预习

流星快速地划过天空形成的图形是_____,用细绳拴住一个小木块快速旋转形成的图形是_____,将硬币站立旋转一周得到的图形是_____。

教材精解

教材在线

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?

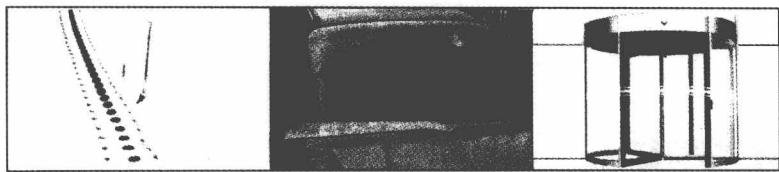




问题讲解

图中彩带可看作一个点,当我们转动后轮,后轮辐条会以后轮轮轴为中心旋转运动,彩带随后轮辐条作旋转运动,彩带绕中心旋转一周后形成了一个圆形的曲线。

在我们日常生活中还有一些类似的场景,如下图所示:



第一幅图中是一只蜈蚣形的风筝,蜈蚣的体节可看作一个个点,当风筝在空中运动时,这些点在空中形成了一条线。

第二幅图中的雨刷器可看作一条线段,打开雨刷器开关,雨刷器就在车窗上转动,这段线段在转动过程中形成了一个扇形的面。

第三幅图中的旋转门可看作一个长方形,长方形旋转门转动时,长方形以一条边为轴旋转一周形成了一个圆柱。

通过上面的分析我们发现:点的运动形成线;线的运动形成面;面的运动形成体。

我们知道点的运动形成了直线和曲线,直线和曲线的运动又形成了平面和曲面,那么不同的面的运动将会形成什么体呢?

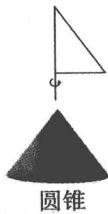
如下图,用纸片和小棒做成下面的小旗,快速旋转小棒,观察并想象纸片旋转后所形成的图形。



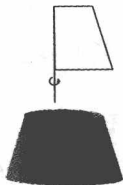
圆柱



球



圆锥



长方形的小旗以一条长边为轴旋转时,长方形小旗的两条宽旋转一周得到的是两个相同的圆面,长方形小旗的另一条长边旋转一周得到的



是一个曲面,所以长方形小旗以长边为轴旋转一周后形成的是一个圆柱。

半圆形的小旗以直径为轴旋转时,小旗的曲边旋转一周得到的是一个曲面,小旗的上、下端点旋转得到的还是原来的端点,所以半圆形小旗以直径为轴旋转一周后形成一个球。

直角三角形的小旗以一条直角边为轴旋转时,小旗的另一条直角边旋转一周得到的是一个圆面,小旗的斜边旋转一周得到的是一个曲面,小旗的上端点旋转得到的是原来的端点,所以直角三角形小旗以一条直角边为轴旋转一周后形成的是一个圆锥。

直角梯形的小旗以直角边为轴旋转时,小旗的上、下底边旋转一周得到的是两个大小不等的圆面,小旗的斜边旋转一周得到的是一个曲面,所以直角梯形小旗以直角边为轴旋转一周后形成的是一个圆台。

小归纳

点的运动形成线;线的运动形成面;面的运动形成体。

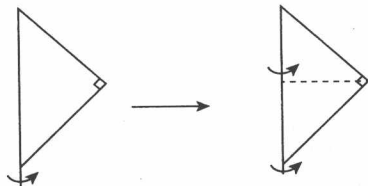
典例精讲

例

直角三角形以一条直角边为轴旋转一周后形成的立体图形是

_____ ;直角三角形以斜边为轴旋转一周后形成的立体图形是_____。

分析:已知直角三角形以一条直角边为轴旋转一周后形成的立体图形是圆锥。当直角三角形以斜边为轴旋转一周时,可以看作是两个小直角三角形以同一条直线上的直角边为轴旋转(如下图所示),直角三角形以直角边旋转一周得到的是圆锥,所以直角三角形以斜边为轴旋转一周形成的图形是两个圆面完全重合的圆锥的组合物。



解:圆锥 两个圆面重合的圆锥的组合物。

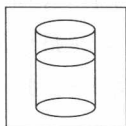
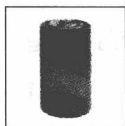
小归纳

面做旋转运动时,要确定旋转体的形状,确定旋转轴是关键。

知识点二 圆柱和圆锥的特点和各部分的名称

学前预习

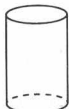
在下列图片中,电池的 shape 是_____,玻璃杯的 shape 是_____,
冰激凌的 shape 是_____。



教材精解

教材在线

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?



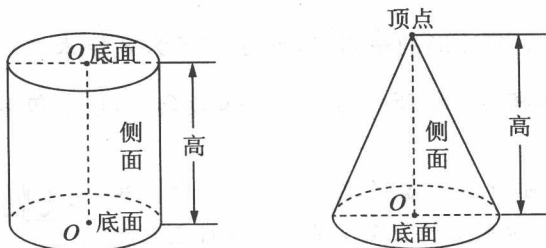
问题讲解

由图中可以看出,茶叶盒的 shape 是圆柱,圆柱由上、下两个圆面和一个曲面组成的,其中上、下两个圆面大小相同,曲面上下粗细一样;图中帽



子的形状是圆锥,圆锥有一个尖,是由一个圆面和一个曲面组成的。

我们认识了圆柱和圆锥,观察下图,你能说出组成圆柱和圆锥的各部分名称吗?



从上图中可知,圆柱的上、下两个面叫底面,两底面之间的距离叫高,圆柱周围的面叫侧面,圆柱两底面之间的距离叫高,圆柱有无数条高且每条高都相等;圆锥的圆面叫底面,曲面叫侧面,尖尖的一点叫顶点,顶点到底面的距离叫高,圆锥只有一条高。



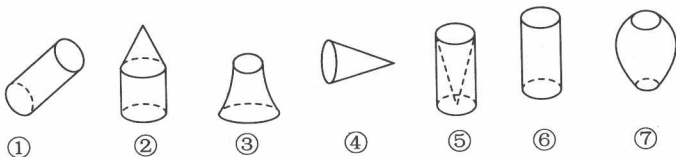
小归纳

圆柱的上、下两个面叫底面,圆柱的底面是完全相同的两个圆,圆柱周围的面叫侧面,圆柱两底面之间的距离叫高,圆柱有无数条高且每条高都相等;圆锥的圆面叫底面,曲面叫侧面,尖尖的一点叫顶点,顶点到底面的距离叫高,圆锥只有一条高。

典例精讲

例1

你能说出下面的几何体中,哪些是圆柱,哪些是圆锥吗?



分析:根据圆柱和圆锥的特征可以判断上面的几何体哪些是圆柱,哪些是圆锥。圆柱的上、下两个面是大小相同的圆,且圆柱上、下粗细一样。由此可判断图①和图⑥是圆柱;圆锥有一个尖尖的顶点,是由一个圆面和曲面围成的,由此可判断图④是圆锥。



解:图①和图⑥是圆柱,图④是圆锥。



小归纳

理解圆柱和圆锥的特点,是判断圆柱和圆锥的关键。

例2

一个圆柱形的塑料杯,底面直径为 8 厘米,高 15 厘米。将 6 个这样的塑料杯按下图所示方式放入包装盒内,这个包装盒的长、宽、高至少是多少?

分析:由图可知,包装盒的宽至少是一个塑料杯底面直径的长度;包装盒的长至少是六个塑料底面直径的长度;包装盒的高至少是一个塑料杯的高度,所以包装盒的长至少是 $8 \times 6 = 48$ (厘米),宽至少是 8 厘米,高至少是 15 厘米。



解:包装盒的长、宽、高至少是 48 厘米、8 厘米、15 厘米。



小归纳

根据实际情况,灵活运用圆柱的知识解决问题。



知识窗口

天坛祈年殿

祈年殿是天坛的主体建筑,又称祈谷殿,是明清两代皇帝孟春祈谷之所。它是一座鎏金宝顶、蓝瓦红柱、金碧辉煌的三层重檐圆形大殿。祈年殿为砖木结构,殿高 38 米,直径 32 米,三层重檐向上逐层收缩作伞状。建筑独特,无大梁长檩及铁钉,二十八根楠木巨柱环绕排列,支撑着殿顶的重量。祈年殿是按照“敬天礼神”的思想设计的,殿为圆形,象征天圆;瓦为蓝色,象征蓝天。殿内柱子的数目,据说也是按照天象建立起来的。内围的四根“龙井柱”象征一年四季春、夏、秋、冬;中围的十二根“金柱”象征一年十二个月;外围的十二根“蟠柱”象征一天十二个时辰。中层和外层相加的二十四根,象征一年二十四个节气。三层总共二十八根象征天上二十八星宿。再加上柱顶端的八根童柱,总共三十六根,象征三十六天罡。宝顶下的“雷公柱”则象征皇帝的“一统天下”。



优化训练

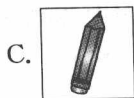
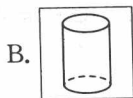
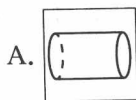
能力练习

一、判断题。

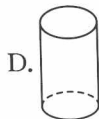
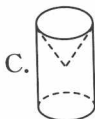
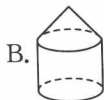
1. 圆柱有两个面：底面和侧面。 ()
2. 圆柱的上、下底面大小相等。 ()
3. 圆柱上、下底面任意两点的连线叫圆柱的高。 ()
4. 圆锥只有一条高。 ()

二、选择题。

1. 一个长方形以它的任意一条边为轴旋转后形成的立体图形是 ()。
A. 长方体 B. 圆柱 C. 圆锥
2. 下列物体中,不是圆柱的是 ()。



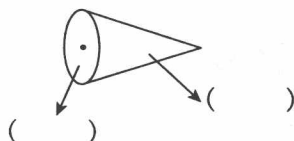
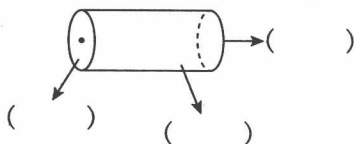
3. 以直角梯形的一条边为轴旋转后形成的立体图形中不可能有 ()。



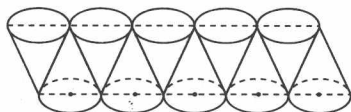
三、想一想,连一连。



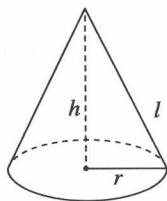
四、请写出下面图形各部分名称,并各画出一条高。



五、某种巧克力盒的形状为圆锥,底面直径为 8 厘米,高为 10 厘米。将 10 盒这种巧克力盒按下图所示方式放入箱内,这个箱子的长、宽、高至少是多少?



六、下图中,圆锥的高是用什么字母表示的?你能设计一种测量圆锥的高的方法吗?



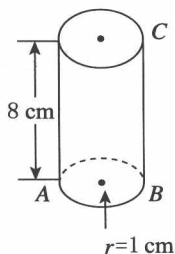
挑战奥数

有一个圆柱形的木料,要用刀把它切成大小相同的两块小木料,请问有哪些切法以及不同切法的切面是什么形状?



趣味数学

小蚂蚁从圆柱形纸盒上的 A 点出发,绕了半圈爬到 B 点,接着从 B 点沿侧面的高爬到了 C 点,那么小蚂蚁爬了多长的路程?



2. 圆柱的表面积

目标导引

1. 通过实验操作,了解圆柱的侧面展开图。
2. 熟练掌握圆柱侧面积和表面积的计算方法。
3. 灵活运用圆柱侧面积及表面积的知识解决生活中的简单问题。

重难点

重点:熟练掌握圆柱侧面积和表面积的计算方法。

难点:圆柱侧面积公式的推导过程。

知识点一

圆柱侧面积及表面积的计算方法

学前预习

圆柱的侧面展开图是_____,圆柱侧面展开图的长和宽与圆柱有什么关系?

