



● 新课标·高中同步·**鼎尖学案**（个性化学案）

新课标

鼎尖教案

教材教案、
教辅教案、
习题教案


数
学

必修
2

人教B版

● 新课标·高中同步·**鼎尖教案**（通用型教案）

丛书主编：严治理 黄俊葵
马擒虎 刘芳芳

 延边教育出版社

全面关注教师需求 系统规划教学环节

融聚全息教学资源 提供多种教学模式

顶尖教案

配套科目	适用版本	适用模块
语 文	人教版\粤教版\江苏版 鲁人版\语文版	必修\选修\全系列
数 学	人教A版\人教B版\北师大版 江苏版	必修\选修\全系列
英 语	人教版\外研版\牛津版 北师大版\冀教版\重大版	必修\选修\全系列
物 理	人教版\粤教版\鲁科版 沪科版	必修\选修\全系列
化 学	人教版\江苏版\鲁科版	必修\选修\全系列
生 物	人教版\江苏版\中图版	必修\选修\全系列
思想政治	人教版	必修\选修\全系列
历 史	人教版\岳麓版\人民版	必修\选修\全系列
地 理	人教版\中图版\鲁教版 湘教版	必修\选修\全系列

ISBN 978-7-5437-7371-4



9 787543 773714 >

定价：43.50元

图书在版编目 (CIP) 数据

鼎尖教案·数学·2: 必修/唐益才主编. —延吉:
延边教育出版社, 2008.9

ISBN 978-7-5437-7371-4

I. 鼎… II. 唐… III. 数学课—教案(教育)—高中
IV. G633

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 144210 号

- 本册主编: 唐益才
- 副主编: 孙令华
- 编 著: 岳远志 李大建 张志文 王 晗 杜荣明 于其才
林存元 胡苗苗 李新安 彭 涛 神方平 王连永
- 责任编辑: 严今石
- 法律顾问: 北京陈鹰律师事务所 (010-64970501)

与 人教 B 版 普通高中课程标准实验教科书同步
《鼎尖教案》数学 必修 2

出版发行: 延边教育出版社

地 址: 吉林省延吉市友谊路 363 号 (133000)

北京市海淀区苏州街 18 号院长远天地 4 号楼 A1 座 1003 (100080)

网 址: <http://www.topedu.org>

电 话: 0433-2913975 010-82608550

传 真: 0433-2913971 010-82608856

排 版: 北京鼎尖雷射图文设计有限公司

印 刷: 保定市中画美凯印刷有限公司

开 本: 890×1240 16 开本

印 张: 21.75

字 数: 842 千字

版 次: 2008 年 9 月第 1 版

印 次: 2008 年 9 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5437-7371-4

定 价: 43.50 元

如印装质量有问题, 本社负责调换



我们提供的
不仅是传统的教案
还有
实现教学模式多样化的系统方法

我们提供的
不仅是不同思路的教学模式
还有
为实现这些思路而搭建的
一个动态开放的平台

在这个平台上
你尽可以
自由释放自己的教学思想、智慧与个性
组合适合自己的教学模式

而这一切
正是我们
对新课程教学改革的探索与回应
体现着我们
对人民教师的
充分尊重和终极关怀



国家新课程改革的教学观，强调教学目标的全面性和具体化，强调学习方式、教学活动方式的多样化，强调学习的选择性。要适应新课程教学改革的要求，提倡自主、探索与合作的学习方式，使学生在教师指导下主动地、富有个性和创造性地学习，就必须坚持教学模式的多样化。

教学模式的多样化是新课程实施的重要途径，也为教学模式的多样化研究提供了有利的理论和实践环境。教学模式的多样化，要求教师必须在准确把握教学目标、教学内容、师生情况、运用条件和评价体系特点的前提下，利用和发挥自身特长、体现自身特色，采用相应的教学模式。

《鼎尖教案》系列丛书，是依托延边教育出版社多年教案出版经验和资源优势，由近百名教辅研究专家精心策划的一套教案丛书。书中的教学案例，大都是在全国范围内广泛征集的优秀作品，是全国一线特高级教师经验智慧的结晶，代表着当前教学改革方向和最高水平，堪称精品。

丛书以“教学模式多样化”为基本原则，通过科学合理的设计，克服了以往教案类产品无法解决的教学模式单一的问题，对于推进新课程改革具有很强的指导意义，是广大教师教学的参考和帮手，其主要特点如下：

- **工具性** 突出实用性、系统性、工具性、资料性，汇集教学教案、重难点知识讲解、类题（题型）讲解、规律方法总结、知识体系构建、训练题库等内容，为教师提供融课堂教学、钻研教材、课后辅导、习题编选于一体的全息资源库。
- **选择性** 体现教学模式多样化原则，对同一知识体系的教授和解读方式，提供两种教学形式和教学思路，展示两种解决问题的方法，搭建动态开放的资源平台。教师可根据学生特点和教学习惯自由选择组合，形成多种教学模式。
- **系统性** 创新教案编写模式，内容包括教材教案、教辅教案、习题教案三个板块，为教师提供教学模式多样化的全方位系统解决之道，教师得到的不仅是新授课的教案，更有复习课、训练讲评等内容的教案。同时注重教师用书与学生用书的配套互补功能，同步推出配套学案，方便教师教学。

教学模式开发和应用的过程，是一个随着教育理论和教学实践不断发展的双向的动态的过程，在探索教学模式多样化的过程中，按照“学习—实践—评价—创新—构建”的思路，我们将不断探索和创新更多的教学模式。同时感谢在本书编写和教案征集中，为我们提供帮助和支持的广大教师，也希望有更多的人能够参与进来，与我们共同探索实现教学模式多样化的思路和办法。

北京世纪鼎尖教育研究中心

教材教案

教学目标

- 知识与技能
- 过程与方法
- 情感、态度与价值观

重点难点

- 重点
- 难点

案例一、二(以课时为单位)

- 教学过程
- 板书设计
- 教学反思(随机设置)

教辅教案

案例一 课时详解(以课时为单位)

- 课堂导入
- 课前自主学习
- 课堂合作探究
 - 情景激疑
 - 知识点归纳
 - 典例剖析
- 概括整合

案例二 精析精练(以节为单位)

- 课堂合作探究
 - 重点难点突破
 - 典型例题分析
- 规律方法总结

定时巩固检测

- 基础训练
- 能力提升

习题教案

案例一 同步练习(以课时为单位)

案例二 一课3练(以节为单位)

- 基础巩固
- 能力升级
- 拓展探究

单元末

单元概括整合

- 单元复习课
- 单元测试卷

体例表解

主要栏目名称		栏目设计功能		栏目使用建议	
教材教案	[教学目标]	[知识与技能]	依据教材和课程标准,让学生了解本课时的“三维目标”	两套案例体现了不同的教学思路和技巧,教师可根据自己的授课模式,自主选择一种教学案例,师生互动,完成教学	
		[过程与方法]			
		[情感、态度与价值观]			
	[重点难点]	[重点]	帮助教师、学生准确把握教材的深广度,明确本课时学习的重点、难点		
		[难点]			
	案例一 案例二 (以课时为单位)	[教学过程]	体现情景设置、师生互动等课堂教学思路,既给教师以启发,又不束缚教师的创造性		
[板书设计]		直观、清晰地呈现本课时的主要内容			
[教学反思](机动)		对教学方法和教学过程的反思,提出改进设想			
教辅教案	[课堂导入]	激发学生学习兴趣,导入本课内容		学生课前自主完成	
		[课前自主学习]			引导学生自学课本内容,培养自主学习能力
	案例一 课时详解 (以课时为单位)	[课堂合作探究]	[情景激疑]	提供课堂讨论材料,学生思考归纳出知识点	可供教师授课,学生自主学习时使用
			[知识点归纳]	通过情景激疑的讨论引出知识点内容,按知识分块讲解,各个击破	
			[典例剖析]	通过例题讲解、变式练习,理解、巩固知识点	
		[概括整合]	将本课时主要内容总结归纳,帮助学生形成知识网络		
	案例二 精析精练 (以节为单位)	[课堂合作探究]	[重点难点突破]	对本节重点和难点知识进行详细全面讲解,按知识层次整体突破	
			[典型例题分析]	通过例题讲解、变式练习,理解、巩固知识点内容	
		[规律方法总结]	将本节主要规律、方法总结归纳,帮助学生形成知识网络		
	[定时巩固检测]		通过强化训练,巩固所学知识		教师可安排学生课堂集中检测和学生课后自主完成相结合
习题教案	案例一 同步练习(以课时为单位)		用习题让学生对本课时所学知识进行检测	教师可安排学生课堂集中检测和学生课后自主完成相结合	
	案例二 一课3练(以节为单位)		将习题划分为“基础巩固——能力升级——拓展探究”,让学生对本节所学知识分层次进行检测		
单元末	[单元概括整合]	[单元复习课]	通过例题分析导入,归纳总结知识规律或解题方法,提高解题能力	教师指导学生对本章内容进行回顾	
		[单元测试卷]	以测试卷的形式对本章学习效果进行检测	教师安排学生课堂集中检测,或者学生课后自主完成	



CONTENTS 目录

第一章 立体几何初步 1	
1.1 空间几何体 (1)	
1.1.1 构成空间几何体的基本元素(1课时) (1)	
第一教案 教材教案 (1)	
案例(一)..... (1)	
案例(二)..... (3)	
第二教案 教辅教案 (4)	
案例(一)——课时详解..... (4)	
案例(二)——精析精练..... (6)	
定时巩固检测..... (7)	
第三教案 习题教案 (8)	
案例(一)——同步练习..... (8)	
案例(二)——课3练..... (9)	
1.1.2 棱柱、棱锥和棱台的结构特征(2课时) (10)	
第一教案 教材教案 (10)	
第1课时 多面体和棱柱..... (10)	
案例(一)..... (11)	
案例(二)..... (12)	
第2课时 棱锥和棱台..... (13)	
案例(一)..... (13)	
案例(二)..... (15)	
第二教案 教辅教案 (16)	
案例(一)——课时详解..... (17)	
第1课时 多面体与棱柱..... (17)	
第2课时 棱锥和棱台..... (18)	
案例(二)——精析精练..... (20)	
定时巩固检测..... (22)	
第三教案 习题教案 (25)	
案例(一)——同步练习..... (25)	
案例(二)——课3练..... (26)	
1.1.3 圆柱、圆锥、圆台和球(2课时) (28)	
第一教案 教材教案 (28)	
第1课时 圆柱、圆锥、圆台..... (28)	
案例(一)..... (28)	
案例(二)..... (30)	
第2课时 球、组合体..... (31)	
案例(一)..... (31)	
案例(二)..... (32)	
第二教案 教辅教案 (34)	
案例(一)——课时详解..... (34)	
第1课时 圆柱、圆锥、圆台..... (34)	
第2课时 球、组合体..... (36)	
案例(二)——精析精练..... (38)	
定时巩固检测..... (40)	
第三教案 习题教案 (42)	
案例(一)——同步练习..... (42)	
案例(二)——课3练..... (43)	
1.1.4 投影与直观图(1课时) (45)	
第一教案 教材教案 (45)	
案例(一)..... (46)	
案例(二)..... (47)	
第二教案 教辅教案 (48)	
案例(一)——课时详解..... (48)	
案例(二)——精析精练..... (51)	
定时巩固检测..... (52)	
第三教案 习题教案 (54)	
案例(一)——同步练习..... (54)	
案例(二)——课3练..... (55)	
1.1.5 三视图(1课时) (57)	
第一教案 教材教案 (57)	
案例(一)..... (58)	
案例(二)..... (59)	
第二教案 教辅教案 (61)	
案例(一)——课时详解..... (61)	
案例(二)——精析精练..... (62)	
定时巩固检测..... (63)	
第三教案 习题教案 (65)	
案例(一)——同步练习..... (65)	
案例(二)——课3练..... (67)	
1.1.6 棱柱、棱锥、棱台和球的表面积(1课时) (69)	
第一教案 教材教案 (69)	
案例(一)..... (69)	
案例(二)..... (71)	
第二教案 教辅教案 (72)	
案例(一)——课时详解..... (72)	
案例(二)——精析精练..... (75)	
定时巩固检测..... (76)	
第三教案 习题教案 (77)	
案例(一)——同步练习..... (77)	
案例(二)——课3练..... (78)	
1.1.7 柱、锥、台和球的体积(1课时) (80)	
第一教案 教材教案 (80)	
案例(一)..... (80)	

目录 CONTENTS



案例(二)	(82)	第1课时 直线与平面垂直的判定	(137)
第二教案 教辅教案	(83)	案例(一)	(137)
案例(一)——课时详解	(83)	案例(二)	(139)
案例(二)——精析精练	(86)	第2课时 直线与平面垂直的性质	(140)
定时巩固检测	(87)	案例(一)	(140)
第三教案 习题教案	(89)	案例(二)	(142)
案例(一)——同步练习	(89)	第3课时 平面与平面垂直	(143)
案例(二)——一课3练	(90)	案例(一)	(143)
1.2 点、线、面之间的位置关系	(91)	案例(二)	(145)
1.2.1 平面的基本性质与推论(1课时)	(91)	第二教案 教辅教案	(147)
第一教案 教材教案	(91)	案例(一)——课时详解	(147)
案例(一)	(92)	第1课时 直线与平面垂直的判定	(147)
案例(二)	(94)	第2课时 直线与平面垂直的性质	(149)
第二教案 教辅教案	(96)	第3课时 平面与平面垂直	(150)
案例(一)——课时详解	(96)	案例(二)——精析精练	(153)
案例(二)——精析精练	(99)	定时巩固检测	(156)
定时巩固检测	(101)	第三教案 习题教案	(163)
第三教案 习题教案	(102)	案例(一)——同步练习	(163)
案例(一)——同步练习	(102)	案例(二)——一课3练	(166)
案例(二)——一课3练	(103)	单元概括整合	(168)
1.2.2 空间中的平行关系(3课时)	(105)	单元复习课	(168)
第一教案 教材教案	(105)	单元测试卷	(171)
第1课时 平行直线	(105)	○ 第二章 平面解析几何初步——174	
案例(一)	(105)	2.1 平面直角坐标系中的基本公式	(174)
案例(二)	(106)	2.1.1 数轴上的基本公式(1课时)	(174)
第2课时 直线与平面平行	(107)	第一教案 教材教案	(174)
案例(一)	(108)	案例(一)	(174)
案例(二)	(110)	案例(二)	(176)
第3课时 平面与平面平行	(112)	第二教案 教辅教案	(177)
案例(一)	(112)	案例(一)——课时详解	(177)
案例(二)	(114)	案例(二)——精析精练	(179)
第二教案 教辅教案	(115)	定时巩固检测	(180)
案例(一)——课时详解	(115)	第三教案 习题教案	(181)
第1课时 平行直线	(115)	案例(一)——同步练习	(181)
第2课时 直线与平面平行	(116)	案例(二)——一课3练	(182)
第3课时 平面与平面平行	(120)	2.1.2 平面直角坐标系中的基本公式(1课时)	
案例(二)——精析精练	(123)	(182)
定时巩固检测	(127)	第一教案 教材教案	(182)
第三教案 习题教案	(132)	案例(一)	(183)
案例(一)——同步练习	(132)	案例(二)	(185)
案例(二)——一课3练	(135)	第二教案 教辅教案	(186)
1.2.3 空间中的垂直关系(3课时)	(137)	案例(一)——课时详解	(186)
第一教案 教材教案	(137)	案例(二)——精析精练	(188)



CONTENTS 目录

定时巩固检测	(189)	案例(一)	(225)
第三教案 习题教案	(189)	案例(二)	(226)
案例(一)——同步练习	(189)	第二教案 教辅教案	(227)
案例(二)——课3练	(190)	案例(一)——课时详解	(227)
2.2 直线的方程	(191)	第1课时 两条直线相交、平行与重合的条件	(227)
2.2.1 直线方程的概念与直线的斜率(1课时)	(191)	第2课时 两条直线垂直的条件	(229)
第一教案 教材教案	(191)	案例(二)——精析精练	(230)
案例(一)	(192)	定时巩固检测	(233)
案例(二)	(193)	第三教案 习题教案	(237)
第二教案 教辅教案	(195)	案例(一)——同步练习	(237)
案例(一)——课时详解	(195)	案例(二)——课3练	(238)
案例(二)——精析精练	(197)	2.2.4 点到直线的距离(1课时)	(240)
定时巩固检测	(198)	第一教案 教材教案	(240)
第三教案 习题教案	(199)	案例(一)	(240)
案例(一)——同步练习	(199)	案例(二)	(242)
案例(二)——课3练	(200)	第二教案 教辅教案	(243)
2.2.2 直线方程的几种形式(2课时)	(202)	案例(一)——课时详解	(243)
第一教案 教材教案	(202)	案例(二)——精析精练	(245)
第1课时 直线的点斜式方程和两点式方程	(202)	定时巩固检测	(246)
案例(一)	(202)	第三教案 习题教案	(248)
案例(二)	(204)	案例(一)——同步练习	(248)
第2课时 直线方程的一般式	(206)	案例(二)——课3练	(248)
案例(一)	(206)	2.3 圆的方程	(250)
案例(二)	(207)	2.3.1 圆的标准方程(1课时)	(250)
第二教案 教辅教案	(208)	第一教案 教材教案	(250)
案例(一)——课时详解	(208)	案例(一)	(250)
第1课时 直线的点斜式方程和两点式方程	(209)	案例(二)	(252)
第2课时 直线方程的一般式	(211)	第二教案 教辅教案	(253)
案例(二)——精析精练	(214)	案例(一)——课时详解	(253)
定时巩固检测	(216)	案例(二)——精析精练	(256)
第三教案 习题教案	(218)	定时巩固检测	(257)
案例(一)——同步练习	(218)	第三教案 习题教案	(258)
案例(二)——课3练	(220)	案例(一)——同步练习	(258)
2.2.3 两条直线的位置关系(2课时)	(222)	案例(二)——课3练	(259)
第一教案 教材教案	(222)	2.3.2 圆的一般方程(1课时)	(261)
第1课时 两条直线相交、平行与重合的条件	(222)	第一教案 教材教案	(261)
案例(一)	(222)	案例(一)	(261)
案例(二)	(223)	案例(二)	(263)
第2课时 两条直线垂直的条件	(224)	第二教案 教辅教案	(264)
		案例(一)——课时详解	(264)
		案例(二)——精析精练	(267)

目录 CONTENTS



定时巩固检测	(268)	2.4.1 空间直角坐标系(1课时)	(297)
第三教案 习题教案	(270)	第一教案 教材教案	(297)
案例(一)——同步练习	(270)	案例(一)	(297)
案例(二)——一课3练	(271)	案例(二)	(299)
2.3.3 直线与圆的位置关系(1课时)	(272)	第二教案 教辅教案	(300)
第一教案 教材教案	(272)	案例(一)——课时详解	(300)
案例(一)	(273)	案例(二)——精析精练	(302)
案例(二)	(274)	定时巩固检测	(303)
第二教案 教辅教案	(275)	第三教案 习题教案	(304)
案例(一)——课时详解	(275)	案例(一)——同步练习	(304)
案例(二)——精析精练	(278)	案例(二)——一课3练	(305)
定时巩固检测	(281)	2.4.2 空间两点的距离公式(1课时)	(306)
第三教案 习题教案	(282)	第一教案 教材教案	(306)
案例(一)——同步练习	(282)	案例(一)	(306)
案例(二)——一课3练	(283)	案例(二)	(308)
2.3.4 圆与圆的位置关系(1课时)	(285)	第二教案 教辅教案	(309)
第一教案 教材教案	(285)	案例(一)——课时详解	(309)
案例(一)	(285)	案例(二)——精析精练	(310)
案例(二)	(287)	定时巩固检测	(312)
第二教案 教辅教案	(288)	第三教案 习题教案	(313)
案例(一)——课时详解	(288)	案例(一)——同步练习	(313)
案例(二)——精析精练	(290)	案例(二)——一课3练	(313)
定时巩固检测	(292)	单元概括整合	(315)
第三教案 习题教案	(294)	单元复习课	(315)
案例(一)——同步练习	(294)	单元测试卷	(317)
案例(二)——一课3练	(295)		
2.4 空间直角坐标系	(297)		

模块综合能力测试卷

381

附录 个性化学案模式说明

选择适合您的“学案”模式	(325)
个性化学案组合	(327)



第一章 立体几何初步

1.1 空间几何体

1.1.1 构成空间几何体的基本元素(1课时)

第一教案

教材教案

教学 目标

知识与技能

- (1)理解空间中的点、线、面、体之间的关系.
- (2)了解用空间中的点、线、面、体怎样构成了空间图形.

过程与方法

- (1)用运动的观点观察轨迹和图形,更深刻地认识空间图形间的内在联系.
- (2)让学生观察、讨论、归纳、概括所学的知识.

情感、态度与价值观

- (1)使学生感受空间几何体是由哪些基本元素构成的,增强

学生学习的积极性,同时提高学生的观察能力.
(2)培养学生的空间想象能力和抽象概括能力.

重点 难点

重点

从运动的观点来初步认识点、线、面、体之间的生成关系和位置关系.

难点

通过几何体的直观图观察其基本元素间的关系以及异面直线的概念.

案例 (一)

教学 过程

教学环节	教学内容	教师活动	学生活动
复习引入	在我们生活周围中有不少有特色的建筑物,你能举出一些例子吗?这些建筑物由哪些基本元素构成的?	1.引导学生观察、举例和相互交流,教师对学生的活动及时给予评价. 2.导出新课.	通过观察,试着说出这些空间物体的构成元素.
研讨新知	1.折纸练习:制作一些几何体的模型.	指导学生动手制作一些几何体的模型,通过模型得到几何体的概念.	动手制作一些几何体的模型.
	2.几何体的概念:如果我们只考虑一个物体占有空间部分的形状和大小,而不考虑其他因素,则这个空间部分叫做一个几何体.如我们常见的长方体.	引导学生阅读教材,得到概念.	阅读教材,得出概念.
	3.以长方体为例,说明其构成的基本元素:长方体的面、长方体的棱、长方体的顶点.	引导学生先观察长方体模型,思考其构成的基本元素,然后阅读教材,得到结论.	根据长方体模型说出其构成的基本元素.
	4.平面的概念及其表示. 在立体几何中,平面是无限延展的,通常画一个平行四边形表示一个平面,并把它想象成无限延展的. 平面一般用希腊字母 $\alpha, \beta, \gamma, \dots$ 来命名,还可以用表示它的平行四边形的对角顶点的字母来命名.	教师板书.	学生回答.

教学环节	教学内容	教师活动	学生活动
	<p>5. 用运动的观点观察轨迹和图形.</p> <p>在几何中,可以把线看成点运动的轨迹,如果点运动的方向始终不变,那么它的轨迹就是一条直线或线段;如果点运动的方向时刻在变化,则运动的轨迹是一条曲线或曲线的一段;同样,一条线运动的轨迹可以是一个面,面运动的轨迹可以形成一个几何体.</p>	教师引导观察、思考.	学生观察后共同回答.
	<p>6. 基本元素间的平行关系.</p> <p>若直线与平面没有公共点,则称直线和平面平行.</p>	引导学生研讨线面的平行关系.	学生小组讨论,研讨后发表本组的见解.
	7. 基本元素间的垂直关系.	<p>1. 引导学生研讨线面的垂直关系.</p> <p>2. 引导学生从线面垂直中得到点到面的距离.</p>	学生小组讨论,动手演示,研讨后发表本组的见解.
	8. 由平面图形构成空间几何体.	让学生观察长方体,可以用怎样的平面图形来构成?	学生本小组内动手操作,思考后发表本小组的成果.
应用举例	<p>例1 试指出组成长方体的基本元素是什么?</p> <p>例2 画出直角三角形的斜边绕一条直角边旋转一周形成的空间几何体.</p>	引导学生分析刚学过的知识并分析和思考例题,然后找学生展示自己的解法.	在教师的引导下,个人动手做题,在小组内交流、订正.
巩固思考题	<p>1. 想想看,如何检验一个面是平面的一部分.</p> <p>2. 举出点运动的轨迹是线、线运动的轨迹是面、面运动的轨迹是体的实例.</p>	<p>1. 教师让学生根据刚学过的知识进行独立思考.</p> <p>2. 找两位不同程度的学生回答问题.</p> <p>3. 根据学生答题情况,进行点评.</p>	学生独立思考2个问题并试着回答,巩固刚学过的知识.
反馈训练	<p>1. 举几对既不相交也不平行的直线的例子.</p> <p>2. 举出线面平行、垂直的例子.</p>	<p>1. 教师让学生定时训练,并巡视发现出现的问题.</p> <p>2. 找一学生回答结果.</p> <p>3. 根据学生答题情况,进行点评.</p>	学生在规定的时间内完成题目,巩固刚学过的知识并将出现的问题反馈给老师.
归纳小结	<p>1. 构成空间几何体的基本元素:点、线、面.</p> <p>2. 用运动的观点得到线、面、体.</p> <p>3. 线面的平行、垂直关系.</p>	教师与学生一起总结,也可先让学生口头回答,发表自己的见解,教师对学生作出肯定,并对知识方法进一步完善.	学生总结归纳.
作业	<p>1. 层次1:练习A第4题.</p> <p>2. 层次2:练习B.</p>		

【 板 书 设计 】

一、复习引入 二、研讨新知 三、应用举例	四、巩固思考题 五、反馈训练	六、归纳小结 七、作业
----------------------------	-------------------	----------------

案例(二)

教学 过程

一、创设情境

在我们生活的周围中存在不少有特色的建筑物,你能举出一些例子吗?这些建筑的基本元素有哪些?

师生活动

教师借助多媒体动态演示不同的建筑物,引导学生观察这些建筑物,学生积极思考并回答教师提出的问题,最后教师总结所举的建筑物基本上都可以通过折纸而成,引出本节课的课题.

设计意图

教师借助不同的建筑物,提出新的问题,有利于开阔学生的视野,引起学生的思考并激发学生的学习兴趣.

二、研探新知

1. 几何体的概念:一切物体都占据着空间的一部分,我们只考虑一个物体占有空间部分的形状和大小,而不考虑其他因素,则这个空间部分叫做一个几何体.

师生活动

教师引导学生思考、交流、讨论,共同得到几何体的概念.

设计意图

通过具体的实物图像及实物,引导学生主动地对实物及图形进行观察、分析、比较,抽象概括出几何体的概念,培养学生的观察和概括能力.

2. 以长方体为例,说明其构成的基本元素:长方体的面、长方体的棱、长方体的顶点.

师生活动

教师与学生结合长方体模型,共同得出构成长方体的基本元素.

设计意图

从具体的实例出发,通过概括得到空间几何体的构成元素为点、线、面.

3. 平面与曲面的区别、平面的概念及表示.

师生活动

教师引导学生分析得出平面是处处平直的面,而曲面就不是处处平直的.

平面通常画一个平行四边形来表示,一般用希腊字母来命名,也可用表示它的平行四边形的对角顶点的字母来命名.

设计意图

通过观察和分析,加深学生对平面的认识.

4. 用运动的观点观察理解空间基本图形之间的关系.

点动成线,把线看成点运动的轨迹;一条线运动的轨迹是一个面;面运动的轨迹是一个几何体.

师生活动

引导学生用运动的观点来理解空间基本图形之间的关系.

设计意图

用运动的观点观察和认识物体.

5. 线面的平行关系、垂直关系、点到面的距离.

(1)线面的平行:直线与平面没有公共点;

(2)线面的垂直:直线与平面内的任何直线都垂直;

(3)点到面的距离:当线段 AA_1 与平面 AC 垂直时,则线段 AA_1 为点 A_1 到平面 AC 的距离;

(4)面面垂直:一个平面通过另一个平面的一条垂线,我们就称这两个平面互相垂直.

师生活动

让学生先阅读课本,然后通过模型来体会和理解其关系.

设计意图

学习基本元素之间的关系,为以后的章节学习打下基础.

三、质疑答辩

排难解惑,发展思维,教师可提出下列问题,让学生思考.

1. 想想看,如何检验一个面是平面的一部分?

2. 举出点运动的轨迹是线、线运动的轨迹是面、面运动的轨迹是体的实例.

四、应用举例

例1 试指出组成长方体的基本元素是什么?

师生活动

让学生先明确两点:(1)构成几何体的基本元素是:点、线、面;(2)线可以是直的,也可以是曲的,面可以是平的,也可以是曲的.

最后教师找一学生回答:长方体是由8个顶点、12条棱、6个矩形面构成.

例2 画出直角三角形的斜边绕一条直角边旋转一周形成的空间几何体.

师生活动

让学生先用直角三角板进行演示,然后动手画出一个圆锥的模型.

五、巩固深化

1. 举几对既不相交也不平行的直线的例子.

2. 举出线面平行、垂直的例子.

六、归纳整理

1. 构成空间几何体的基本元素:点、线、面.

2. 用运动的观点得到线、面、体.

3. 线面的平行、垂直关系.

七、布置作业

1. 书面作业:练习A第4题.

2. 课外练习:练习B.

板书 设计

一、创设情境	四、应用举例	五、巩固深化
二、研探新知	例1	六、归纳整理
三、质疑答辩	例2	七、布置作业

案例(一)——课时详解

课堂 导入

圣米歇尔山及其海湾,1979年被认定为世界遗产,位于诺曼底地区一个小岛上的教堂,高出海面150米.退潮时小岛则变成与陆地相连的山丘.教堂的诞生有段神奇的传说.8世纪初主教欧勃尔按照梦中大天使米歇尔的授意在山丘上修建了这所教堂.奇特的是完工后不久山丘被海水淹没从而形成了今日可见的海中浮岛.11世纪起对教堂进行扩建,逐渐新添了罗马式、哥德式、文艺复兴式等风格各异的建筑.这一风格各异的建筑就是由空间几何体中的点线面等基本元素按照一定的规律构成的.



圣米歇尔山及其海湾图

课前 自主学习

- 长方体中共有_____个顶点、_____个面、_____条棱,构成几何体的基本元素是_____.
- 直线和平面除直线在平面内、直线和平面相交外还有_____.
- 直线和平面相交中包括一种特殊的位置关系是_____,若线段 AA' 与平面 $ABCD$ 垂直, A 为垂足,则_____为点 A' 到平面 $ABCD$ 的距离.
- 对于两个平面 $ABCD$ 、平面 $A'B'C'D'$,如果两个平面没有公共点,则称_____;如果两个平面相交且一个通过另一个平面的垂线,我们则称_____.

答案 1.8 6 12 顶点、棱和面 2.直线和平面平行 3.直线和平面垂直 线段 AA' 的长度 4.这两个平面平行 这两个平面垂直

课堂 合作 探究

知识点一 构成几何体的基本元素

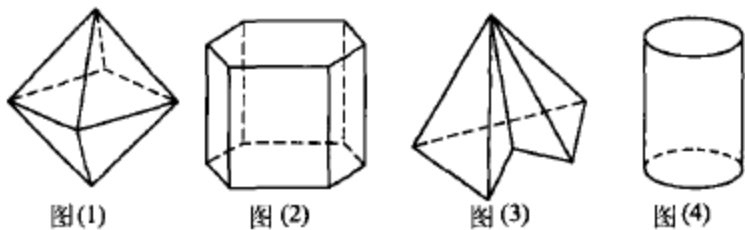
知识点归纳

我们容易想象空间中并没有孤立的点、线、面,它们只是作为几何体的组成元素存在于我们的脑海中.观察长方体和各种几何体的构成可以发现,一个几何体是由点、线、面构成的.点、线、面是构成几何体的基本元素.

注:线有直线(段)和曲线(段)之分;面有平面(部分)和曲面(部分)之分.

典例剖析

【例1】试指出图中组成各几何体的基本元素.



图(1)

图(2)

图(3)

图(4)

解析 ①明确构成几何体的基本元素:点、线、面;②线可以是直的,也可以是曲的,面可以是平的,也可以是曲的.

答案 (1)中几何体由6个顶点、12条棱和8个三角形面构成.

(2)中几何体由12个顶点、18条棱和8个面构成.

(3)中几何体由6个顶点、10条棱和6个面构成.

(4)中几何体由两条曲线、三个面(两平面一曲面)构成.

规律总结 点、线、面是构成几何体的“三要素”,解题中要充分从“三要素”出发给出问题的答案.

【变式训练1】下列命题正确的是 ()

- 直线的平移只能形成平面
- 直线绕定直线旋转形成柱面
- 曲线的平移一定形成曲面
- 直线绕定点旋转可以形成锥面

答案 D

点拨 直线平移可形成平面或柱面,直线绕定直线旋转可形成柱面或锥面;曲线如果是平的,平移可形成平面.

知识点二 平面的画法和证法

知识点归纳

(1)平面的概念

平面是一个不加定义,只须理解的最基本的原始概念.

常见的桌面、黑板面、平静的水面等,都给我们以平面的形象.立体几何里所说的平面就是从生活中常见的平面抽象出来的,生活中的平面是比较平且有限的,而立体几何中的平面是理想的、绝对的并且无限延展的,以后在立体几何中所说的平面都是指后一种.

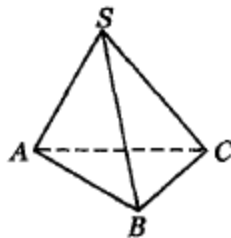
在此要提及的是立体几何中的平面与平面几何中的平面图形是有区别的:平面图形如三角形、正方形、梯形等,它们有大小之分;而平面是无大小、无厚薄之分的,类似我们以前学的直线,它可以无限延伸,它是不可度量的.

(2)平面的画法

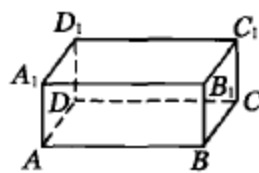
立体几何中,我们通常画平行四边形来表示平面,但应注意:

①画的平行四边形表示的是整个平面.需要时,可以把它延展开来,如同在平面几何中画直线一样,直线是可以无限延伸的,但在画直线时却只画出一条线段来表示.

②加“通常”二字的意思是因为有时根据需要也可用其他平面图形表示:如用三角形、矩形、圆等平面图形.如图:三棱锥 $S-ABC$ 的底面三角形 ABC ,就是用三角形来表示的;长方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 的侧面 ABB_1A_1 ,就是用矩形来表示的;圆锥 SO 中的底面 $\odot O$ 就是用圆来表示的.



图(1)



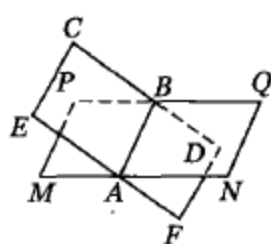
图(2)



图(3)

③画表示平面的平行四边形时,通常把它的锐角画成 45° ,横边画成是邻边的两倍.

④两个相交平面的画法. 当一个平面的一部分被另一个平面遮住时, 应把被遮住部分的线段画成虚线或者不画, 以增强立体感. 如图所示.



注: 以前在平面几何中, 凡是后引的辅助线我们都画成虚线; 而立体几何则不然, 凡是被平面遮住的线, 都画成虚线, 凡是不被遮住的线都画成实线(无论是题中原有的, 还是后引的辅助线).

(3)平面的表示方法

平面通常用一个小写的希腊字母表示, 如平面 α 、平面 β 、平面 γ 等, 根据问题实际需要有时也用表示平行四边形 $ABCD$ 的相对顶点的两个大写字母来表示, 如平面 AC 、平面 BD ; 或者用表示多边形顶点的字母来表示, 如平面 ABC 、平面 $A_1B_1C_1D_1$.

(4)直线和平面都是由点构成的集合

以点作为元素, 直线和平面都是由点构成的集合.

几何中许多符号的规定都是源于将图形视为点集. 例如: 点 A 在平面 α 内, 记作 $A \in \alpha$; 点 A 不在平面 α 内, 记作 $A \notin \alpha$. 直线 l 在平面 α 内, 记作 $l \subset \alpha$; 直线 l 不在平面 α 内, 记作 $l \not\subset \alpha$. 这里点 A 是平面 α 的元素, 而直线 l 是平面 α 的子集, 因此在符号的使用上是有区别的. 学会数学语言描述, 是以后解题的需要.

从点集的角度认识几何图形, 是数学发展的需要, 这对于数形结合, 深入研究数学问题是非常必要和有效的.

典例剖析

【例 2】判断下列说法是否正确? 并说明理由.

- (1) 平行四边形是一个平面;
- (2) 任何一个平面图形都可用来表示一个平面;
- (3) 空间图形中先画的线是实线, 后画的线是虚线.

解析 (1) 平行四边形仅是平面上四条线段构成的图形, 它是不能无限延展的. 在立体几何中, 我们通常用平行四边形表示平面, 但绝不是说平行四边形就是平面;

(2) 立体几何中, 通常用平行四边形表示平面, 有时根据需要也可用其他平面图形表示;

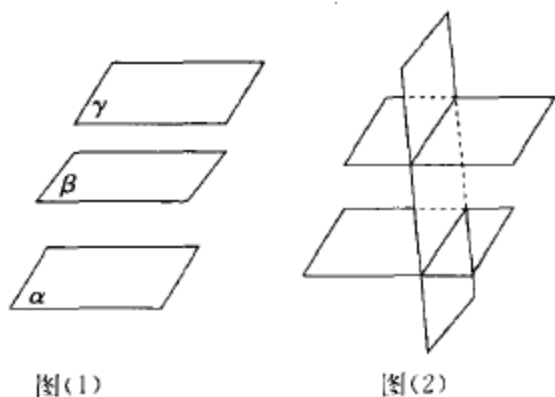
(3) 在空间图形中, 我们一般是把看得见的线画成实线, 把被平面遮住看不见的线画成虚线, 要注意与平面几何中实、虚线作法的规定加以区别.

答案 (2) 正确; (1)(3) 不正确.

【变式训练 2】三个平面将空间分成几个部分, 试着画出图示.

答案 (1) 若三个平面互相平行, 则它们将空间分成四个部分, 如图(1).

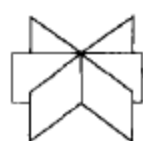
若三个平面中, 两个平面平行, 另一个平面与它们相交, 则它们将空间分成六个部分, 如图(2).



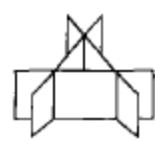
图(1)

图(2)

(3) 若三个平面两两相交, 则它们将空间分成六、七或八个部分, 如下图.



图(1)



图(2)

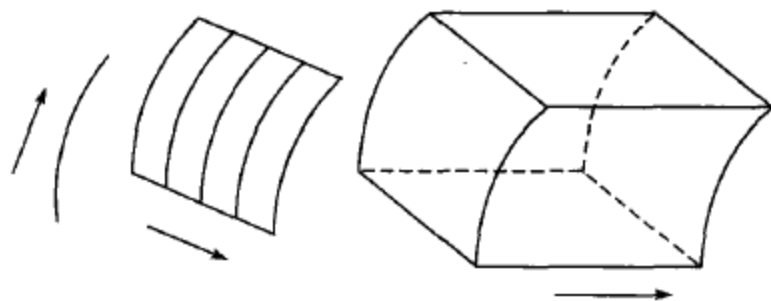


图(3)

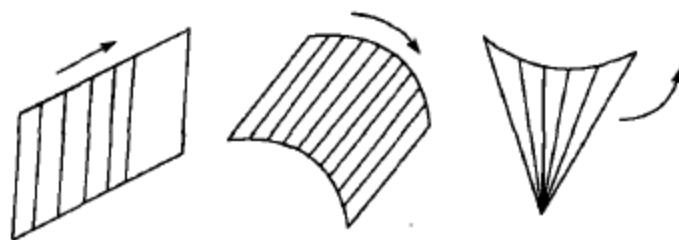
知识点三 基本图形之间的关系

知识点归纳

在几何中, 可以把线看成点运动的轨迹, 如果点运动的方向始终不变, 那么它的轨迹就是一条直线或线段; 如果点运动的方向时刻在变化, 则运动的轨迹是一条曲线或曲线的一段. 同样, 一条线运动的轨迹可以是一个面, 而一个面运动的轨迹(经过的空间部分)可以形成一个几何体, 如下图.



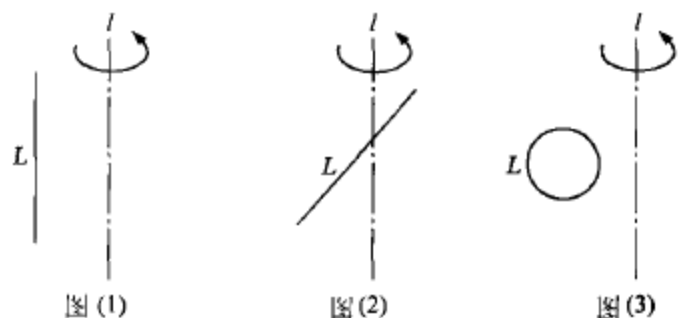
直线平行移动, 可以形成平面或曲面. 直线绕定点转动, 可以形成锥面, 如下图.



右图中的长方体(水平放置), 通常记作 $ABCD-A'B'C'D'$. 这个长方体可看成矩形 $ABCD$ 上各点沿箭头方向向上移动相同距离到矩形 $A'B'C'D'$ 所形成的几何体. 如果长方形 $ABCD$ 作为它的一个底面, 则棱 AA' 、 BB' 、 CC' 、 DD' 互相平行且等长, 我们知道它们的长度都是这个底面上的高. 这个高的长度是两平行底面间的距离, 也是顶点 A' 、 B' 、 C' 、 D' 到底面 $ABCD$ 的距离.

典例剖析

【例 3】如图, 画出图(1)、(2)、(3)中 L 围绕 l 旋转一周形成的空间几何体.



图(1)

图(2)

图(3)

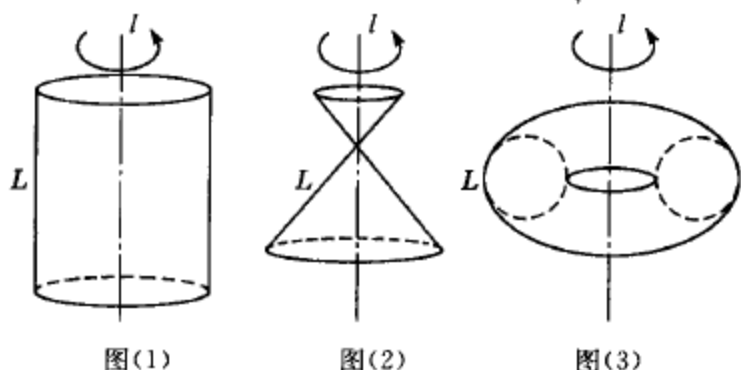
解析 线运动可以形成平面或曲面, 根据 L 和 l 的位置关系可以产生不同的曲面.

答案 (1) L 与 l 平行, 旋转过程中 L 上各点到 l 的距离均相等, 产生的曲面是圆柱面, 如图(1).

(2) L 与 l 相交, 旋转产生的曲面是以 L 与 l 的交点为顶点的圆锥面, 如图(2).

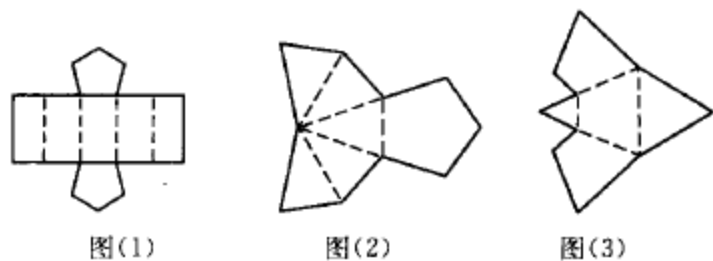


(3) L 是封闭的曲线, 绕 l 旋转产生一个封闭的曲面, 如图(3).



规律总结 在从运动的观点来理解空间基本图形之间的关系时, “点动成线、线动成面”中的线可以是直线, 也可以是曲线, 面可以是平面也可以是曲面, 因此, 研究问题时, 要打破平面几何中线、面的思维定势.

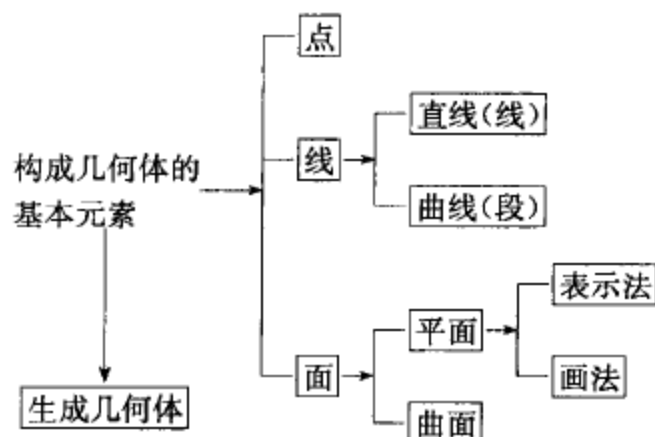
【变式训练3】 按如图图样的形状和大小(比例尺 1:4), 用硬纸制作几何体的表面展开图, 并沿虚线折成一个几何模型.



答案 折成的几何体形状如图所示.



概括 · 整合



案例(二)——精析精练

课堂合作探究

重点难点突破

知识点一 构成几何体的基本元素

构成几何体的基本元素是顶点、棱和面, 简称三要素.

知识点二 基本元素间的位置关系

基本元素间的位置关系主要有: 直线在平面内; 直线和平面相交; 直线和平面平行.

- (1) 线面的平行: 直线与平面没有公共点;
- (2) 线面的垂直: 直线与平面内的直线都垂直;
- (3) 点到面的距离: 当线段 AA_1 与平面 AC 垂直时, 则线段 AA_1 为点 A_1 到平面 AC 的距离;
- (4) 面面垂直: 一个平面通过另一个平面的一条垂线, 我们就称这两个平面互相垂直.

其中, 直线和平面垂直是直线和平面相交中的特殊位置关系, 要注意: ①充分利用运动的观点来观察、理解空间基本图形之间的关系, 即点动成线, 把线看成点运动的轨迹; 一条线运动的轨迹是一个面; 面运动的轨迹是一个几何体; ②以集合论来解析点、线、面间的包含关系.

典型例题分析

题型1 概念的应用

【例1】 判断下列说法是否正确, 并说明理由.

- (1) 平行四边形是一个平面;
- (2) 任何一个平面图形都是一个平面;
- (3) 空间图形中先画的线是实线, 后画的线是虚线.

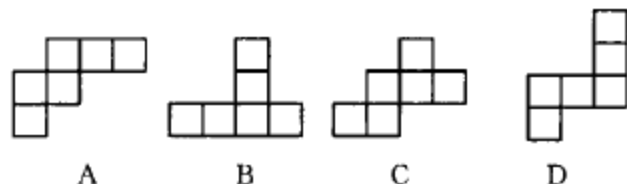
解析 利用有关概念进行判断.

答案 (1) 不正确. 平行四边形仅是平面上四条线段构成的图形, 它是不能无限延伸的; (2) 不正确. 平面图形和平面是完全不同的两个概念. 平面图形是有大小的, 它是不可能无限延展的; (3) 不正确. 在空间图形中, 我们一般是把能够看得见的线画成实线. 把被平面遮住看不见的线画成虚线(无论是题中原有的, 还是后来引的辅助线).

规律总结 (1) 要严格区分“平面图形”和“平面”这两个概念. (2) 在立体几何中, 我们通常用平行四边形表示平面, 但绝不是说平行四边形就是平面.

题型2 点、线、面位置关系的综合题

【例2】 下面四个平面图形(如图)中, 每个小四边形皆为正方形, 其中可以沿两个正方形的相邻边折叠围成一个立方体的图形为 ()



解析 固定其中一个小正方形作为底面, 将其他正方形沿相邻边向上折叠, 对于 A、B、D 在折叠过程中总有两个面重合在一起, 不能围成一个正方体; 只有 C, 无论怎样折叠, 总能围成一个正方体.

答案 C

规律总结 本题通过观察、分析及动手操作, 考查空间想象能力和动手操作能力.

规律方法总结

点、线、面是构成几何体的基本元素, “平面图形”与“平面”是两个不同的概念, 不能说平面图形是平面.