



完全突破

初中新教材精讲精析

丛书主编：张文龙

七年级（上）

数学

配青岛版



接力出版社
Publishing House

全国优秀出版社
SPLENDID PUBLISHING HOUSE IN CHINA



完全突破

初中新教材精讲精析

丛书主编：张文龙

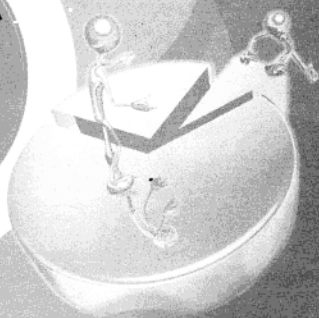
本册主编：鲁 彬

编 委：梁玉婧 张乐乐 贺光耀

七年级（上）

数学

配青岛版



接力出版社 | 全国优秀出版社
Jieli Publishing House | SPLENDID PUBLISHING HOUSE IN CHINA

责任编辑:吴惠娟

文字编辑:庞远燕

责任校对:姜 荣

封面设计:王建生

WANQUAN TUPO

SHUXUE

完全突破

初中新教材精讲精析

数学 七年级(上) 配青岛版

社长:黄 俭 总编辑:白 冰

接力出版社出版发行

广西南宁市园湖南路9号 邮编:530022

E-mail:jielipub@public.nn.gx.cn

济南申汇印务有限责任公司印刷 全国新华书店经销

开本:889毫米×1240毫米 1/32 印张:9.875 字数:305千

2009年6月第1版 2009年6月第1次印刷

ISBN 978-7-5448-0851-4

定价:17.70元

如有印装质量问题,可直接与本社调换。如发现画面模糊,字迹不清,断笔缺画,严重重影等疑似盗版图书,请拨打举报电话。

盗版举报电话:0771-5849336 5849378

读者服务热线:0531-87102305

目 录

CONTENTS

第 1 章 基本的几何图形	1	知识综合梳理	25
本章综合解说	1	应用能力解读	25
1.1 我们身边的图形世界	2	第 1 章综合评价测试	26
课标要求导读	2	第 2 章 有理数	30
教材知识详解	2	本章综合解说	30
综合应用剖析	4	2.1 生活中的正数和负数	31
思维误区警示	4	课标要求导读	31
学业水平测试	5	教材知识详解	31
新中考指向标	7	综合应用剖析	33
1.2 点、线、面、体	8	思维误区警示	33
课标要求导读	8	学业水平测试	34
教材知识详解	8	新中考指向标	35
综合应用剖析	11	2.2 数轴	35
思维误区警示	12	课标要求导读	35
学业水平测试	13	教材知识详解	35
新中考指向标	14	综合应用剖析	38
1.3 线段、射线和直线	14	思维误区警示	40
课标要求导读	14	学业水平测试	40
教材知识详解	15	新中考指向标	41
综合应用剖析	16	2.3 相反数与绝对值	42
思维误区警示	17	课标要求导读	42
学业水平测试	18	教材知识详解	42
新中考指向标	19	综合应用剖析	44
1.4 线段的度量和比较	20	思维误区警示	44
课标要求导读	20	学业水平测试	45
教材知识详解	20	新中考指向标	46
综合应用剖析	22	第 2 章章末总结	46
思维误区警示	23	知识综合梳理	46
学业水平测试	23	应用能力解读	47
新中考指向标	24	第 2 章综合评价测试	48
第 1 章章末总结	25		

第3章 有理数的运算	51	第3章章末总结	85
本章综合解说	51	知识综合梳理	85
3.1 有理数的加法与减法	52	应用能力解读	86
课标要求导读	52	第3章综合评价测试	87
教材知识详解	52	第4章 数据的收集与简单统	
综合应用剖析	54	计图	90
思维误区警示	57	本章综合解说	90
学业水平测试	58	4.1 收集数据的方式	91
新中考指向标	60	课标要求导读	91
3.2 有理数的乘法与除法	60	教材知识详解	91
课标要求导读	60	综合应用剖析	92
教材知识详解	60	思维误区警示	92
综合应用剖析	64	学业水平测试	93
思维误区警示	65	新中考指向标	94
学业水平测试	67	4.2 数据的整理	94
新中考指向标	68	课标要求导读	94
3.3 有理数的乘方	69	教材知识详解	94
课标要求导读	69	综合应用剖析	95
教材知识详解	69	思维误区警示	96
综合应用剖析	71	学业水平测试	97
思维误区警示	72	新中考指向标	98
学业水平测试	73	4.3 简单的统计图	98
新中考指向标	74	课标要求导读	98
3.4 有理数的混合运算	75	教材知识详解	98
课标要求导读	75	综合应用剖析	100
教材知识详解	75	思维误区警示	101
综合应用剖析	76	学业水平测试	102
思维误区警示	78	新中考指向标	104
学业水平测试	78	4.4 统计图的相互转化	105
新中考指向标	80	课标要求导读	105
3.5 利用计算器进行简单的计算		教材知识详解	105
.....	80	综合应用剖析	107
课标要求导读	80	思维误区警示	107
教材知识详解	80	学业水平测试	108
综合应用剖析	81	新中考指向标	109
思维误区警示	82	第4章章末总结	110
学业水平测试	83	知识综合梳理	110
新中考指向标	85		

应用能力解读	111
第4章综合评价测试	114
七年级上学期中综合评价测试	118
第5章 代数式与函数的初步知识	121
本章综合解说	121
5.1 用字母表示数	122
课标要求导读	122
教材知识详解	122
综合应用剖析	124
思维误区警示	125
学业水平测试	126
新中考指向标	127
5.2 代数式	128
课标要求导读	128
教材知识详解	128
综合应用剖析	130
思维误区警示	130
学业水平测试	131
新中考指向标	132
5.3 代数式的值	133
课标要求导读	133
教材知识详解	133
综合应用剖析	134
思维误区警示	136
学业水平测试	137
新中考指向标	138
5.4 生活中的常量与变量	139
课标要求导读	139
教材知识详解	139
综合应用剖析	143
思维误区警示	144
学业水平测试	144
新中考指向标	146
5.5 函数的初步认识	147
课标要求导读	147
教材知识详解	147

综合应用剖析	148
思维误区警示	149
学业水平测试	150
新中考指向标	151
第5章章末总结	152
知识综合梳理	152
应用能力解读	153
第5章综合评价测试	155
第6章 整式的加减	158
本章综合解说	158
6.1 单项式与多项式	159
课标要求导读	159
教材知识详解	159
综合应用剖析	161
思维误区警示	162
学业水平测试	163
新中考指向标	164
6.2 同类项	164
课标要求导读	164
教材知识详解	164
综合应用剖析	166
思维误区警示	166
学业水平测试	167
新中考指向标	168
6.3 去括号	168
课标要求导读	168
教材知识详解	169
综合应用剖析	170
思维误区警示	170
学业水平测试	171
新中考指向标	172
6.4 整式的加减	172
课标要求导读	172
教材知识详解	172
综合应用剖析	173
思维误区警示	175
学业水平测试	175
新中考指向标	176

第6章章末总结	177	学业水平测试	201
知识综合梳理	177	新中考指向标	202
应用能力解读	178	8.2 一元一次方程	203
第6章综合评价测试	179	课标要求导读	203
第7章 数字估算	181	教材知识详解	203
本章综合解说	181	综合应用剖析	204
7.1 生活中的数值估算	182	思维误区警示	204
课标要求导读	182	学业水平测试	205
教材知识详解	182	新中考指向标	206
综合应用剖析	182	8.3 等式的基本性质	206
思维误区警示	183	课标要求导读	206
学业水平测试	183	教材知识详解	206
新中考指向标	184	综合应用剖析	207
7.2 近似数和有效数字	185	思维误区警示	208
课标要求导读	185	学业水平测试	208
教材知识详解	185	新中考指向标	210
综合应用剖析	187	8.4 一元一次方程的解法	210
思维误区警示	187	课标要求导读	210
学业水平测试	188	教材知识详解	210
新中考指向标	189	综合应用剖析	211
7.3 估算的应用与调整	189	思维误区警示	212
课标要求导读	189	学业水平测试	212
教材知识详解	190	新中考指向标	213
综合应用剖析	190	8.5 一元一次方程的应用	214
思维误区警示	191	课标要求导读	214
学业水平测试	191	教材知识详解	214
新中考指向标	192	综合应用剖析	215
第7章章末总结	193	思维误区警示	218
知识综合梳理	193	学业水平测试	219
应用能力解读	194	新中考指向标	220
第7章综合评价测试	195	第8章章末总结	220
第8章 一元一次方程	198	知识综合梳理	220
本章综合解说	198	应用能力解读	222
8.1 方程和方程的解	199	第8章综合评价测试	223
课标要求导读	199	知识综合梳理	220
教材知识详解	199	应用能力解读	222
综合应用剖析	200	思维误区警示	201
思维误区警示	201	七年级上学期期末综合评价 测试	225
		答案与提示	229
		教材习题解答	268



第1章 基本的几何图形



本章综合解说

※ 趣味情境导入

在我们的现实生活中,你会发现许许多多的图形,它们有平面的,有立体的,例如中国人民银行的办公大楼被建造成圆柱体,各地的政府大楼被建造成长方形,还有冉冉升起的五星红旗形似长方形等.这些图形美化了我们的生活,同时也带给我们无限的遐想.本章将让我们领略丰富的图形世界.



※ 本章内容综述

本章研究的内容是几何图形.点、线、面、体既是组成几何图形的元素,本身又是基本的几何图形,而直线、射线、线段是研究数轴、函数图象以及各种几何图形的基础.本章中渗透了分类讨论、数形结合、几何变换等重要的数学思想和方法,并开始学习图形语言、符号语言的初步知识,为学习相关的后继内容打好基础.

※ 本章学法指导

1. 识别几何体,以直观观察为主,一般性特征的表述也以观察者的形象感觉加以表述,学习中提倡对几何体尽可能深入观察,全方位发现每个几何体的特征,揭示本质.
2. 充分利用现实生活中与线段、射线、直线的相关的现实背景,形象地来学习这部分知识.
3. 学习本章内容要注意多观察、分析实物,勤动手操作,勤动脑联想,同时又要注意对图形语言的理解和符号语言的运用.



1.1 我们身边的图形世界



课标要求导读

学习目标突破

1. 经历从现实世界中抽象出几何图形的过程,感受图形世界的丰富多彩.
2. 认识正方体、长方体、圆柱、圆锥、棱柱、球等几何体,能用自己的语言描述它们的几何特征.
3. 会对简单几何体进行正确的分类.

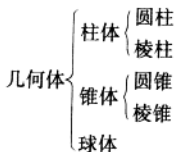


教材知识详解

新知识点突破

突破 1. 生活中常见的几何体

了解生活中常见的几何体对实际生活有积极意义,只有认识了常见的几何体,才能对日常生活中的立体图形加以归类,知道什么物体的形状类似于何种几何体,从而更好地为生活服务,常见的几何体有:



引申拓展:若组成几何体的面都是平的,这样的几何体叫做多面体.

例1 如图 1-1-1 所示,用线连结第一行与第二行中的同一种几何体.

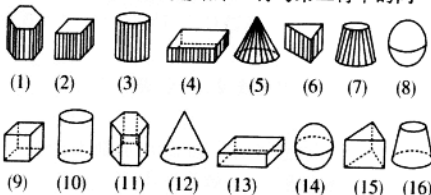


图 1-1-1

[分析] 几何体的识别以直观为主,其几何特征也以形象感觉说明即可.

解: (1)与(11)、(2)与(9)、(3)与(10)、(4)与(13)、(5)与(12)、(6)与(15)、(7)与(16)、(8)与(14)分别为同一种几何体.

跟踪练习 1. 长方体可以看作是

有四个侧面的棱柱,那么是不是由四个侧面构成的棱柱一定是长方体呢?请举例说明.

突破 2. 生活中的平面图形

三角形、正方形、长方形、平行四边形、梯形、圆等都是小学已初步学习过的图形,这些图形上的所有点都在同一平面内,像这样的图形叫做平面图形.

说明:把简单的平面图形进行合理的组合,再涂上适当的颜色,会得到一幅幅美丽的图案.

例2 请用几何图形“ $\triangle$ ”“ $||$ ”“ $\bigcap$ ”(一个三角形、两条平行线、一个半圆)作为构件,尽可能构思独特且有意义的图形,并写上一两句贴切、诙谐的解说词(至少两幅),如图1-1-2所示.

[分析] 本题展示了一个自由、广阔的空间,特别注重有创意,而解答中所涉及的知识点并不难,符合要求的答案丰富多彩.

解: 如图1-1-3所示.



吊灯

图 1-1-2



山上凉亭



乘风破浪

图 1-1-3



可爱的小甲虫

点悟

本题与现实生活联系紧密,平时应多观察、多积累、多思考.

跟踪练习 2. 同学们,你渴望成为一名共青团员吗? 让我们先来认识中国共产主义青年团的团旗吧! 图1-1-4是一面团旗,你能找到哪些熟悉的图形?



图 1-1-4



综合应用剖析 运用能力突破

综合应用 一、利用几何体知识解决产品形状的设计等问题。

例3 发射卫星所用的火箭类似于什么几何体?

注意

[分析] 将实物抽象成几何图形。

解决此类问题要注意从多角度观察。

解: 发射卫星所用火箭前端类似于圆锥, 其余部分类似于圆柱。

跟踪练习 机械零件中的六角螺母、圆筒形的笔筒、地球、书本、热水瓶胆中, 形状类似于棱柱的物体有几个, 分别是什么?

综合应用 二、利用平面图形、立体图形的知识解决绘画中的一些问题。

例4 在静物素描中, 我们经常画的杯子、苹果等可以看作是哪种几何体?

[分析] 认真观察、思考, 熟练掌握常用几何体的特征是解此题的关键。

解: 杯子可以看作是圆柱体, 苹果可以看作是球体。

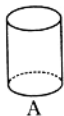
跟踪练习 观察你周围的事物或人, 如房子、树木、汽车等, 你能用几何图形将其画出来吗?



思维误区警示 疑难盲区突破

误区 一、不能正确判断几何体的类型。

例5 下列图形中哪些是柱体?



A



B



C



D

[错解] A、B、C、D都是柱体。

[错因分析] 柱体的主要特征有: 上下两个底面平行且面积相等, 是形状、大小一样的多边形或半径相等的圆, 此题误认为 C、D 也是柱体, 图形 C, 因为上下底面不平行, 所以不是柱体; 图形 D 上下底面面积不相等, 所以也不是柱体。

[正解] A 和 B 是柱体。





误区二 在查找平面图形的个数时,出现漏数现象.

例6 如图 1-1-5 所示,图中共有多少个扇形?

[错解] 图中共有 4 个扇形.

[错因分析] 错解中只看到了表面上的 4 个扇形,忽略了 8 个扇形,解决这类题可先从图上找出有多少条弧,因为经过每条弧的两个端点都有半径,故有多少条弧就有多少个扇形.

[正解] 图中共有 12 个扇形.



图 1-1-5



学业水平测试

突破自主评价

(时间:30 分钟 满分:30 分)

一、选择题.(每题 1 分,共 16 分)

- 下列所述物体中,与足球形状类似的是().
A. 电冰箱 B. 圆珠笔 C. 西瓜 D. 烟囱帽
- 2008 年 8 月 8 日,第 29 届奥运会在我国首都北京举行,它的标志是五环,这五环的每一环的形状与()类似.
A. 三角形 B. 五边形 C. 圆 D. 四边形
- 观察图 1-1-6 中几何体,分类合理的是().

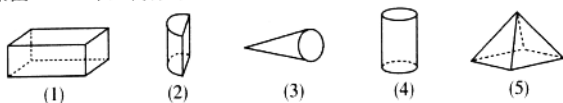
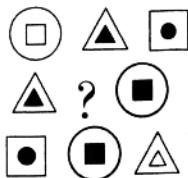


图 1-1-6

- (1)(2)为一类,(3)(4)(5)为一类
 - (1)(3)(5)为一类,(2)(4)为一类
 - (1)(2)(4)为一类,(3)(5)为一类
 - (2)(3)(4)为一类,(1)(5)为一类
4. 观察图 1-1-7 的变化规律,然后从下列四幅图中选择一个合适的填在“?”处,应选择().



A



B



C



D

图 1-1-7



二、填空题。(每题1分,共16分)

5. 请你举出生活中类似于棱柱、圆柱的物体各两个,类似于棱柱的是 _____ ;
类似于圆柱的是 _____ .
6. 在图 1-1-8 的横线上填上所对应的几何体的名称.



(1) _____ ; (2) _____ ; (3) _____ .

图 1-1-8

7. 写出图 1-1-9 中平面图形的名称.



(1) _____ ; (2) _____ ; (3) _____ ; (4) _____ .

图 1-1-9

8. 如图 1-1-10 所示,从一个顶点出发,分别连接这个点与其余各顶点,则可以分割成 _____ 个三角形.



图 1-1-10

三、解答题。(每题9分,共18分)

9. 如图 1-1-11 所示的图形中,各是由哪几种几何体组合而成的?

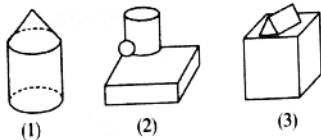


图 1-1-11

10. 用你学过的比较熟悉的图形拼画一个漂亮的图案.



本节知识在近几年中考中的地位逐步上升,主要考查生活中的立体图形、平面图形等,以及利用这些知识解决相关问题,多以选择题、填空题出现.

1. (2008·德州) 将一正方形纸片按图 1-1-12 顺序折叠,然后将最后折叠的纸片沿虚线剪去上方的小三角形.

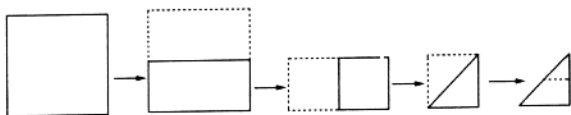
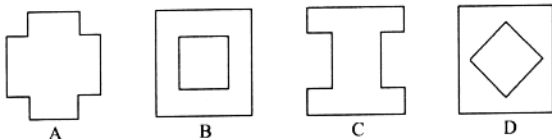


图 1-1-12

将纸片展开,得到的图形是().



2. (2008·湛江) 如图 1-1-13 所示,已知等边三角形 ABC 的边长为 1,按图中所示的规律,用 2 008 个这样的三角形镶嵌而成的四边形的周长是().

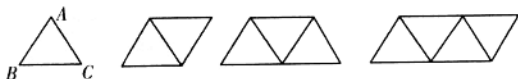


图 1-1-13

- A. 2 008 B. 2 009 C. 2 010 D. 2 011
3. (2008·内江) 如图 1-1-14 所示,在 3×4 的矩形方格图中,不包含阴影部分的矩形个数是 ____ 个.

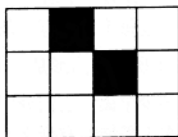


图 1-1-14



1.2 点、线、面、体



课标要求导读

学习目标突破

1. 通过丰富的实例,认识点、线、面、体;感受点、线、面、体之间的关系.
2. 通过立方体包装盒的实例,进一步认识立方体的面、棱和顶点,了解立方体的展开图可以是不同的平面图形,能初步判断一个图形是不是立方体的展开图,会利用展开图制作立方体模型.
3. 经历展开、折叠、切截、制作等活动,体验空间图形和平面图形的相互转化,发展合情推理和空间观念.



教材知识详解

新知识点突破

突破 1. 图形的构成

任何图形都是由点、线、面构成的,如长方体就有8个顶点、12条棱、6个面共同组成. 构成图形的线有直的,也有曲的,面有平面,也有曲面. 如长方体的12条棱是直的,6个面是平的,而圆柱体的侧面是曲的,侧面与底面相交所得到的线也是曲的,面与面相交得到线,线与线相交得到点.

说明:为了更好地掌握图形的构成及其关系,我们可以多借助于一些实际模型来帮助理解,如魔方、水杯、六角形螺丝帽、乒乓球等.

例1 回答下列问题:

- (1) 一个有盖的圆柱形水杯有几个面?
- (2) 六棱柱有几个顶点? 经过每个顶点有几条棱?

[分析] 仔细观察图形可以直观获得结论.

- 解: (1) 一个有盖的圆柱形水杯有3个面;
- (2) 六棱柱有12个顶点,经过每个顶点有3条棱.

跟踪练习 1. 如图1-2-1所示的图形是一个五棱柱.

- (1) 这个正五棱柱一共有多少个面? 它们分别是什么形状?
- (2) 这个正五棱柱一共有多少条棱? 有什么特点?

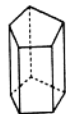


图 1-2-1





突破 2. 从运动的角度看图形的形成

从运动观点看,点动成线,线动成面,面动成体.从运动的观点想象几何体的形成,从而加深对所学知识的认识.

例2 如图1-2-2所示,第二行的图形绕虚线旋转一周,便能形成第一行的某个几何体,用线连一连.

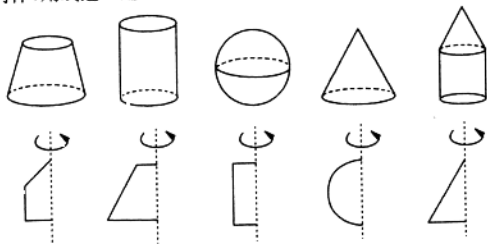


图 1-2-2

分析 由几何图形基本特征入手,且根据面动成体的特性和生活中的常识可得解.

解: 如图1-2-3所示.

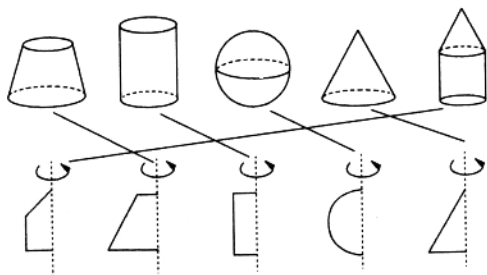


图 1-2-3

点悟

解答此类问题要紧紧围绕几何体的特点进行分析和想象,从而形成正确的认识.

跟踪练习 2. 举出生活中点动成线,线动成面,面动成体的实例.





突破 3. 正方体的展开图

(1) 四个面连成一排的, 如图 1-2-4①所示.

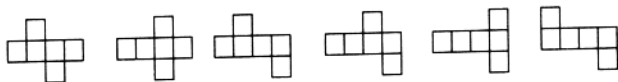


图 1-2-4①

(2) 三个面连成一排的, 如图 1-2-4②所示.

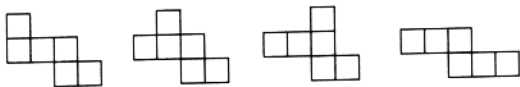


图 1-2-4②

(3) 两个面连成一排的, 如图 1-2-4③所示.

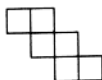


图 1-2-4③

例 3 图 1-2-5 是一多面体的展开图, 每个面内都标注了字母, 请根据要求回答问题:

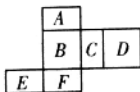


图 1-2-5

- (1) 如果面 A 在多面体的底部, 那么哪一面会在上面?
- (2) 如果面 F 在前面, 从左面看是面 B, 那么哪一面会在上面?
- (3) 右面是面 C, 面 D 在后面, 那么哪一面会在上面?

[分析] 这是一个长方体的表面展开图, 共有 6 个面, 其中面 A、面 C、面 E、面 F 4 个面相同, 面 B 与面 D 相同, 而面 A 与面 F, 面 E 与面 C, 面 B 与面 D 均是相对的面.

解: (1) 面 F 在上面; (2) 面 C 在上面; (3) 面 A 在上面.

