

HuoXueQiaoLian
桂壮红皮书系列

●丛书主编/陈桂壮



活学巧练

根据义务教育课程标准实验教科书编写

第1次修订

北师大版·新课标

黄冈、海淀、启东、南京、孝感、荆州等地
二十多所重点中学联合编写

七年级数学 上



北京大学出版社





桂壮红皮书系列

根据义务教育课程标准实验教科书编写

活学巧练

北师大版·新课标

七年级数学 上

(第一次修订)

丛书主编 陈桂壮

本册主编 南山 付志奎

编委 付志奎 付东峰 肖一鸣 江一涛

南山 刘正初 张超

黄冈、海淀、启东、南京、孝感、荆州等地
二十多所全国重点中学联合编写

北京大学出版社



SAK 26/37

内 容 提 要

本书以教育部义务教育最新课程标准为依据,以北师大版七年级最新教材为蓝本,分单元(小节)进行编写,是配合2004年秋季七年级上学期教学同步使用的教辅用书。全书主要内容包括“课标要求”、“本节精析”、“典例剖析”、“基础演练”、“探究创新”、“知识精华”、“本章达标”、“成长记录”、“资源开发”。

本书自2003年6月面世以来,获得全国师生的高度赞誉。为更好地满足广大师生的需求,我们再次组织全国教改先进地区的资深专家对全书进行了全面修订,使本书更适合义务教育最新课程标准的教学实际。愿本书成为广大师生的良师益友。

图书在版编目(CIP)数据

活学巧练·七年级数学·上·北师大版/南山 付志奎主编. —北京:北京大学出版社,2003.6
ISBN 7-301-06284-2

I. 活… II. ①南…②付… III. 数学课—初中—教学参考资料 IV. G634

中国版本图书馆CIP数据核字(2003)第032051号

书 名: 活学巧练·七年级数学·上·北师大版

著作责任者: 南山 付志奎主编

责任编辑: 宋丽霞

标准书号: ISBN7-301-06284-2/G·0859

出版发行者: 北京大学出版社

地 址: 北京市海淀区中关村北京大学校内 100871

网 址: <http://cbs.pku.edu.cn>

电 话: 邮购部 01062752015 发行部 01062750672 编辑部 01051893283

电子信箱: zpup@pup.pku.edu.cn

排 版 者: 北京科文恒信图书经销有限公司

印 刷 者: 北京市朝教印刷厂

经 销 者: 新华书店

787毫米×1092毫米 16开 8.25印张 238千字

2003年6月第1版

2004年6月第1版 2004年6月第1次印刷

定 价: 9.50元

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有 翻版必究

前 言

新课标的颁布,新教材的诞生,像春风一样吹开了中学生教辅读物生机盎然的新天地。

在这百花争艳的新天地中,“桂壮红皮书”以她独特的风格,闪现着自己鲜亮的色彩。

新课标《活学巧练》(第一次修订版)(原《新课标精析巧练》)是一套在新课标精神、新课标理念指导下编写出来的丛书。她着眼于面向全体学生和全面提高学生的思想文化素养,力求为学生的全面发展以及终身发展打下牢固的基础,在以下几方面表现出自己鲜明的特色:

一是新。丛书全面体现了新课程标准的要求,全面体现了学科知识工具性与人文性的统一,全面体现了知识与能力的统一,全面体现了课内与课外的统一。在新理念的指导下,以增长学生知识、发展学生能力、陶冶学生情操为目的,做到了编写思想新,体例设计新,课外选材新,编排手法新,评价方式新,有利于学生创新精神、合作意识的培养和视野的开放。

二是活。丛书不仅注重培养与训练学生多方面的基本能力,注重学生学科知识的积累,而且关注学生获取信息与整合信息能力的培养,关注学生思维品质的训练。丛书在编写中力求做到“活”,即以少胜多,以精驭繁;知识的讲析精练准确,材料的选择精粹简洁,层次的安排精致周全,练习的设计精巧灵活,题型的运用精美生动,答案的点示精要明晰,实实在在体现了“活学巧练”的编写特色。

三是实。丛书内容丰满,在充分利用和整合学习资源的前提下着重培养学生的学科实践能力,让学生在角度丰富的练习实践中、在自主合作探究的学习

方式中学习运用知识的规律。这种厚实的特点可以从本书的栏目设置中看出——课标要求、本节精析、典例剖析、基础演练、探究创新、知识精华、本章达标、成长记录、资源开发——每一块都是一个知识的新天地。

四是美。丛书封面美观，栏目精致，版式新颖，插图贴切，字体端庄，细节生动而又不失朴实文雅，表现出与读者的一种亲切的交流，这样的书，一本在手，既耐看、耐用，又能让读者赏心悦目。

“桂壮红皮书”于2003年首先推出了人教版语文（七、八年级）、北师大版数学（七、八年级）、华东师大版数学（七、八年级）共六种《新课标精析巧练》辅导教材，面世后获得了各地师生的广泛赞誉。2003年底到2004年初，我们在北京、湖北、江苏、浙江、广东等全国教育改革先进地区作了为期五十多天的调研，许多教育界的专家、教师、学生对本书给予了高度评价，并为本书的再版提出了极其宝贵的建议。“桂壮红皮书”，这套有着品牌效应的丛书，一定能够在广大读者的关爱、呵护与帮助中更显风采。

“桂壮红皮书”编委会

2004年5月

Contents

目



录

第一章	丰富的图形世界	(1)
1.1	生活中的立体图形	(1)
1.2	展开与折叠	(2)
1.3	截一个几何体	(4)
1.4	从不同方向看	(6)
1.5	生活中的平面图形	(8)
	本章小结	(9)
第二章	有理数及其运算	(13)
2.1	数怎么不够用了	(13)
2.2	数轴	(14)
2.3	绝对值	(16)
2.4	有理数的加法	(17)
2.5	有理数的减法	(19)
2.6	有理数的加减混合运算	(20)
2.7	水位的变化	(20)
2.8	有理数的乘法	(22)
2.9	有理数的除法	(24)
2.10	有理数的乘方	(25)
2.11	有理数的混合运算	(27)
2.12	计算器的使用	(27)
	本章小结	(29)
第三章	字母表示数	(33)
3.1	字母能表示什么	(33)
3.2	代数式	(33)
3.3	代数式求值	(34)
3.4	合并同类项	(36)
3.5	去括号	(37)
3.6	探索规律	(39)
	本章小结	(41)
	期中测试题	(45)
第四章	平面图形及其位置关系	(48)
4.1	线段、射线、直线	(48)
4.2	比较线段的长短	(49)
4.3	角的度量与表示	(51)
4.4	角的比较	(52)
4.5	平行	(53)
4.6	垂直	(55)
4.7	有趣的七巧板	(56)

4.8 图案设计	(58)
本章小结	(59)
第五章 一元一次方程	(63)
5.1 你今年几岁了	(63)
5.2 解方程	(64)
5.3 日历中的方程	(66)
5.4 我变胖了	(68)
5.5 打折销售	(69)
5.6 “希望工程”义演	(70)
5.7 能追上小明吗	(72)
5.8 教育储蓄	(73)
本章小结	(75)
第六章 生活中的数据	(79)
6.1 认识 100 万	(79)
6.2 科学记数法	(80)
6.3 扇形统计图	(82)
6.4 月球上有水吗	(84)
6.5 统计图的选择	(86)
本章小结	(88)
第七章 可能性	(94)
7.1 一定摸到红球吗	(94)
7.2 转盘游戏	(95)
7.3 谁转出的四位数大	(95)
本章小结	(97)
期末测试题	(101)
答案精析	(105)

第一章

丰富的图形世界

1.1 生活中的立体图形



课标要求

良好的开始是成功的一半

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. 在具体情境中认识圆柱、圆锥、正方体、长方体、棱柱、球,并能用自己的语言描述它们的某些特征.



本节精析

书中自有黄金屋

重点是认识常见几何体的基本特征,了解有关点、线、面等基本图形的一些简单性质.
难点是正确识别几何体,会对几何体进行简单的分类.



典例剖析

送你一把金钥匙

[例] 指出图中几何体的名称,根据你的观察,简要表述它们的特征.

[答案] (1)圆柱,特征如:两个底面是圆等;

(2)圆锥,特征如:像锥子,底面是个圆等;

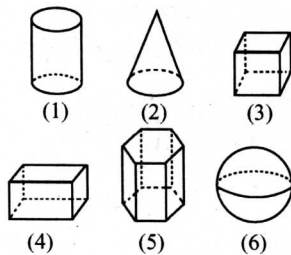
(3)正方体(或称立方体),特征如:所有的面都是正方形,方方正正等;

(4)长方体,特征如:侧面是长方形等;

(5)棱柱,特征如:底面是多边形,侧面为长方形等;

(6)球,特征如:圆圆的实体,可以滚动.

[剖析] 先要理解我们所学习的各种几何体的基本特征,再认真观察图中的几何体.



[方法提炼]

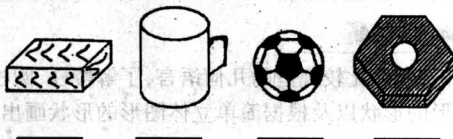
识别几何体,以直观观察为主.一般性特征也以观察者获得的形象感觉加以表述即可,这类特征并非是要做出严密的科学性的结论,可因观察者视角的变化而变化.但我们提倡,学习时对几何体尽可能地进行深入观察,全方位发现每个几何体的特征,从而逐步揭示其本质.



基础演练

万丈高楼平地起

1. 观察下列实物,注明与它们类似的几何图形.



第1题图

2. 请分别举出生活中类似于下列立体图形的物体.

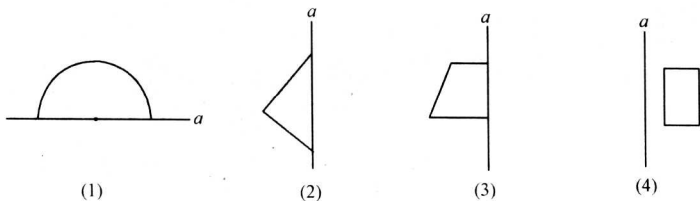
圆锥: _____; 球: _____; 棱柱: _____; 正方体: _____.

3. 正方体是由 _____ 个面围成的,它们是 _____ 的;圆柱是由 _____ 个面围成的,它的上、下底面是 _____ 的,侧面是 _____ 的;四棱锥是由 _____ 个面围成的,它们是 _____ 的(面填“平”或“曲”).

4. 笔尖在纸上快速滑动写出了又一个又一个的英文字母,这说明了 _____;车轮旋转时,看起来像一个整体的圆面,这说明了 _____;直角三角形绕它的直角边旋转一周,形成一个圆锥体,这说明了 _____.



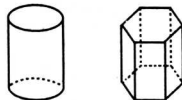
5. 下面的图形绕直线 a 旋转一周, 能成为怎样的几何体?



第 5 题图

6. 观察图中的圆柱和棱柱.

- (1) 棱柱、圆柱各由几个面组成? 它们都是平的吗?
- (2) 圆柱的侧面与底面相交成几条线? 它们是直的吗?
- (3) 棱柱有几个顶点? 经过每个顶点有几条棱?



第 6 题图

探究创新

数学千变万化 更上一层楼

7. “火柴盒子”是人们对早期城市建筑的形象比喻, 说明了建筑只形似于长方体的单一格局. 随着人们生活观念的更新、变化, 人们对居住条件的要求更加追求丰富多彩, 体现个性特色. 请邀三五个同学一起找一处高处, 观察你所居住的城市, 看一看城市里涌现了哪些风格不同的建筑, 并讨论它们形似于哪种几何体.

1.2 展开与折叠

课标要求

良好的开端是成功的一半

1. 经历展开与折叠、模型制作等活动, 发展空间观念, 积累数学活动经验.
2. 在操作活动中认识棱柱的某些特性.
3. 了解棱柱、圆柱、圆锥的侧面展开图, 能根据展开图判断和制作简单的立体图形.

本节精析

书中自有黄金屋

重点是认识棱柱的某些特征, 开始学习比较规范的几何语言, 了解棱柱、圆柱、圆锥的侧面展开图.

难点是根据展开图判断立体图形的形状以及根据简单立体图形的形状画出它的展开图.

典例剖析

送你一把金钥匙

【例 1】如图 1-2-1, 是包装生日礼物的正方体盒子的展开图, 如果“生”字对应的面是前面, 则后面对应的字应是()

- A. 祝 B. 你 C. 快 D. 乐

【答案】 D.

【剖析】 “生”字在前面, 则“日”字在右面, “快”字在下面, “乐”字在后面.

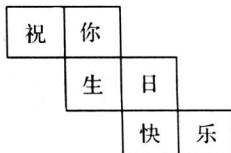


图 1-2-1

[方法提炼]

对于正方体的展开图,可任选一个面作前面,然后再分析其他几个面分别是上、下、左、右、后中的哪一个,若每个面都有,又不重复,则是一个展开图.

[例2] 如图1-2-2所示,在正方体两个相距最远的顶点处有一只苍蝇B和一只蜘蛛A.蜘蛛可从哪条最短的路径爬到苍蝇处? 试说明你的理由.

[答案] 因为蜘蛛只能在正方体的表面爬行,所以只要找出这个正方体的展开图,应用“两点之间,线段最短”的常识就可确定最短路径,如图1-2-3.

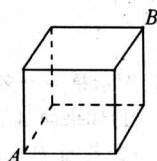


图 1-2-2

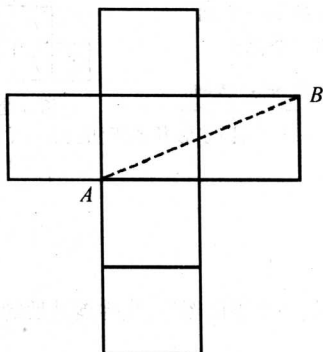


图 1-2-3

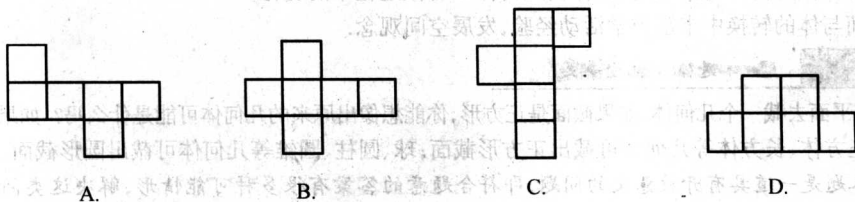
[剖析] 因为蜘蛛只能在正方体的表面爬行,所以应先找出这个正方体的展开图,再从展开图上去分析.

[延伸拓展]

本题的解答借助了正方体的展开图找到了解决问题的途径.由于作展开图有各种不同的方法,因而从A到B可用6种不同的方法选取最短的路径,且每一条路径都通过连接正方体2个顶点的棱的中点.

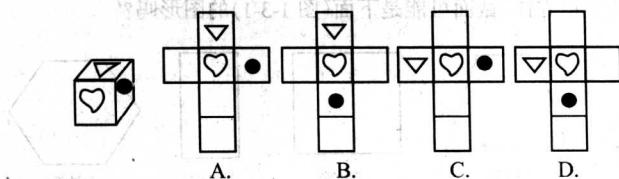
基础演练

1. 把圆柱的侧面展开得到的图形是_____.
2. 把圆锥的侧面展开得到的图形是_____.
3. 下列图形中,不是正方体的展开图的是()



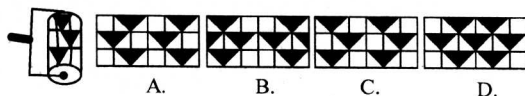
第3题图

4. 下面几何体的展开图是()



第4题图

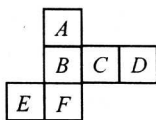
5. 小明用如图所示胶滚沿从左到右的方向将图案涂在墙上,所给出的四个图案中,符合的图案是()



第5题图

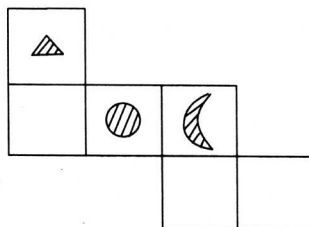
6. 图示是一个多面体的展开图,每个面都标注了字母.

- (1) 如果面 A 在多面体的底部,上面的是哪一个面?
- (2) 若面 F 在前面,从左看是面 B,上面的是哪一个面?
- (3) 右看是面 C,面 D 在后面,上面的是哪一个面?



第6题图

7. 下图是一个正方体的展开图,请在其每一个小正方形相对应的另一个面上画上相同的图形.



第7题图

8. 将一个正方体的表面沿某些棱剪开,展成一个平面图形,把你展开后的不同平面图形画出来.

1.3 截一个几何体

课标要求 动手操作是成功的一半

经历切截几何体的活动过程,体会几何体在切截过程中的变化,在面与体的转换中丰富数学活动经验,发展空间观念.

本节精析 数学自有黄金屋

重点是经历切截几何体的活动过程,体会几何体在切截过程中的变化.

难点是在面与体的转换中丰富数学活动经验,发展空间观念.

典例剖析 思维一把金钥匙

[例1] 用平面去截一个几何体,如果截面是正方形,你能想像出原来的几何体可能是什么吗? 如果截面是圆呢?

[答案] 正方体、长方体等几何体可截出正方形截面;球、圆柱、圆锥等几何体可截出圆形截面.

[剖析] 本题是一道具有开放意义的问题,即符合题意的答案有很多种可能情形,解决这类问题要把想像与实际结合起来,从而提高操作与空间想像能力.

[延伸拓展]

你知道这些几何体是怎样得到这些截面的吗?

[例2] 用一个平面去截一个正方体,截面可能是下面(图 1-3-1)的图形吗?

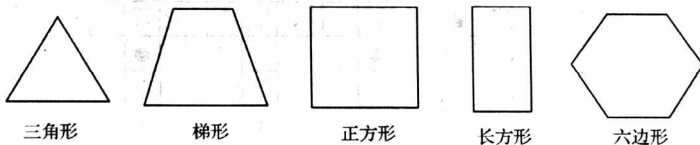


图 1-3-1

【答案】 都有可能,如图 1-3-2 所示.

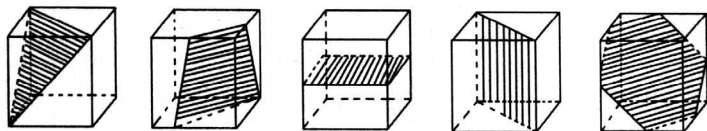


图 1-3-2

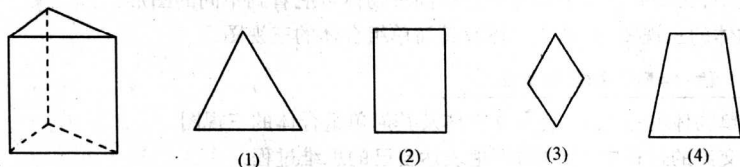
【剖析】 注意正方体的特点,再从截面的形状思考,还可借助实际操作帮助想像.

【方法提炼】

建立空间观念,形成数学活动经验,是需要把想像与动手操作有机结合起来.操作能力一直是传统学习中的弱项,这就要求我们要转变观念,适应新的要求,注重把操作能力的培养当作一种必须具备的素质.

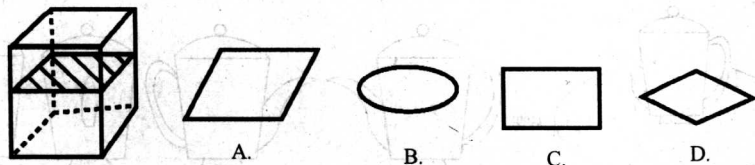


1. 下面图形中左侧图是一个三棱柱,用一个平面去截这个三棱柱,截面的形状可能是_____ (填序号).



第 1 题图

2. 下面几何体的截面是()



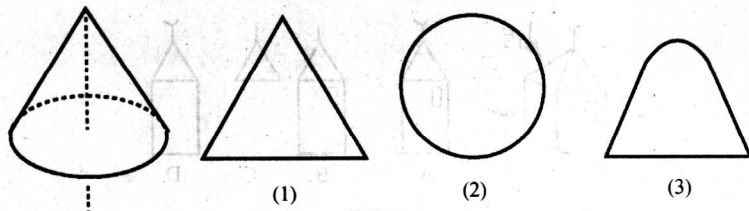
第 2 题图

3. (1)用一个平面去截一个长方体,能截出三角形、梯形吗?

(2)用一个平面去截一个几何体,如果截面是长方形,你能想像出原来的几何体可能是什么吗?



4. 如图所示是一个圆锥,用一个平面去截,若要得到下列图形,应如何去截?



第 4 题图



5. 利用双休日,几个同学一同去“陶吧”制作若干个正方体、圆柱,然后请试着探索以下两个问题的结论,并在一起互相交流:

(1)用平面截正方体,最多有几种不同的截面?

(2)用平面截圆柱,怎样得到四棱柱、六棱柱?

1.4 从不同方向看



课标要求

事物的开始是成功的一半

1. 经历从不同方向观察物体的活动过程,发展空间观念;能在与他人交流的过程中,合理清晰地表达自己的思维过程.

2. 在观察的过程中,初步体会从不同方向观察同一物体可能看到不同的图形.

3. 能识别简单物体的三视图,会画立方体及其简单组合体的三视图.



本节精析

书中自有黄金屋

重点是能识别简单物体的三视图,会画立方体及其简单组合体的三视图.

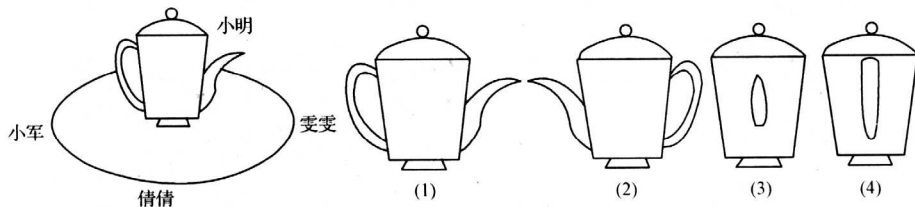
难点是在与他人交流的过程中,合理清晰地表达自己的思维过程.



典例剖析

送你一把金钥匙

[例] 桌子上放着一个茶壶,四个同学从各自的方向进行观察,请指出下面四幅图分别是哪个同学看到的.



[答案] (1)是倩倩看到的;(2)是小明看到的;(3)是雯雯看到的;(4)是小军看到的.

[剖析] 从图中可看出,倩倩所见到的茶壶嘴在右侧,柄在左侧,故第(1)个图应是倩倩看到的;雯雯正面只能看见茶壶嘴,而不能看到柄,故雯雯所看到的应是第(3)幅图;小明见到的茶壶其右侧为柄,左侧为茶嘴,故第(2)幅图是小明看到的;而小军正面只能看到茶壶柄,而不能看见茶壶嘴,因而小军所看到的应是第(4)幅图.

[方法提炼]

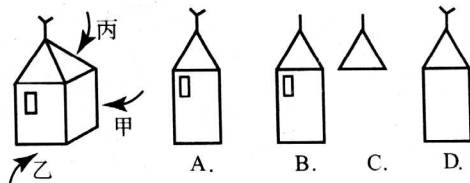
这两道题需要我们有空间想像能力,同时也要有一定的生活经验,从这里看到,生活经验对我们解题很重要.



基础演练

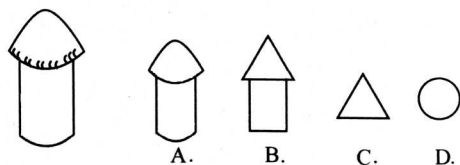
万丈高楼平地起

1. 如图所示甲、乙、丙三个侦察员,从三个不同方位观察一间房子,甲看到的是()



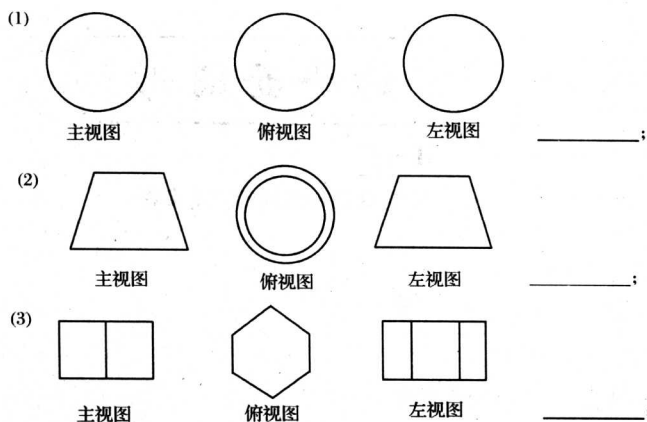
第1题图

2. 下面粮仓的俯视图是()



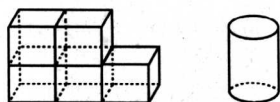
第2题图

3. 根据下列三视图, 填出几何体名称.



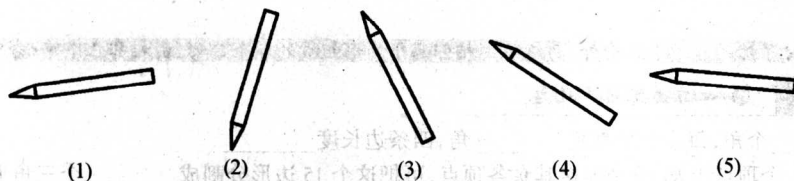
第3题图

4. 画出下面几何体的主视图、左视图.



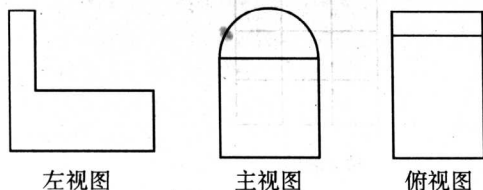
第4题图

5. 小明看到标枪从前面被掷过来, 下面是他看到的一组标枪飞行图, 请按标枪飞行先后顺序给下列图编号.



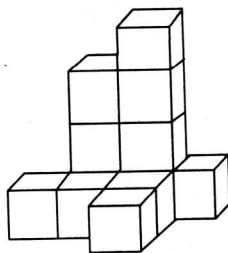
第5题图

6. 由下面给出的几何体的三视图, 画出这个几何体的草图, 并用橡皮泥做出它的大致形状.



第6题图

7. 下图是由若干块小立方体积木堆成的实体,在这个基础上要把它堆成一个大立方体,至少需要多少块立方体积木?



第7题图

1.5 生活中的平面图形



课标要求

良好的开端是成功的一半

1. 经历从现实世界中抽象出平面图形的过程,感受图形世界的丰富多彩.
2. 在具体情境中认识多边形、扇形.
3. 在丰富的活动中发展有条理地思考.



本节精析

书中自有黄金屋

重点是认识常见平面图形的基本特征.

难点是学习将多边形分割成三角形的不同方法.



典例剖析

送你一把金钥匙

[例1] 从七边形的某个顶点出发,分别连接这个顶点和其余各顶点,可以把这个七边形分割成多少个三角形? 先想一想,再画一画.

[答案] 可以把这个七边形分割成5个三角形.

[剖析] 先画图,再观察.

[延伸拓展]

从 n 边形的一个顶点出发,分别连接这个顶点和其余各顶点,可把 n 边形分成 $(n-2)$ 个三角形.

[例2] 在一个圆中任意画4条半径,可以把这个圆分成几个扇形?

[答案] 可以把这个圆分成12个扇形.

[剖析] 先画图,再观察.

[易错分析]

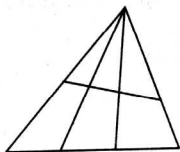
除了图中最一目了然的4个小扇形外,易忽略由相邻两个扇形组成的4个扇形,由相邻三个扇形组成的4个扇形.



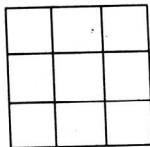
基础演练

万丈高楼平地起

1. 正方形有_____个角,每一个角都是_____角,四条边长度_____.
2. 从15边形的某一个顶点出发,分别连接其余各顶点,可把这个15边形分割成_____个三角形.
3. 如图,图中有_____个三角形.



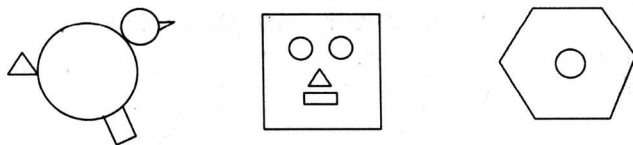
第3题图



第4题图

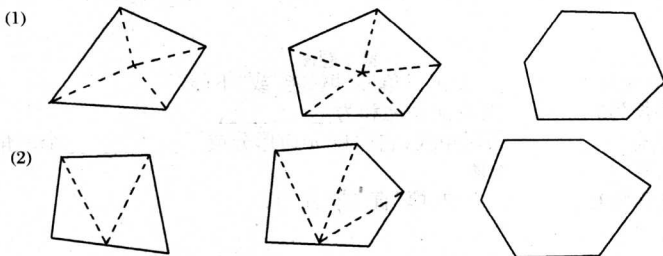
4. 如图,图中有_____个正方形.

5. 下列各组图形主要是由哪些简单的图形组成的?



第5题图

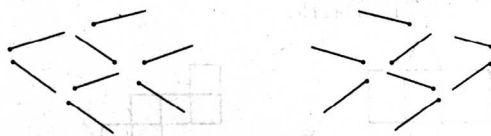
6. 按下面的分割方式分割多边形,说一说每种分割方式中,三角形的个数与多边形的边数有怎样的关系?



第6题图

探究创新

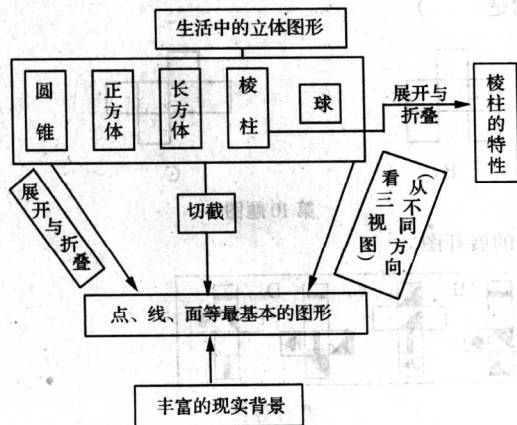
7. 用八根火柴摆成“燕鱼”的形状,请移动其中的三根火柴,使它头向右.



第7题图

本章小结

知识精华

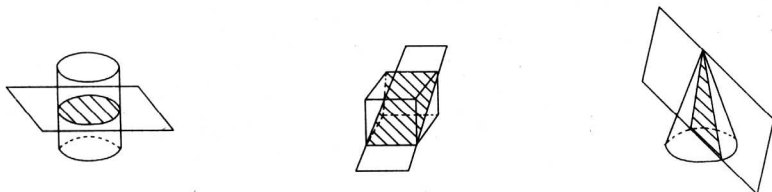




(时间:120分钟 满分:120分)

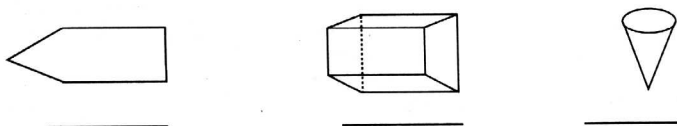
一、填空题(每小题5分,共计40分)

1. 下面几何体的截面分别是_____.



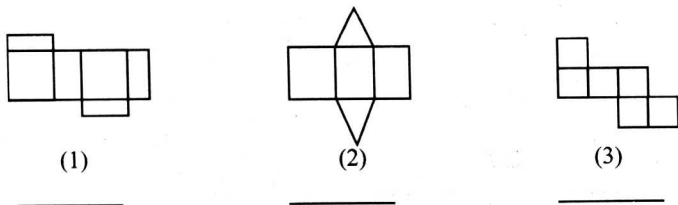
第1题图

2. 用一个平面去截长方体,截面_____是正三角形(填“能”或“不能”).
3. 如果一个六棱柱的侧棱长为5 cm,那么所有侧棱之和为_____.
4. 经过 n 边形的一个顶点有_____条对角线,它们将 n 边形分成了_____个三角形.
5. 经过五棱柱的一个顶点有_____条棱.
6. 圆锥的侧面与底面的相交线是_____的(填“直”或“曲”).
7. 写出下列图形的名称:



第7题图

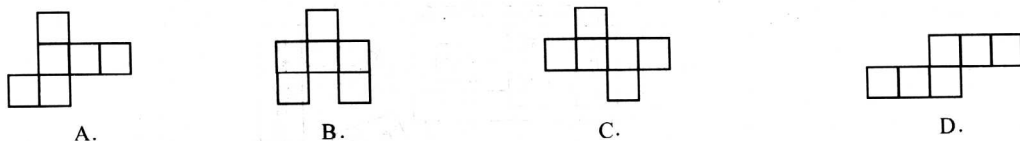
8. 下图是立体图形的展开图,请写出立体图形的名称:



第8题图

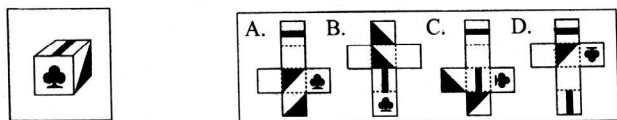
二、选择题(每小题4分,共计20分)

9. 下列立体图形中,不属于多面体的是()
A. 正方体 B. 三棱柱 C. 长方体 D. 圆锥体
10. 下图中,不是正方体展开图的是()



第10题图

11. 下图中,()是左边正方体的展开图.



第11题图