



◎新课程学习能力评价课题研究资源用书

◎主编 刘德 林旭 编写 新课程学习能力评价课题组

学习高手

状元塑造车间

学习技术化

TECHNOLOGIZING
STUDY

配人教 B 版

数学 必修 2

推开这扇窗

- 全解全析
- 高手支招
- 习题解答
- 状元笔记



光明日报出版社

图书在版编目(CIP)数据

学习高手. 数学. 2: 必修/刘德, 林旭主编. —北京: 光明日报出版社, 2009. 9
配人教 B 版

ISBN 978-7-5112-0170-6

I. 学… II. ①刘… ②林… III. 数学课—高中—教学参考资料 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 107990 号

学习高手

数学/必修 2(人教 B 版)

主 编: 刘 德 林 旭

责任编辑: 温 梦

策 划: 赵保国

执行策划: 聂电春

版式设计: 邢 丽

责任校对: 徐为正

责任印制: 胡 骑

出版发行: 光明日报出版社

地 址: 北京市崇文区珠市口东大街 5 号, 100062

电 话: 010-67078249(咨询)

传 真: 010-67078255

网 址: <http://book.gmw.cn>

E-mail: gmcbs@gmw.cn

法律顾问: 北京昆仑律师事务所陶雷律师

印 刷: 山东鸿杰印务集团有限公司

装 订: 山东鸿杰印务集团有限公司

本书如有破损、缺页、装订错误, 请与本社发行部联系调换。

开 本: 890×1240 1/32

字 数: 270 千字

版 次: 2009 年 9 月第 1 版

书 号: ISBN 978-7-5112-0170-6

印 张: 10

印 次: 2009 年 9 月第 1 次

定价: 16.90 元

版权所有 翻印必究

目录

第一章 立体几何初步 1

走近学科思想 1

本章要点导读 1

1.1 空间几何体 2

1.1.1 构成空间几何体的基本 元素 2

高手支招 1 细品教材 2

高手支招 2 归纳整理 4

高手支招 3 综合探究 5

高手支招 4 典例精析 5

高手支招 5 思考发现 9

高手支招 6 体验成功 9

1.1.2 棱柱、棱锥和棱台的结 构特征 13

高手支招 1 细品教材 13

高手支招 2 归纳整理 17

高手支招 3 综合探究 17

高手支招 4 典例精析 18

高手支招 5 思考发现 22

高手支招 6 体验成功 22

1.1.3 圆柱、圆锥、圆台和球 26

高手支招 1 细品教材 26

高手支招 2 归纳整理 28

高手支招 3 综合探究 29

高手支招 4 典例精析 29

高手支招 5 思考发现 34

高手支招 6 体验成功 34

1.1.4 投影与直观图 38

高手支招 1 细品教材 38

高手支招 2 归纳整理 41

高手支招 3 综合探究 41

高手支招 4 典例精析 42

高手支招 5 思考发现 46

高手支招 6 体验成功 46

1.1.5 三视图 50

高手支招 1 细品教材 50

高手支招 2 归纳整理 52

高手支招 3 综合探究 53

高手支招 4 典例精析 53

高手支招 5 思考发现 58

高手支招 6 体验成功 59

1.1.6 棱柱、棱锥、棱台和球的 表面积 63

高手支招 1 细品教材 63

高手支招 2 归纳整理 65

高手支招 3 综合探究 66

高手支招 4 典例精析 67

高手支招 5 思考发现 71

高手支招 6 体验成功	72
-------------------	----

1.1.7 柱、锥、台和球的体积

.....	76
-------	----

高手支招 1 细品教材	76
-------------------	----

高手支招 2 归纳整理	79
-------------------	----

高手支招 3 综合探究	79
-------------------	----

高手支招 4 典例精析	79
-------------------	----

高手支招 5 思考发现	83
-------------------	----

高手支招 6 体验成功	84
-------------------	----

1.2 点、线、面之间的位置关系

.....	89
-------	----

1.2.1 平面的基本性质与推论

.....	89
-------	----

高手支招 1 细品教材	89
-------------------	----

高手支招 2 归纳整理	91
-------------------	----

高手支招 3 综合探究	92
-------------------	----

高手支招 4 典例精析	93
-------------------	----

高手支招 5 思考发现	97
-------------------	----

高手支招 6 体验成功	97
-------------------	----

1.2.2 空间中的平行关系.....

.....	101
-------	-----

高手支招 1 细品教材	101
-------------------	-----

高手支招 2 归纳整理	105
-------------------	-----

高手支招 3 综合探究	106
-------------------	-----

高手支招 4 典例精析	106
-------------------	-----

高手支招 5 思考发现	110
-------------------	-----

高手支招 6 体验成功	110
-------------------	-----

1.2.3 空间中的垂直关系.....

.....	115
-------	-----

高手支招 1 细品教材	115
-------------------	-----

高手支招 2 归纳整理	117
-------------------	-----

高手支招 3 综合探究	118
-------------------	-----

高手支招 4 典例精析	118
-------------------	-----

高手支招 5 思考发现	124
-------------------	-----

高手支招 6 体验成功	125
-------------------	-----

本章总结	130
------------	-----

本章测试	137
------------	-----

第二章 平面解析几何初步 ... 143

走近学科思想	143
--------------	-----

本章要点导读	143
--------------	-----

2.1 平面直角坐标系中的基本

公式	144
----------	-----

2.1.1 数轴上的基本公式 ...	144
--------------------	-----

2.1.2 平面直角坐标系中的基	
------------------	--

本公式	144
-----------	-----

高手支招 1 细品教材	144
-------------------	-----

高手支招 2 归纳整理	146
-------------------	-----

高手支招 3 综合探究	147
-------------------	-----

高手支招 4 典例精析	148
-------------------	-----

高手支招 5 思考发现	152	高手支招 3 综合探究	181
高手支招 6 体验成功	152	高手支招 4 典例精析	182
2.2 直线的方程	155	高手支招 5 思考发现	187
2.2.1 直线方程的概念与直线的斜率	155	高手支招 6 体验成功	187
高手支招 1 细品教材	155	2.3 圆的方程	191
高手支招 2 归纳整理	156	2.3.1 圆的标准方程	191
高手支招 3 综合探究	157	2.3.2 圆的一般方程	191
高手支招 4 典例精析	157	高手支招 1 细品教材	191
高手支招 5 思考发现	161	高手支招 2 归纳整理	193
高手支招 6 体验成功	161	高手支招 3 综合探究	194
2.2.2 直线方程的几种形式	165	高手支招 4 典例精析	195
高手支招 1 细品教材	165	高手支招 5 思考发现	200
高手支招 2 归纳整理	168	高手支招 6 体验成功	200
高手支招 3 综合探究	168	2.3.3 直线与圆的位置关系	203
高手支招 4 典例精析	169	2.3.4 圆与圆的位置关系	203
高手支招 5 思考发现	172	高手支招 1 细品教材	203
高手支招 6 体验成功	173	高手支招 2 归纳整理	206
2.2.3 两条直线的位置关系	177	高手支招 3 综合探究	207
2.2.4 点到直线的距离 ...	177	高手支招 4 典例精析	208
高手支招 1 细品教材	177	高手支招 5 思考发现	213
高手支招 2 归纳整理	180	高手支招 6 体验成功	214
		2.4 空间直角坐标系	217

2.4.1 空间直角坐标系 ...	217
-------------------	-----

2.4.2 空间两点的距离公式	217
--------------------------	-----

高手支招 1 细品教材	217
-------------------	-----

高手支招 2 归纳整理	220
-------------------	-----

高手支招 3 综合探究	220
-------------------	-----

高手支招 4 典例精析	221
-------------------	-----

高手支招 5 思考发现	225
-------------------	-----

高手支招 6 体验成功	226
-------------------	-----

本章总结	230
------------	-----

本章测试	237
------------	-----

模块测试	243
------------	-----

附录 教材习题点拨	251
-----------------	-----

第一章 立体几何初步



走近学科思想

ZOUJINXUEKESIXIANG

化归思想 将复杂问题通过变换转化为简单问题,将难解的问题通过变换转化为易解的问题,将未解决的问题通过变换转化为已解决的问题,这就是化归思想.化归在数学学习中几乎无处不在,它的基本功能是:陌生化为熟悉,复杂化为简单,抽象化为直观.化归思想在立体几何中主要体现在:对空间问题利用已知的结论将其中一些量转化到某个平面上,或将空间图形进行分割、补形、折叠、展开、作辅助线(面),从而转化为平面图形,这样就将空间问题化归为平面问题,可以利用已学过的平面几何知识加以解决.



本章要点导读

BENZHANGYAO DIANDAODU

知识要点	课标要求	学习技术
空间几何体	1. 认识柱、锥、台、球及简单组合体的结构特征; 2. 了解空间图形的不同表示形式,能画出简单空间图形的三视图,会用斜二测画法画直观图; 3. 了解柱、锥、台、球的表面积和体积的计算公式(不记忆).	借助实物模型、计算机软件等大量空间图形,观察和总结一些特殊的多面体、旋转体的结构特征,并由此认识由这些几何体组成的简单组合体;了解柱、锥、台、球的表面积和体积的计算公式;借助几种投影的特征和关系,来学习直观图和三视图的画法.
点、线、面之间的位置关系	1. 理解点、线、面的位置关系,抽象出空间线、面关系的定义,了解一些公理和定理; 2. 以定义、公理和定理为基础,归纳出空间线面平行、垂直的有关判定定理与性质定理; 3. 能利用已有结论证明一些关于空间关系的命题.	借助长方体模型,直观认识和理解点、线、面的位置关系,通过对大量图形的观察,直观了解空间中的线面垂直、平行的有关概念,熟练掌握文字语言、图形语言和符号语言的转化,是解决简单的推理论证题的关键.



1.1 空间几何体

1.1.1 构成空间几何体的基本元素



奥运“水立方”地址在北京奥林匹克公园内,是2008年北京奥运会标志性建筑物之一.这是一个关于水的建筑,水在泡沫形态下的微观分子结构经过数学理论的推演,被放大为建筑体的有机空间网架结构,从而成为了建筑本身.作为一个摹写水的建筑,水立方纷繁自由的结构形式,源自对规划体

系巧妙而简单的变异,不同气质的对比使各自的灵性得到趣味盎然的共生.“水立方”总建筑面积65 000~80 000平方米,长、宽、高分别为177 m、177 m、30 m.我们把“水立方”看作一个长方体,那么构成它的基本元素有哪些呢?这就是我们本节要学习的内容.



高手支招① 细品教材

一、几何体的有关概念

1. 几何体:只考虑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.

如图1.1.1-1,一个包装箱,占有的空间部分就是一个几何体,我们知道这个几何体叫做长方体.长方体由六个矩形围成,围成长方体的各个矩形,叫做长方体的面;相邻两个面的公共边,叫做长方体的棱;棱与棱的交点叫做长方体的顶点,长方体有12条棱,8个顶点,6个面.



图 1.1.1-1

状元笔记

从集合的角度看线与面:如果把点看成元素,那么直线、曲线都可以当作点的集合,平面和曲面也可以看成是点的集合.从集合的角度来看,线、面就统一成集合了,更便于理解和应用,并且从点集的角度认识几何图形,是学习数学的需要.

2. 构成几何体的基本元素

点、线、面是构成几何体的基本元素. 其中线有直线(段)和曲线(段)之分, 面有平面(部分)和曲面(部分)之分.

二、平面的画法和记法

1. 平面是一个不定义名词, 只给出描述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、绝对的平整且是无限延展的, 以后在立体几何中所说的平面都是指后一种.

2. 平面的表示方法

(1) 图形表示: 立体几何中, 我们通常画平行四边形来表示平面, 但有时根据实际情况也有用三角形、五边形、六边形、圆形及各种不规则的平面图形来表示平面的. 如图 1.1.1-2 所示.

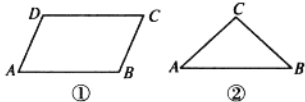


图 1.1.1-2

(2) 符号表示: 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, 如图①可表示为平面 AC 或平面 BD ; 有些平面也可以用表示多边形的顶点字母表示, 如图①可表示为平面 $ABCD$, 图②可表示为平面 ABC 等.

【示例】判断下列说法是否正确, 并说明理由.

- (1) 平静的水面是一个平面;
- (2) 桌面所在的平面厚度为 2 cm;
- (3) 所有的平面图形都是一个平面.

思路分析: 平面是无大小、厚薄之分的, 并且有无限延展性, 这些是判断平面的依据.

解: (1) 不正确. $\because$ 平面是无限延展的.

(2) 不正确. $\because$ 平面无厚度.

(3) 不正确. $\because$ 平面图形有大小, 不是平面.

三、直线与直线、直线与平面、平面与平面位置关系的初步认识

设想长方体的棱可延伸为直线, 面可延伸为平面.

1. 在长方体的棱所在的直线中, 有些相交, 如直线 AB 与 BC ; 有些平行, 如直线 AB 与 CD ; 有些既不相交也不平行, 如直线 AA' 和直线 BC (如图 1.1.1-3).

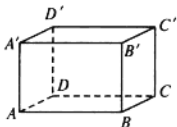


图 1.1.1-3

2. 在棱所在的直线与面所在的平面的位置关系中, 有的直线在平面内, 如直线 AB 在平面 $ABCD$ 内; 有的直线与平面相交, 如直线 AA' 与平面 $ABCD$ 相交; 也有的直线与平面没有公共点, 即直线与平面平行的情况, 如直线 AB 平行于平面 $A'C'$, 记直线 $AB \parallel$ 平面 $A'C'$ (如图 1.1.1-3).



状元笔记

直线平行移动,可以形成平面或曲面.固定射线的端点,让其绕一个圆弧转动,可形成锥面.

3. 当直线 AD 在平面 AC 内绕点 A 旋转到任何位置时,都会与 AA' 垂直,就说 AA' 与平面 AC 垂直, A 为垂足,记为直线 $AA' \perp$ 平面 AC . 线段 AA' 的长称为点 A' 到平面 AC 的距离(如图 1.1.1-3).

4. 长方体 $ABCD-A'B'C'D'$ 的两个对面所在平面没有公共点,则说这两个平面平行,如平面 $ABCD$ 与平面 $A'B'C'D'$ 平行. 如果面 $ABCD$ 和面 $A'B'C'D'$ 作为长方体的底面,则棱 AA' 的长称作两底面间的距离.

5. 两个平面会相交于一条直线,称两个平面相交,若两个平面相交,且一个平面经过另一个平面的一条垂线,称这两个平面互相垂直.

技术提示

1. 画空间图形时,看得见的线画成实线,看不见的线画成虚线,要能正确识别空间元素点、线、面的位置关系.

2. 由平面的无限延展性知,一个平面可把空间分成两部分.

【示例】判断正误:

(1) 长方体是由六个平面围成的几何体;

(2) 长方体可看作一个矩形 $ABCD$ 上各点沿铅垂线向上移动相同的距离到矩形 $A'B'C'D'$ 所形成的几何体;

(3) 长方体一个面上任一点到对面的距离相等.

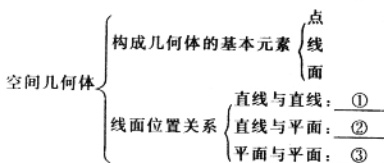
思路分析: 长方体是最简单的几何体之一,要对它的基本元素加以正确地理解,需搞清长方体的有关概念. 熟记长方体的有关概念是解决本类问题的关键. 尤其要注意区分“平面”与“平行四边形”的内在联系.

解: (1) 不正确. 因为长方体是由六个不同的矩形(包括它的内部)围成,注意区别“平面”与“矩形”的本质不同; (2) 正确; (3) 正确.



高手支招 ② 归纳整理

本节介绍了构成空间几何体的基本元素是点、线、面,正确认识空间的点、线、面是研究空间几何体的关键. 初步感受直线与直线、直线与平面、平面与平面的位置关系. 本节重点是从运动的观点初步认识点、线、面、体之间的生成关系与位置关系,难点是通过几何体的直观图观察基本元素间的关系.



答案

- ①平行、相交或既不平行也不相交 ②线在面内、相交或平行 ③平行或相交



高手支招 ③ 综合探究

1. 对几何体的理解

常见的几何体有柱体、锥体、台体、球体等,这些几何体不仅仅包括它们的外表,还包括它们的内部.我们研究几何体只考虑它的形状和大小,研究它的结构特征和构成元素间的逻辑关系.

2. 构成空间几何体的基本元素

空间中的几何体,一方面可以看作是若若干个面(平面的一部分或曲面的一部分)围成的,另一方面也可以用运动的观点来看待.

①点动成线:把线看成是点的运动轨迹.

- 如果点运动的方向始终不变,那么它的运动轨迹是一条直线或线段;
- 如果点运动的方向时刻在变化,那么它的运动轨迹是一条曲线或曲线的一段.

②线动成面:直线平行移动,可以形成平面或曲面.

- 直线(段)按某一固定方向平行移动可以形成平面(部分);
- 直线(段)平行移动,运动的方向时刻在变化可以形成曲面(部分);直线(段)还可以绕定点转动形成锥面,曲线(段)绕定直线转动也可以形成曲面(部分);
- 面动成体:面的运动轨迹(经过空间的部分)可以形成一个几何体.

3. 集合概念与点、线、面的关系

点运动成线,如果把点看成元素,则直线和曲线可以看作是点的集合,平面与曲面也可以看作是点的集合,这样从集合的角度来看,线、面就统一成点构成的“集合”了;线运动成面,因此线面的关系就可以看作“集合”与“集合”的关系了.



高手支招 ④ 典例精析

题型分类详析

题型一 概念辨析题

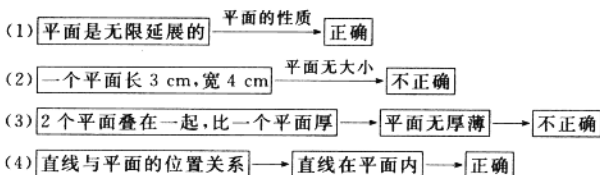
【例1】判断正误:

- 平面是无限延展的;
- 一个平面长 3 cm,宽 4 cm;
- 两个平面重叠在一起,比一个平面厚;
- 通过改变直线的位置,可以把直线放在某个平面内.

高手点睛 准确理解平面的概念.



思维流程



解: (1)(4) 正确, (2)(3) 不正确.



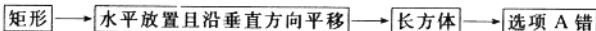
技术提醒 平面是立体几何中一个不加定义的概念, 一定要与平面图形区别开来, 注意平面是无大小、无厚度的.

【例 2】下列关于长方体的叙述不正确的是 ()

- A. 将一个矩形沿垂直方向平移一段距离可形成一个长方体
- B. 长方体中相对的面都互相平行
- C. 长方体中某一底面上的高的长度就是两平行底面间的距离
- D. 长方体两底面之间的棱互相平行且等长

(高手点睛) 利用长方体中点、线、面的关系给出推理判断.

思维流程



答案: A



技术提醒 透彻理解长方体及其相关概念是解决本题的关键.

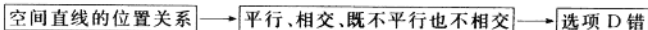
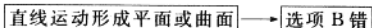
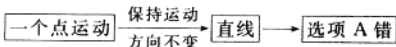
题型二 空间图形中的元素之间的关系

【例 3】在空间中, 下列说法正确的是 ()

- A. 一个点运动一定形成直线
- B. 线段平行移动可以形成平面或曲面
- C. 直线绕定点旋转形成锥面
- D. 空间中直线之间的位置关系有相交、平行

(高手点睛) 用运动的观点看待点、线、面、体之间的关系.

思维流程



答案: C

【技术点睛】点动成线、线动成面、面动成体是运动观点的形象描述,是认识几何体结构特征的最佳方法之一,有利于培养空间想象力。

题型三 平面分空间问题

【例 4】空间三个平面可把空间分成_____部分。

【高手点睛】发挥空间想象能力,结合图形分析所有可能情况。

【思维流程】

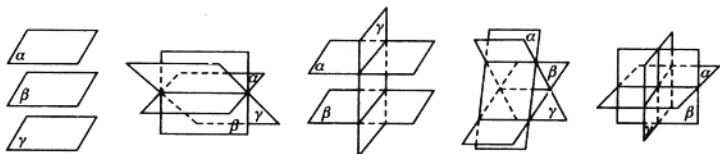
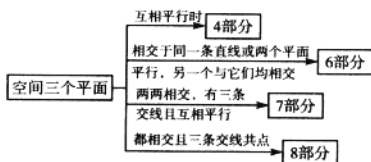


图 1.1.1-4

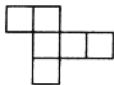
答案

4 或 6 或 7 或 8

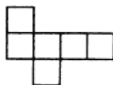
【技术点睛】任何一个平面都可将空间一分为二,本题要注意分析三个平面的位置关系,通过作图即可得到答案。

题型四 几何体表面展开

【例 5】下列四个平面图形中,每个小四边形皆为正方形,其中不能沿两个正方形相邻边折叠成一个正方体的图形是 ()



A



B



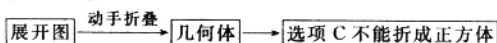
C



D

【高手点睛】通过动手操作,培养空间想象力。

【思维流程】





技术难点

直接观察不易得到结论时,可通过实际操作来完成,也提高了动手能力。

题型五 运动产生线、面、体

【例 6】如图 1.1.1-5,画出图(1)(2)(3)中 L 围绕直线 l 旋转一周形成的空间几何体。

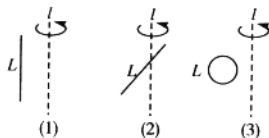


图 1.1.1-5

高手点睛 线运动可形成平面或曲面,根据 L 与 l 的位置关系可产生不同的曲面。

思维流程

(1) L 与 l 平行 $\longrightarrow$ 圆柱面

(2) L 与 l 相交 $\longrightarrow$ 两个共顶点的圆锥面

(3) L 为封闭曲线 $\longrightarrow$ 封闭环面

解: (1) L 与 l 平行,旋转过程中 L 上各点与 l 的距离均相等,产生的曲面是圆柱面,如图 1.1.1-6(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 1.1.1-6(2)。

(3) L 是封闭的曲线,绕 l 旋转产生一个封闭的曲面,此曲面是环面,如图 1.1.1-6(3)。

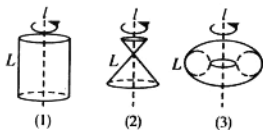


图 1.1.1-6

技术难点

直线与旋转轴平行,旋转面为圆柱面;直线与旋转轴斜交,旋转面为圆锥面;一个圆与旋转轴共面且不相交,旋转面是一封闭环面。

高考实战体验

【例 7】(全国Ⅱ高考)纸质的正方体的六个面根据其方位分别标记为上、下、东、南、

西、北. 现在沿该正方体的一些棱将正方体剪开, 外面朝上展平, 得到右侧的平面图形(如图 1.1.1-7), 则标“△”的面的方位是 …()

- A. 南
B. 北
C. 西
D. 下

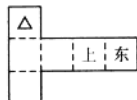


图 1.1.1-7

高手点睛 由平面图形折成正方体后观察可得.

思维流程 平面图形 $\xrightarrow{\text{沿虚线折}}$ 正方体模型 $\xrightarrow{\text{根据方位判断}}$ “△”面是北

答案: B

技术感悟 通过动手实践可将抽象的立体几何问题具体化, 从而激发学习兴趣.



高手支招 5 思考发现

1. 构成空间几何体的元素是点、线、面, 正确理解点、线、面的概念, 准确把握几何体.

2. 可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, 体会它们怎样构成了空间图形. 常见错误是忽视了运动方向.

3. 借助长方体, 直观认识线线、线面、面面的位置关系, 初步了解线面、面

面平行、垂直以及两条直线不共面垂直的有关概念.

4. 要善于观察周边的实物, 动手多画一些几何体, 逐步提高空间能力, 但画图时一定要注意虚实线的区别.

5. 我的发现:



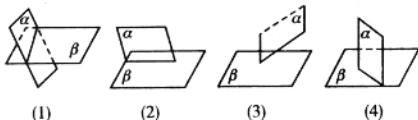
高手支招 6 体验成功

基础巩固

1. 下列说法中不正确的是 …………… ()

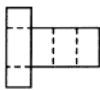
- A. 平面用一个小写希腊字母就可表示
B. 平面可用表示平面的平行四边形的对角顶点的两个英文字母表示
C. 三角形 ABC 所在的平面不可写成平面 ABC
D. 一条直线和一个平面可能没有公共点

2. 如图所示的两个相交平面, 其中画法正确的个数有 …………… ()



(第2题图)

- A. 1 个
B. 2 个
C. 3 个
D. 4 个

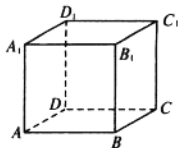


(1)



(2)

(第 10 题图)

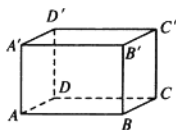


(第 11 题图)

11. 要将一个正方体模型展开成平面图形,需要剪断多少条棱?你的结论可以作为一条规律来用吗?

探究·创新

12. 如图,在长方体 $A'B'C'D'-ABCD$ 中, $AB=3$ cm, $BC=2$ cm, $BB'=1$ cm,求 B, D' 两点间的最短距离.



(第 12 题图)

一·试·身·手

13. (安徽高考)在正方体上任意选择 4 个顶点,它们可能是如下各种几何形体的 4 个顶点,这些几何形体是_____。(写出所有正确结论的编号)

①矩形;②不是矩形的平行四边形;③有三个面为等腰直角三角形,有一个面为等边三角形的四面体;④每个面都是等边三角形的四面体;⑤每个面都是直角三角形的四面体.

【答案与点拨】

1. C

2. B 点拨:被平面遮住的部分应画虚线,故(1)(4)正确.

3. A 点拨:由平面的概念,知它是平滑、无厚度、可以无限延展的,可以判断④正确,其余的命题都不符合平面的概念,所以①②③命题都不正确.

4. B 点拨:正方体展开图有很多种,可以通过实物观察,选一个面作为底面,通过空间想象操作完成.不妨选字母 D 的面为底面,可以得到 A, F 是相对的面, E 与 D 相对;若选 F 做底面,则仍然得到 A, F 是相对的面, E 与 D 相对.

5. C 点拨:借助模型进行还原.

6. D 点拨:长方体中一共有 12 条棱,除去与棱 A_1B_1 相交的 4 条和它本身外,还剩下 7 条.

7. 1 或 3 点拨:结合实物展开想象,如打开的书本,教室内相邻的两个墙面与地面等.

8. D 点拨:正方体截面问题变化多样,应掌握截面的作法,如下图所示.