

○ 策 划 北京弘哲教育研究中心

弘哲书系
HONGZHESHUXI

○ 总主编 滕 纯

Dianjin Xunlian

点金训练

适用于新课标北师大版

高中数学

必修 2

广西教育出版社
四川教育出版社

总主编 滕 纯

责任编辑 熊叠丽

特约编辑 郭慧清



第一套梯度训练分层最详细的书

配套科目

适用版本

适用模块

高中语文

人教版\粤教版\江苏教育版
鲁人版\语文版

必修\选修

高中数学

人教A版\人教B版\北师大版
江苏教育版

必修\选修

高中英语

人教版\外研版\译林版
北师大版

必修\选修

高中物理

人教版\粤教版\沪科版\鲁科版

必修\选修

高中化学

人教版\江苏教育版\鲁科版

必修\选修

高中生物

人教版\江苏教育版

必修\选修

高中思想政治

人教版

必修\选修

高中历史

人教版\岳麓版\人民版

必修\选修

高中地理

人教版\中图版\鲁教版\湘教版

必修\选修

装帧设计/ SOAN 威摩™图书品牌机构

ISBN 978-7-5435-4922-7



9 787543 549227 >

定价: 11.50元

图书在版编目 (CIP) 数据

点金训练: 北师大版·高中数学·2: 必修/滕纯主编.
南宁: 广西教育出版社, 2007.7

ISBN 978-7-5435-4922-7

I. 点… II. 滕… III. 数学课—高中—习题
IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 090945 号

责任编辑 熊叠丽
特约编辑 郭慧清
封面设计 魏 晋
版式设计 李艳青
责任校对 戴 颖
责任印制 肖 林
出 版 广西教育出版社 四川教育出版社
(南宁市鲤湾路 8 号 邮政编码 530022)
发 行 四川新华文轩连锁股份有限公司
印 刷 北京华戈印务有限公司
版 次 2007 年 7 月第 1 版
印 次 2007 年 7 月北京第 1 次印刷
成品规格 210mm×295mm
印 张 7.25
字 数 150 千
印 数 0001—4000
定 价 11.50 元

ISBN 978-7-5435-4922-7/G·3978

如发现印装质量问题, 请与本社调换。电话: (0771) 5865797





何以修福泽 哲慧授业

坚韧
jianren

水木清华的荷塘

未名湖畔的塔影

『点金』

通向彼岸的力量





随着课改的不断深入,为了充分阐释课程标准的要求,鼓励、引导学生在共同发展中富有个性、自主地学习,我们特约北京、山东、江苏、广东等课改省份及教育发达地区百余位特、高级教师精心打造、倾力编写了这套《点金训练》丛书。它将优化训练与答案详解融为一体,针对课堂作业、课后自测、阶段评估的学习过程设置梯级习题,能让你练得巧妙、学得扎实!本丛书具有如下特色:

☆梯度、分级 丛书特有的“梯级集训”模式,极大地优化了思维的发散性和学习的层次感。丛书课节训练按AB卷编写。A卷为课堂针对训练,按“双基再现”“变式活学”和“实践演练”分类优化;B卷为课外提升训练,按“理解整合”“拓展创新”“综合探究”和“高考模拟”梯度编排。着重体现了课堂作业和课后练习的功能。在题目编排难度上由易到难,用“★”(1~5个)标识;在课堂同步性上设置课节训练、单元训练、模块训练三部分,让学生在学习的每个阶段都可获得能力提升。这些匠心独运的设计让你仿佛置身于一个广阔而奇妙的演练场。这里处处充满乐趣和挑战,让你大展拳脚,练就一身绝世“武功”。

☆科学、质优 丛书集训过程的“学、练、测”于一体,化方法、能力、创新于一炉,融山东、江苏、广东等地优质教育资源于一书,汇百余名特、高级教师智慧于一身,将会带给你全程的学习指导,点亮你学海航行的明灯。

☆轻负、稳健 丛书题量适中,题型丰富,题目经典,各梯度间循序渐进,层次性和难易度适当,使你能有选择地做题,练得充分、精当。同时,丛书大力引入原创题、变式题、探究题,增强题目的独创性、新颖性和时代感,使你训练得心应手、扎实有效。答案中点拨到位,警示思维误区,点击解题关键,令人有茅塞顿开之感。

☆高能、高分 在同步训练中链接高考,引入最新高考真题和模拟题,引导你走进高考、感受高考,帮助你适应高考、决胜高考。

《点金训练》是一艘带领师生畅游蔚蓝学海的旗舰。通过亲切的指导、耐心的训练、愉快的测试、精当的评价,相信《点金训练》会让每一位“航海员”都获得属于自己闪光耀眼的奖牌!那么还等什么呢,现在就和《点金训练》一起开始你激动人心,充满意趣和挑战的“点金”之旅吧!

中央教科所前副所长 研究员



第二届全国“点金之星”创新学习大赛

——改变学习方法 体验学习乐趣

全国初、高中师生朋友们：

北京弘哲教育研究中心与多家省市级教研中心、教育出版社继去年成功举办首届全国寻找“点金·创意之星”活动之后，于今年4月隆重推出第二届全国“点金之星”创新学习大赛。现在，只需你转动脑筋拿起纸笔参与本次大赛，就有机会成为全国“点金之星”，获得星级证书并赢取精美奖品。

活动介绍

参赛者需围绕《点金教练》或《点金训练》丛书的使用心得，以“改变学习方法，体验学习乐趣”为主题，向全国的朋友们介绍和分享自己最拿手的学习方法。参赛者介绍的学习方法或针对全学科，或针对某学科，或针对某学科的某一部分，或针对某一类问题等均可。参赛作品请注明作品名称、作者姓名、年龄、所在学校或单位、通讯地址、邮政编码和联系电话。同时，我们也诚恳地期望各界朋友能借此机会对我们图书的不足之处提出批评和建议。届时，我们将组织创新教育专家对所有作品进行评审，最终评出725位具有示范意义、拥有优异创新学习能力的获奖者，颁发“点金之星”荣誉证书和精美奖品。欢迎全国在校初、高中学生和教师踊跃报名参加。

奖项设置

钻石星：5名——价值2000元高级电子辞典一部

铂金星：20名——价值800元时尚MP4一部

白银星：200名——《点金教练》丛书一套

青铜星：500名——精美礼品一件

投稿事宜

投稿日期：当年6~12月

结果公布：次年3月(电话和邮件通知获奖者，并向社会公布。)

投稿地址：北京市朝阳区胜古中路2号金基业大厦10层1002

第二届全国“点金之星”创新学习大赛组委会收

邮政编码：100029

E-mail: hongzhe2008@gmail.com

咨询电话：(010)64411197 64411172

郑重声明：作品投稿后，即表明原作者授权北京弘哲文化发展有限公司无偿在各类活动中宣传、展示、使用和出版该作品。

本活动法律顾问：鼎立律师事务所 沈春林

目 录

第一章 立体几何初步

§ 1 简单几何体	1
A 卷(课堂针对训练)	1
B 卷(课外提升训练)	2
§ 2 三视图	5
A 卷(课堂针对训练)	5
B 卷(课外提升训练)	6
§ 3 直观图	9
A 卷(课堂针对训练)	9
B 卷(课外提升训练)	10
§ 4 空间图形的基本关系与公理	12
A 卷(课堂针对训练)	12
B 卷(课外提升训练)	13
§ 5 平行关系	17
A 卷(课堂针对训练)	17
B 卷(课外提升训练)	19
§ 6 垂直关系	23
A 卷(课堂针对训练)	23
B 卷(课外提升训练)	24
§ 7 简单几何体的面积和体积	28
§ 8 面积公式和体积公式的简单应用	28
A 卷(课堂针对训练)	28
B 卷(课外提升训练)	30

第二章 解析几何初步

§ 1 直线与直线的方程	34
1.1 直线的倾斜角和斜率	34
A 卷(课堂针对训练)	34
B 卷(课外提升训练)	35
1.2 直线的方程	37
A 卷(课堂针对训练)	37
B 卷(课外提升训练)	38
1.3 两条直线的位置关系	42
A 卷(课堂针对训练)	42
B 卷(课外提升训练)	43
1.4 两条直线的交点	46

A 卷(课堂针对训练)	46
1.5 平面直角坐标系中的距离公式	47
A 卷(课堂针对训练)	47
B 卷(课外提升训练)	48
§ 2 圆与圆的方程	50
2.1 圆的标准方程	50
A 卷(课堂针对训练)	50
2.2 圆的一般方程	51
A 卷(课堂针对训练)	51
B 卷(课外提升训练)	52
2.3 直线与圆、圆与圆的位置关系	54
A 卷(课堂针对训练 1)	54
A 卷(课堂针对训练 2)	55
B 卷(课外提升训练)	56
3 空间直角坐标系	59
3.1 空间直角坐标系的建立	59
3.2 空间直角坐标系中点的坐标	59
A 卷(课堂针对训练)	59
B 卷(课外提升训练)	60
3.3 空间两点间的距离公式	63
A 卷(课堂针对训练)	63
B 卷(课外提升训练)	64

第一章测试卷

第二章测试卷

模块 2 评价卷

参考答案



第一章 立体几何初步



§ 1 简单几何体



A 卷(课堂针对训练)



双基再现

- ★下列说法中不正确的是 ()
 - 球面上各点到球心的距离都等于球半径
 - 连接球面上任意两点的线段中,球的直径最长
 - 球面距离是指过球面上两点的圆在这两点之间的劣弧长
 - 经线圈都是大圆,纬线圈中只有一个大圆
- ★以下几何体中符合球的结构特征的是 ()
 - 足球
 - 排球
 - 乒乓球
 - 铅球
- ★下列说法中不正确的是 ()
 - 正方体和长方体都是棱柱
 - 任意一个圆柱都有两个底面,一个侧面
 - 圆台的母线只有一条
 - 台体的上底面与下底面是相似图形
- ★★下列说法中正确的是 ()
 - 有两个面互相平行,其余各面都是平行四边形的几何体是棱柱
 - 用一个平面去截一个圆锥,可以得到一个圆台和一个圆锥
 - 有一个面是多边形,其余各面都是三角形的几何体是棱锥
 - 将一直角三角形绕其一条直角边旋转一周,所得圆锥的母线长等于斜边长
- ★★图 1-1-1 中的几何体是由平面图旋转得到的,则平面图形是图 1-1-2 中的 ()

- ★★图 1-1-3 中的立体图形表示的是柱体或由柱体构成的几何体是 ()

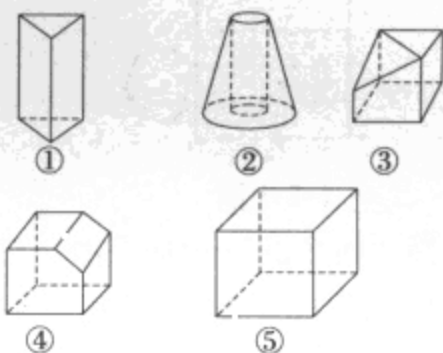


图 1-1-3

- ①②③⑤
- ③④⑤
- ①④⑤
- ②③④



变式活学

- ★★★(教材习题 1-1A 组第 1 题的变式)各侧棱都相等的棱锥是正棱锥吗?若是,请说明理由;若不是,请补充一个条件使之成为正棱锥.
- ★★★(教材 1.2 练习第 2 题的变式)如果棱柱的侧面中有两个是矩形,这个棱柱一定是直棱柱吗?请举例说明.

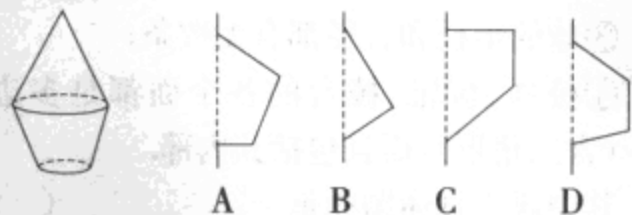


图 1-1-1

图 1-1-2





实践演练

9. ★★★图 1-1-4 中的棱柱、棱锥、圆柱分别是由几个面围成的？它们是平的还是曲的？在这些图形中，面与面相交形成了几条线？它们是直的还是曲的？



图 1-1-4

10. ★★★★★如图 1-1-5 所示的长方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$.

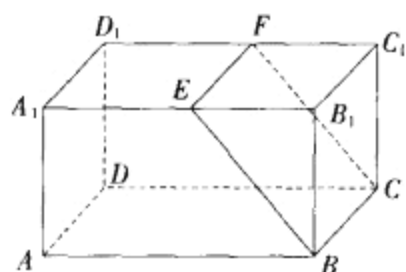


图 1-1-5

- (1) 这个长方体是棱柱吗？如果是，是几棱柱？为什么？
- (2) 用平面 $BCFE$ 把这个长方体分成两部分后，各部分形成的几何体还是棱柱吗？如果是，是几棱柱？如果不是，说明理由。

B 卷(课外提升训练)



理解整合

1. ★下列三个命题中，正确的有 ()
 - ① 用一个平面去截棱锥，棱锥底面和截面之间的部分是棱台；
 - ② 两个底面平行且相似，其余各面都是梯形的多面体是棱台；
 - ③ 有两个面平行，其余四个面都是等腰梯形的六面体是棱台。

A. 0 个 B. 1 个

- C. 2 个 D. 3 个

2. ★下列命题：
 - ① 圆锥也可以看做是一个等腰三角形以底边上的高线为旋转轴，旋转 180° 所形成的几何体；
 - ② 台体的面(包括底面和侧面)最少有 5 个；
 - ③ 球的半径和直径都有无数条；
 - ④ 棱柱、棱锥、棱台的各个面都是多边形(含三角形)，而且包括其内部。

其中属于真命题的是 ()

- A. ①② B. ①③
C. ①③④ D. ①④

3. ★如图 1-1-6 所示的几何体,关于其结构特征,下列说法不正确的是 ()

- A. 该几何体是由两个同底的四棱锥组成的几何体
B. 该几何体有 12 条棱,6 个顶点
C. 该几何体有 8 个面,并且各面均为三角形
D. 该几何体有 9 个面,其中一个为四边形,另外 8 个为三角形

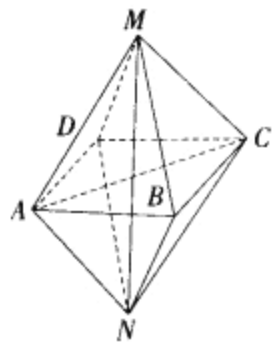


图 1-1-6

4. ★★下列说法不正确的是 ()

- A. 一个棱锥的底面多边形和顶点位置确定后,它的结构特征相应被确定
B. 一个球由它的球心位置和半径大小确定
C. 棱台的各条侧棱延长后不一定交于一点
D. 一个棱锥用平行于底面的平面截下一个小棱锥,这个小棱锥的侧棱和底面边长与原棱锥的侧棱和底面边长对应成比例

5. ★★下列说法正确的是 ()

- A. 以直角三角形的一直角边为轴旋转所得的旋转体是圆锥
B. 以直角梯形的一腰为轴旋转所得的旋转体是圆台
C. 圆柱、圆锥、圆台的底面都是圆
D. 圆锥的侧面展开图为扇形,这个扇形所在圆的半径等于圆锥底面圆的半径

6. ★★由四个全等的正三角形围成的几何体是_____.

7. ★★在棱柱、棱锥、棱台中,面数最少的几何体是_____.

8. ★★★将一块三角板绕它的一边旋转一周能得到什么几何体?



拓展创新



9. ★★★一个棱柱有 10 个顶点,所有的侧棱长的和为 60 cm,则每条侧棱长为_____cm.

10. ★★★★★如图 1-1-7 所示,你知道它是哪个几何体的平面展开图吗?先想一想,再折一折,然后画出这个几何体,且知图中七边形边长都是 2 cm,小长方形的长为 5 cm,观察该平面展开图的几何体,请回答下列问题:

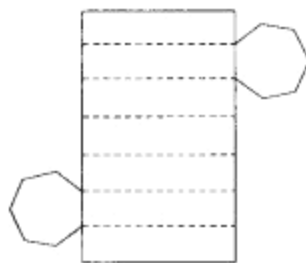


图 1-1-7

(1)上述几何体有几个面?哪些面的面积相同?由小长方形围成的面的面积和是多少?由此你可以猜想得出 $n(n \geq 3)$ 棱柱有多少个面吗?

(2)这个几何体一共有多少条棱?它们的长度分别是多少?由此你可以猜想得出 $n(n \geq 3)$ 棱柱有多少条棱吗?

Handwriting practice area with horizontal dashed lines.



综合探究

11. ★★★说出图 1-1-8 中各几何体的主要结构特征.

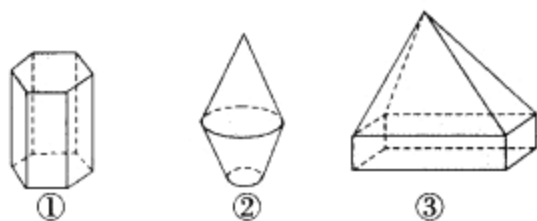


图 1-1-8

12. ★★★如图 1-1-9, 三棱锥的侧棱和底面边长都为 1, D 为 AB 中点, 求截面 SDC 的面积.

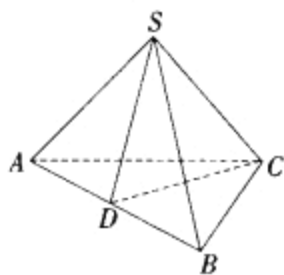


图 1-1-9

13. ★★★图 1-1-10 绕虚线旋转一周后形成的几何体是由哪些简单几何体组成的?

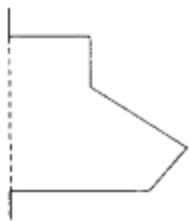


图 1-1-10

14. ★★★指出图 1-1-11 中的几何体是由哪些简单几何体构成的.

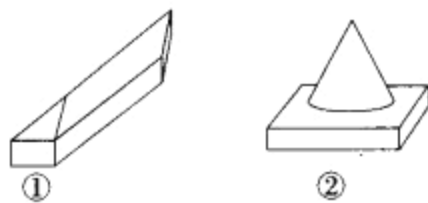


图 1-1-11



高考模拟

15. ★★★(2007·江西)四位好朋友在一次聚会上,他们按照各自的爱好选择了形状不同、内空高度相等、杯口半径相等的圆口酒杯,如图 1-1-12 所示,盛满酒后他们约定:先各自饮杯中酒的一半. 设剩余酒的高度从左到右依次为 h_1, h_2, h_3, h_4 , 则它们的大小关系正确的是 ()



图 1-1-12

- A. $h_2 > h_1 > h_4$
- B. $h_1 > h_2 > h_3$
- C. $h_3 > h_2 > h_4$
- D. $h_2 > h_4 > h_1$

§ 2 三视图



A 卷(课堂针对训练)



双基再现

1. ★空间几何体的三视图是指_____、_____、_____.
2. ★三视图的排列规则是_____放在主视图的下方,长度与正视图一样,_____放在主视图的右面,高度与正视图一样,宽度与俯视图的宽度一样.
3. ★球的三视图都是_____,长方体的三视图都是_____.
4. ★★圆柱的主视图、左视图都是_____,俯视图是_____.
5. ★★★图 1-2-1 是一个空间几何体的三视图,主视图与左视图均为全等的三角形,则此几何体是 ()
A. 圆柱 B. 圆台
C. 棱锥 D. 圆锥



图 1-2-1

6. ★★图 1-2-2 所示的图形中是四棱锥三视图的是 ()

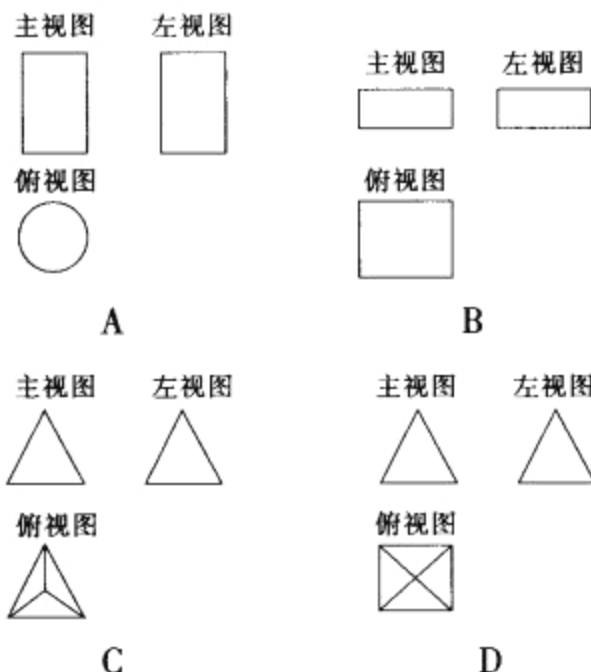


图 1-2-2



变式活学

7. ★★★(教材 2.2 例 7 的变式)若某几何体的三视图如图 1-2-3 所示,则这个几何体是_____.

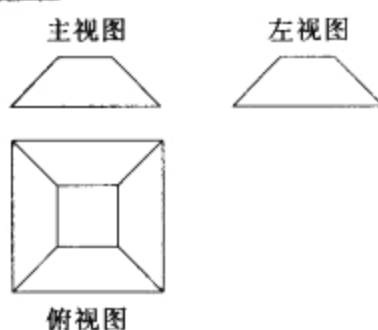


图 1-2-3

8. ★★★(教材 2.2 例 3 的变式)图 1-2-4 是一个水管三叉接头,请画出它的三视图.

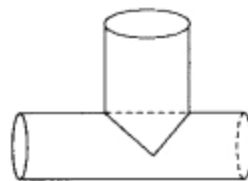


图 1-2-4



实践演练

9. ★★★图 1-2-5 所示的是一个几何体的主视图和俯视图.

- (1) 试判断这个几何体是什么几何体?
- (2) 请画出它的左视图,并求该平面图形的面积.

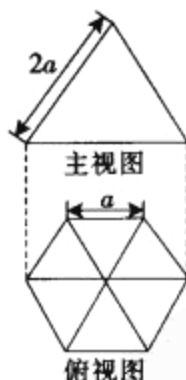


图 1-2-5

B卷(课外提升训练)



理解整合

1. ★已知某物体的三视图如图 1-2-6 所示,那么这个物体的形状是 ()



图 1-2-6

- A. 六棱柱 B. 四棱柱
C. 圆柱 D. 五棱柱

2. ★下列命题:

- ①如果一个几何体的三视图完全相同,则这个几何体是正方体;
②如果一个几何体的正视图和俯视图都是矩形,则这个几何体是长方体;
③如果一个几何体的三视图都是矩形,则这个几何体是长方体;
④如果一个几何体的正视图和俯视图都是等腰梯形,则这个几何体是圆台.

其中正确的有 ()

- A. 0 个 B. 1 个
C. 2 个 D. 3 个

3. ★下列几何体中,正视图和左视图全等的是 ()

- ①正方体;②长方体;③圆锥体;④球.

- A. ①②③④ B. ①③
C. ③④ D. ②④

4. ★★一个几何体的某一个方向视图是圆,则它不可能是 ()

- A. 球体 B. 圆锥
C. 圆柱 D. 长方体

5. ★★如图 1-2-7,三棱柱 $ABC-A_1B_1C_1$,以 BCC_1B_1 的前面为正前方画出的三视图正确的是图 1-2-8 中的 ()

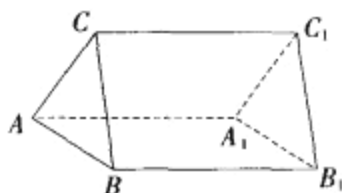


图 1-2-7

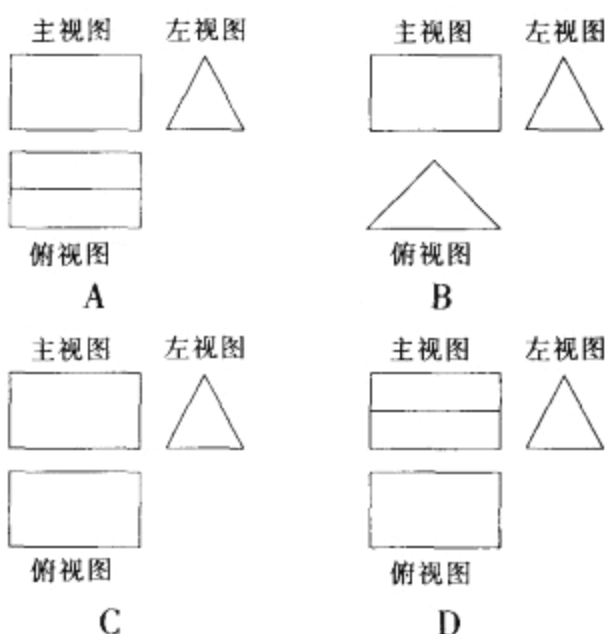


图 1-2-8

6. ★★如图 1-2-9,在正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中, E,F 分别是 AA_1, D_1C_1 的中点, G 是正方形 BCC_1B_1 的中心,则空间四边形 $AEFG$ 在该正方体各个面上的投影不可能是 ()

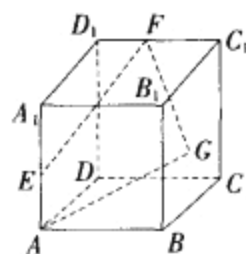


图 1-2-9

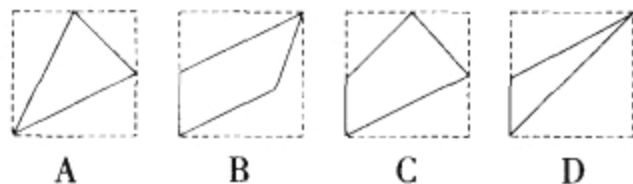


图 1-2-10

7. ★★如图 1-2-11,图①,②,③是图④所示的几何体的三视图,其中图①是____,图②是____,图③是____.(说出视图名称)

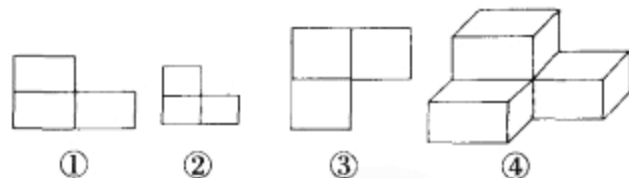


图 1-2-11

8. ★★★画出如图 1-2-12 所示各物体的三视图.

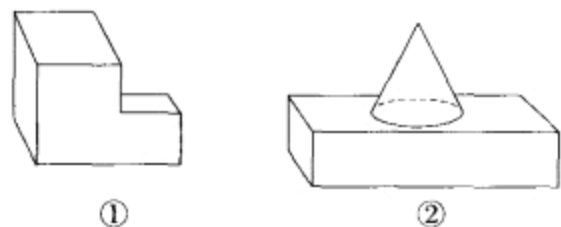


图 1-2-12

拓展创新

9. ★★如图 1-2-13 甲、乙、丙、丁四人分别面对面坐在一个四边形桌子旁边, 桌上一张纸上写着数字“9”, 甲说他看到的是“6”, 乙说他看到的是“∞”, 丙说他看到的是“∞”, 丁说他看到的是“9”, 则下列说法正确的是 ()

- A. 甲在丁的对面, 乙在甲的左边, 丙在丁的右边
- B. 丙在乙的对面, 丙的左边是甲, 右边是乙
- C. 甲在乙的对面, 甲的右边是丙, 左边是丁
- D. 甲在丁的对面, 乙在甲的右边, 丙在丁的右边

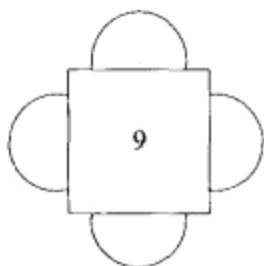


图 1-2-13

10. ★★★一个骰子由 1, 2, 3, 4, 5, 6 六个数字组成, 请你根据图 1-2-14 中①, ②, ③三种状态所显示的数字, 推出“?”处的数字是 ()

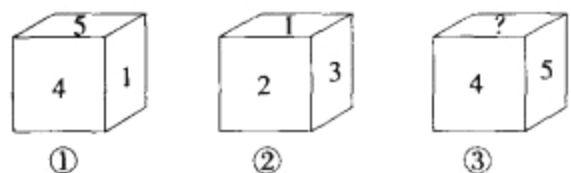


图 1-2-14

- A. 6 B. 3 C. 1 D. 2
11. ★★★螺栓是棱柱和圆柱构成的组合体, 如图 1-2-15, 画出该几何体的三视图.

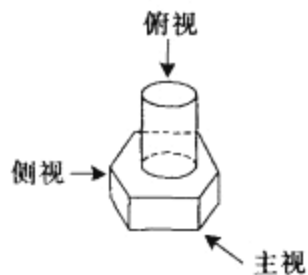


图 1-2-15

12. ★★★如果用 □ 表示 1 个立方体, 用 □ 表示两个立方体叠加, 用 ■ 表示三个立方体叠加, 那么图 1-2-16 中由 7 个立方体叠成的几何体, 从正前方观察, 可画出的平面图形是图 1-2-17 中的 ()

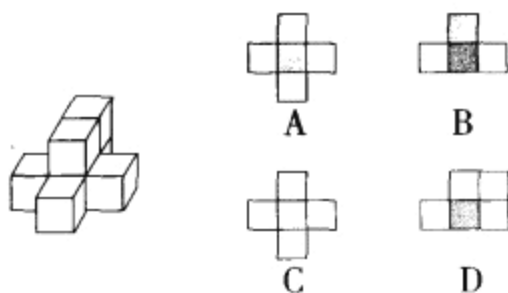


图 1-2-16

图 1-2-17

综合探究

13. ★★★已知几何体的三视图如图 1-2-18 所示, 则这个几何体自上而下依次为 ()

- A. 四棱柱、圆台 B. 四棱台、四棱台
- C. 四棱柱、四棱柱 D. 不能判断

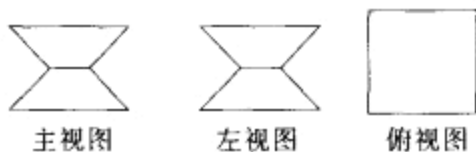


图 1-2-18

14. ★★★图 1-2-19 是由一些小立方块搭成的立体图形的三视图, 这个立体图形有多少块小立方块?

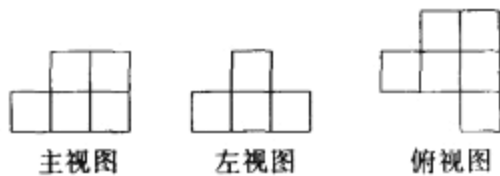


图 1-2-19





15. ★★★★★桌子上放着一个长方体和圆柱,如图 1-2-20 所示,说出图 1-2-21 中的①,②,③分别是什么图(主视图,俯视图,还是左视图).



图 1-2-20

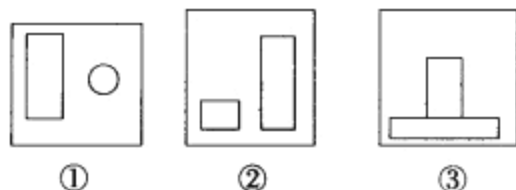


图 1-2-21

16. ★★★★★画出图 1-2-22 中几何体的三视图.

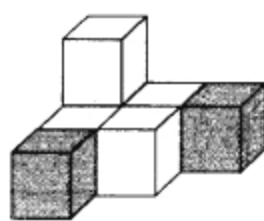
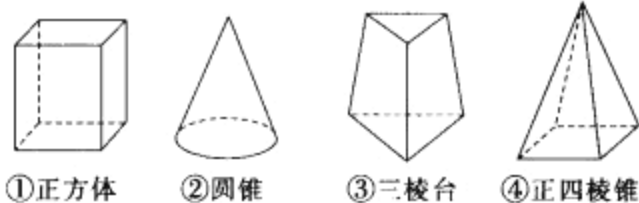


图 1-2-22



高考模拟

17. ★★★(2006·山东)图 1-2-23 中几何体各自的三视图中,有且仅有两个视图相同的是 ()



①正方体 ②圆锥 ③三棱台 ④正四棱锥

图 1-2-23

- A. ①② B. ①③
C. ①④ D. ②④

§ 3 直观图



A 卷(课堂针对训练)



双基再现

- ★下列结论正确的是 ()
 - 相等的线段在直观图中仍然相等
 - 若两条线段平行,则在直观图中对应的两条线段仍然平行
 - 两个全等三角形的直观图一定也全等
 - 两个图形的直观图是全等的三角形,则这两个图形一定是全等三角形
- ★利用斜二测画法叙述正确的是 ()
 - 直角三角形的直观图是直角三角形
 - 平行四边形的直观图是平行四边形
 - 矩形的直观图是矩形
 - 圆的直观图一定是圆
- ★★图 1-3-1 为水平放置的正方形 $ABCO$, 它在直角坐标系 xOy 中的点 B 坐标为 $(2, 2)$, 则在用斜二测画法画出正方形的直观图中, 顶点 B' 到 x' 轴的距离为 ()
 - $\frac{1}{2}$
 - $\frac{\sqrt{2}}{2}$
 - 1
 - $\sqrt{2}$

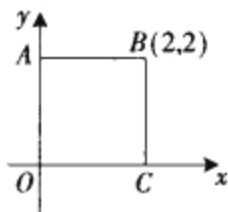


图 1-3-1

- ★★图 1-3-2 是水平放置的 $\triangle ABC$ (AD 为 BC 边上的中线) 在平面直角坐标系中的直观图(斜二测画法), 则 $\triangle ABC$ 中线段最长的是 ()
 - BC
 - AB
 - AC
 - AD

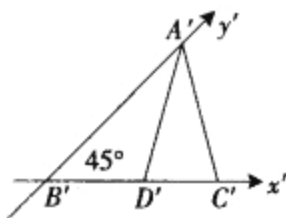


图 1-3-2

- ★★已知一个正方形的直观图是一个平行四边形, 其中有一边长为 4, 则此正方形的面积是 ()
 - 16
 - 64
 - 16 或 64
 - 都不对
- ★根据斜二测画法的规则画直观图时, 把 Ox, Oy, Oz 轴画成对应的 $O'x', O'y', O'z'$, 使 $\angle x'O'y' = \underline{\hspace{2cm}}$, $\angle x'O'z' = \underline{\hspace{2cm}}$.



变式活学

- ★★★(教材习题 1-3A 组第 1 题的变式) 已知平行四边形 $ABCD$ 中, $AB=4, AD=2, \angle A=60^\circ$, 请用斜二测画法画出该平行四边形的平面直观图.



实践演练

- ★★★用斜二测画法画出六棱锥 $P-ABCDEF$ 的直观图, 其中底面 $ABCDEF$ 是正六边形, 点 P 在底面的投影是正六边形的中心 O (尺寸自定).