

《现代工程制图》编写组 编

现代工程制图习题集

XERCISES OF MODERN ENGINEERING DRAWING

(第二版)

金玲 张红 主编



华东理工大学出版社
EAST CHINA UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY PRESS

现代工程制图习题集

EXERCISES OF MODERN ENGINEERING DRAWING

第二版

《现代工程制图》编写组 编

金玲 张红 主编

梅 伟 敬

本书习题集在编写过程中,得到了同行学者的关心,在此表示衷心感谢!

最后,感谢读者对本习题集提出宝贵(第二版)意见,以便及时修订。

主 编 金 玲 张 红

主 审 李 金 玲

主 审 李 金 玲

主 审 李 金 玲

主 审 李 金 玲

主 审 李 金 玲

主 审 李 金 玲

主 审 李 金 玲

主 审 李 金 玲

主 审 李 金 玲

主 审 李 金 玲

主 审 李 金 玲

主 审 李 金 玲

主 审 李 金 玲

主 审 李 金 玲

主 审 李 金 玲

主 审 李 金 玲

主 审 李 金 玲

主 审 李 金 玲

主 审 李 金 玲

主 审 李 金 玲

主 审 李 金 玲

主 审 李 金 玲

主 审 李 金 玲

主 审 李 金 玲

主 审 李 金 玲

主 审 李 金 玲

主 审 李 金 玲

华东理工大学出版社
EAST CHINA UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY PRESS

(本书附赠光盘,光盘内容为本书的电子教案,供教师参考)

内 容 简 介

本书是《现代工程制图》教材的配套习题集。主要内容有：制图基础、画法几何、投影制图、轴测图、图样画法、机械图、展开图、建筑图、化工图、计算机绘图基础等。本习题集可作为高等院校工科专业教材使用,也可作为电大、函授教育的教材,或供有关工程技术人员参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

现代工程制图习题集/金玲,张红主编.—2版.—上海:华东理工大学出版社,2007.8
ISBN 978-7-5628-2119-9

I. 现… II. ①金…②张… III. 工程制图-高等学校-习题 IV. TB23-44
中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 109355 号

现代工程制图习题集(第二版)

主 编 / 金 玲 张 红
责任编辑 / 徐知今
责任校对 / 徐 群
封面设计 / 王晓迪
出版发行 / 华东理工大学出版社

地址:上海市梅陇路 130 号,200237
电话:(021)64250306(营销部)
传真:(021)64252707

网址:www.hdlgpress.com.cn

印 刷 / 江苏通州市印刷总厂有限公司
本 本 / 787mm×1092mm 1/8

印 开 张 / 10.5
字 数 / 275 千字
版 次 / 2005 年 8 月第 1 版
2007 年 8 月第 2 版

印 次 / 2007 年 8 月第 1 次
数 / 6081—10130 册

印 号 / ISBN 978-7-5628-2119-9/TB·17
书 价 / 20.00 元

(本书如有印装质量问题,请到出版社营销部调换。)

第二版前言

本书是《现代工程制图》的配套教材。本书自2005年出版第1版以来被大学机械类和非机械类专业使用。结合两年来的使用情况、教学研究和教学工作中的经验,听取了各方意见,并根据工程图学教学指导委员会在2004年5月杭州会议原则通过的教学基本要求,对《现代工程制图习题集》第1版进行了修订。本次主要修订内容为:重新排版了部分习题,以方便学生作图;针对不同专业的教学要求,调整并补充了部分题目。

参加本习题集修订工作的有丁晓影、叶卫东、乐天明、金玲、杨翠瑛、张红、俞梅、蒋敏。

本习题集修订过程中,得到了同行学者的关心,在此表示衷心感谢!

最后仍竭诚欢迎广大读者对本习题集提出宝贵意见和建议。

前言

本习题集是根据教育部对本科工科专业的画法几何及工程制图课程的教学基本要求编写的,与《现代工程制图》教材配套使用。本书习题全面采用现行相关国家标准和行业标准,突出图样的标准化。习题安排从易到难,考虑启发性和引导创造性思维培养,以及综合培养仪器作图、徒手绘图以及计算机绘图三种能力。

本教材内容包括:画法几何、制图基础、投影制图、轴测图、图样画法、机械图、展开图、房屋施工图、化工图、计算机绘图。使用本教材时,可根据不同专业要求和学时数,对教学内容和习题安排进行取舍。

本习题集由金玲、张红任主编。参加编写的有金玲、杨翠瑛、丁晓影、俞梅、蒋敏、张红、叶卫东、乐天明。

本习题集编写过程中,得到了上海应用技术学院领导的大力支持,同时参考了许多专家学者的著作和文献,在此一并表示衷心感谢!

由于编者水平所限,书中难免存在不妥和缺漏,欢迎读者指正。

编者

2007年5月

目 录

字体练习	(1)
线型练习、尺寸注法	(2)
几何作图、平面图形	(3)
点	(4)
直线	(5)
平面	(6)
直线与平面、平面与平面的相对位置	(7)
平面立体及其表面的点	(8)
回转体及其表面的点	(9)
平面与平面立体相交	(10)
平面与回转体相交	(11~12)
回转体与回转体相交	(13~15)
立体表面交线的综合练习	(16)
组合体的视图	(17~23)
组合体的尺寸标注	(24)
画组合体	(25)
看组合体的视图	(26)
轴测图	(27)
图样画法 视图	(28)
图样画法 剖视图	(29~34)
图样画法 断面图	(35)
图样画法 综合练习	(36~37)

螺纹	(38)
螺纹紧固件	(39)
直齿圆柱齿轮的画法	(40)
键联接、弹簧及滚动轴承表示法	(41)
技术要求	(42)
读零件图	(43~47)
由轴测图画零件图	(48)
由零件图拼画装配图	(49~52)
读装配图	(53~55)
展开图	(56)
房屋施工图	(57~62)
化工图	(63~74)
计算机绘图	(75~77)
(81~11)	
(21~41)	
(31)	
(33~71)	
(43)	
(23)	
(33)	
(73)	
(83)	
(43~83)	
(23)	
(73~83)	

字体练习

班级

姓名

学号

审核

1

1-1 长仿宋字体练习。

制图基础平面线型组合体剖视图断面局部斜螺纹栓柱母钉垫圈弹簧齿轮滚动轴承

键销零件装配部图立结构详图工艺流程管道设备布置设计角

技术要求说明其余圆倒表面热处理涂镀拆卸泵阀压缩减速座

研究院所校公司中心建筑机械工程支架箱筒

1-2 字母字体练习。

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z

a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z

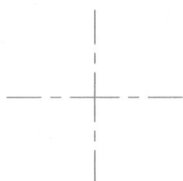
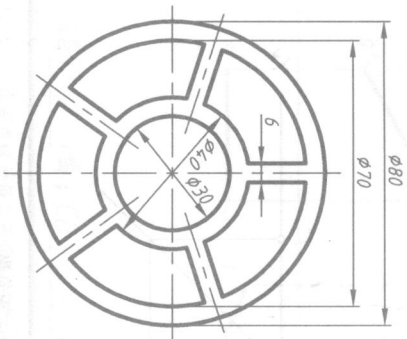
1-3 数字字体练习。

0123456789 0123456789 0123456789 0123456789 0123456789

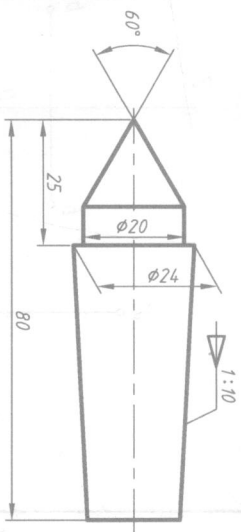
0123456789 0123456789 0123456789 0123456789 0123456789

0123456789 0123456789 12345+0.67 12345-0.89

1-7 按1:1的比例在指定位置绘制出如左图所示的平面图形(不标注尺寸)。



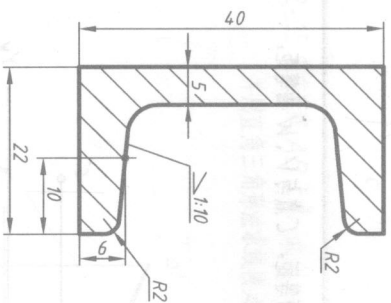
1-8 按1:1的比例在下面指定位置处绘制所示图形,并标注尺寸。



1-9 按1:10的比例在指定位置绘制下图所示的椭圆形封头的外形轮廓(不标注尺寸,采用四心圆法绘制)。



1-10 按2:1比例在指定位置绘制左图所示槽钢的断面图(不标注尺寸)。



1-11 绘制平面图形并标注其尺寸(题目由教师在13-2~13-4题中指定)。

(1) 作业目的

- ① 熟悉制图标准对图纸幅面、图线、字体、尺寸标注方面的规定;
- ② 学习平面图形的线段分析,掌握圆弧连接的正确作图方法;
- ③ 通过练习,初步掌握绘图仪器和工具的使用方法;
- ④ 培养严肃认真、一丝不苟的作风和制图习惯。

(2) 作业要求

- ① 图面布置匀称、图样整洁;
- ② 作图方法和图形正确、作图尺寸精确;
- ③ 图样上的同一类图线的线宽一致、图线的深浅一致,线段连接光滑;
- ④ 字体工整,尺寸标注符合国家标准规定,并标注完整。

(3) 说明

- ① 图幅: A3
- ② 图名: 圆弧连接
- ③ 图号: 学号-XX(后两位数表明该课程中所作的第几张图纸)
- ④ 比例: 2:1

(4) 作图步骤及注意事项

- ① 图面布置: 布置时应考虑预留标注尺寸的位置,图面疏密均匀;

② 用细实线(图线应细而浅)绘制底稿: 先分析平面图形的线段,接着画已知线段,再画中间线段,最后画连接线段。注意准确作出连接圆弧的圆心和连接点(切点);

- ③ 加深图线: 底稿完成后,经检查后再加深,加深时应用力均匀,加深的步骤见教材;
- 粗实线的线宽为0.5mm,其他图线的线宽为0.25mm。
- 虚线的线段长约4mm,空隙约1mm。

- 点画线的长画约17mm,短画和间隙分别约为1mm(共3mm)。
- 圆规的铅芯应比画直线的铅笔软一号。

④ 标注全部尺寸: 箭头大端宽约0.5mm,箭头长约4mm,尺寸数字用3.5号字书写;

⑤ 书写汉字: 图中汉字用长仿宋体书写;

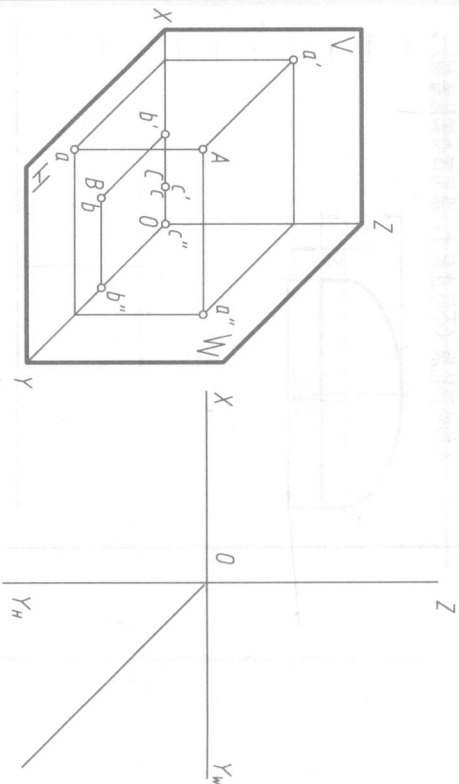
⑥ 填写标题栏时应注意:

- 图名和图号用10号字。

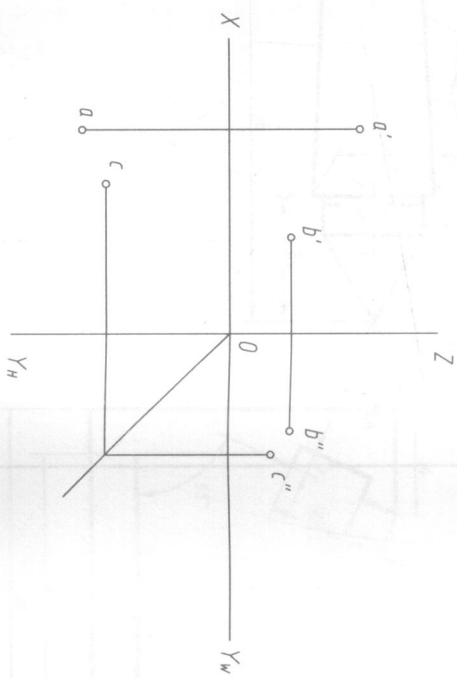
● 在“设计”一格的下一格,用5号字填写“制图”,并在该格的右边一格内用5号字填写自己的姓名。

● 在“比例”下方一格内用3.5号数字注明作图的比例数。

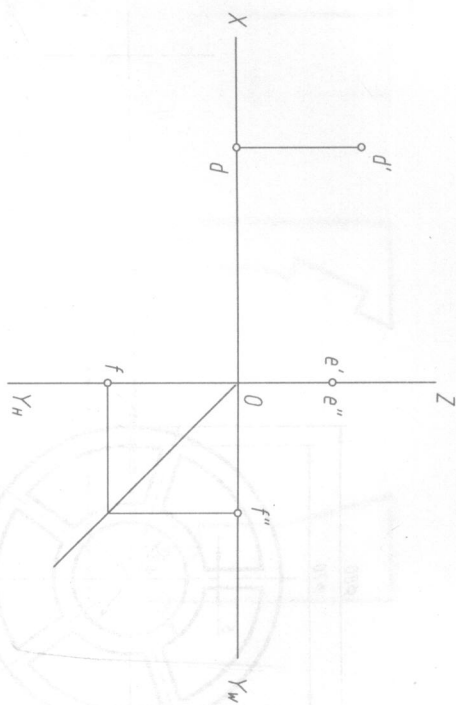
2-1 按照立体图，作出各点的三面投影。



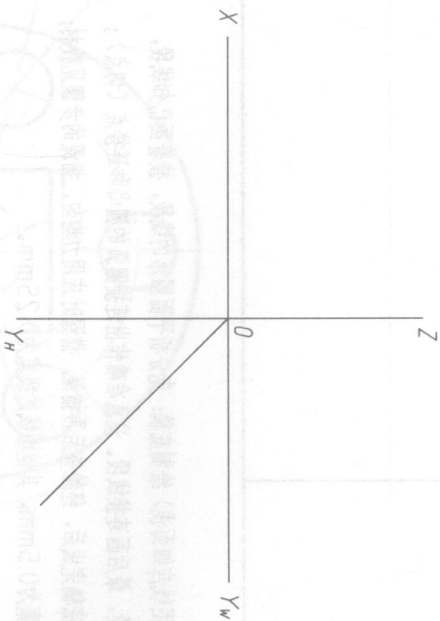
2-2 已知各点的两面投影，作其第三面投影。



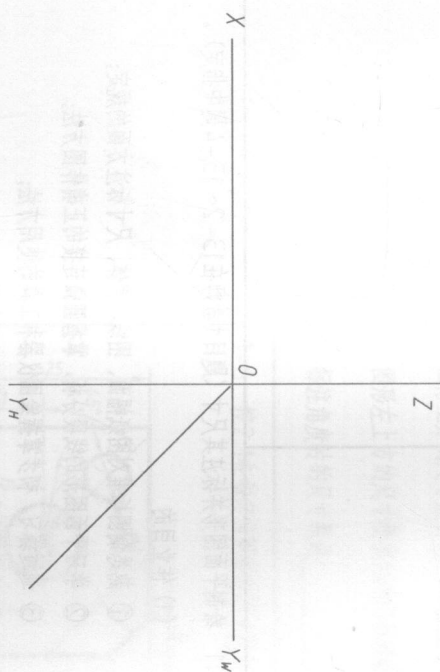
2-3 已知各点的两面投影，作其第三面投影。



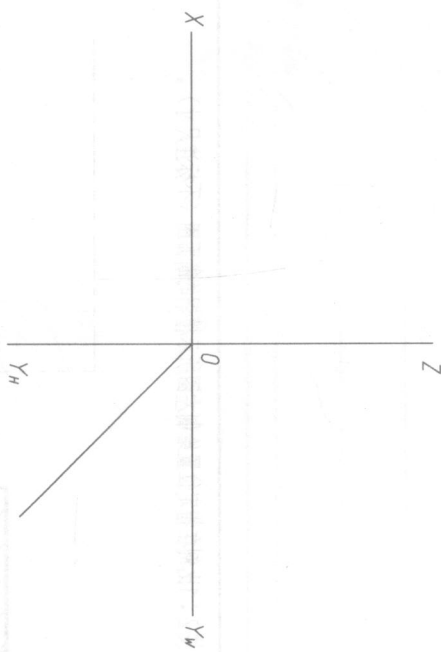
2-4 作出点 $A(25, 15, 10)$, $B(10, 20, 15)$ 的三面投影。



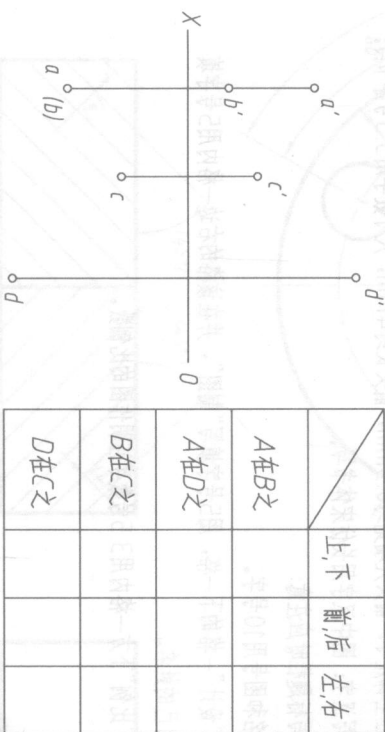
2-5 作出点 $C(30, 20, 0)$, $D(15, 0, 0)$ 的三面投影。



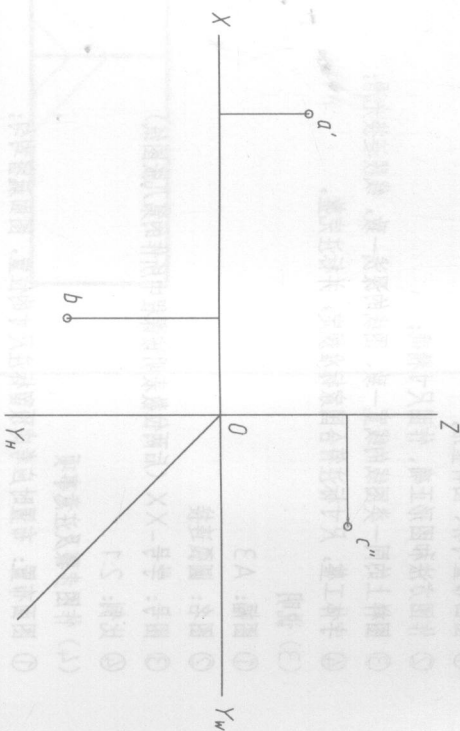
2-6 作出点 $E(20, 15, 10)$, $F(20, 15, 20)$ 的三面投影。



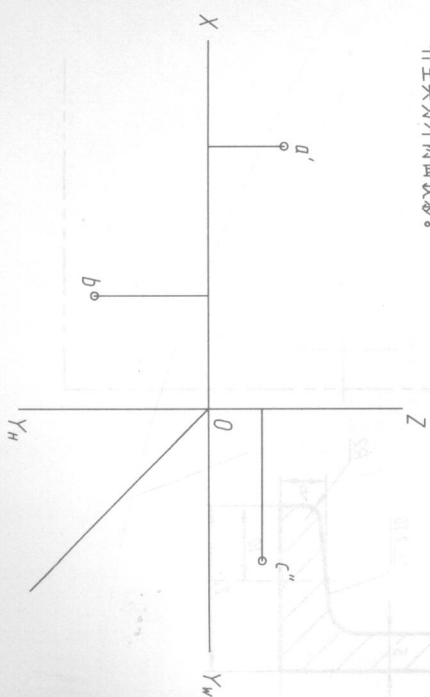
2-7 比较下列各点的前后，上下，左右的相对位置。



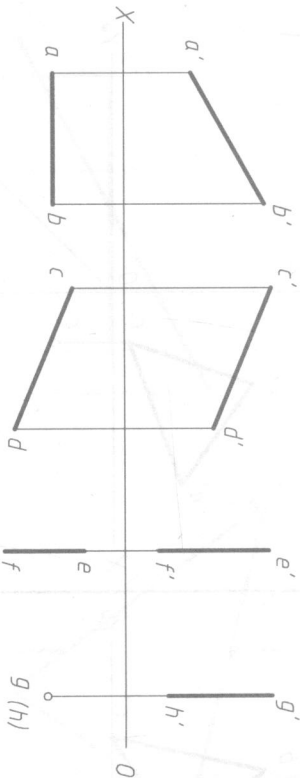
2-8 已知点 A 距 V 面、点 B 距 H 面、点 C 距 W 面均为 10mm ，作出其另外两个投影。



2-9 已知 A 点与 V 、 H 面等距， B 点与 V 、 H 面等距， C 点与 V 、 W 面等距，补全其另外两面投影。

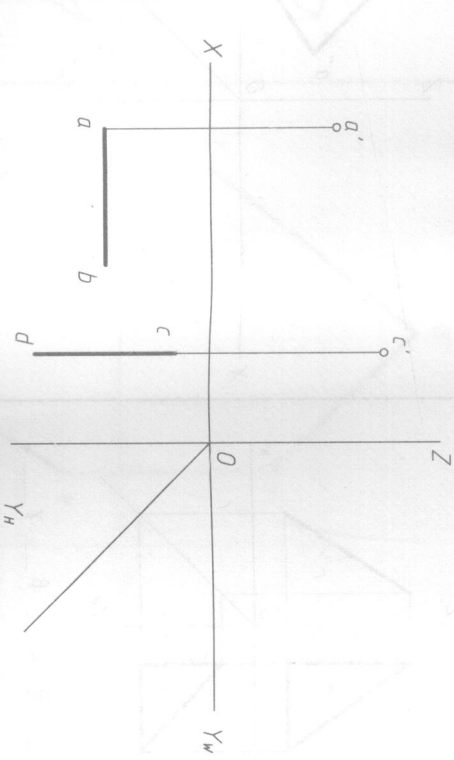


2-10 判别下列直线与投影面之间的相对位置。

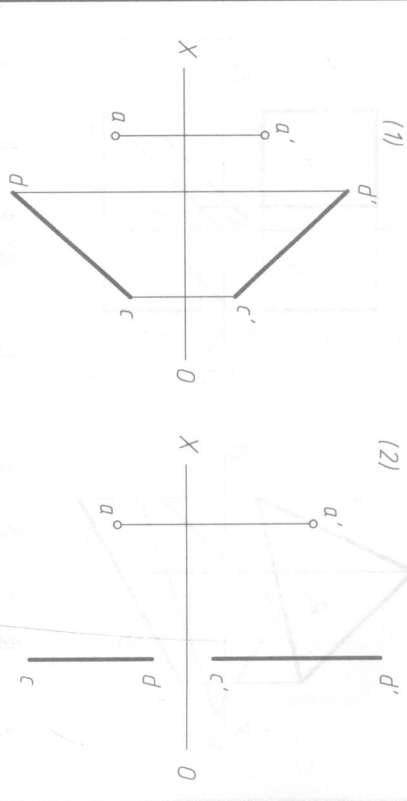


AB是____线；CD____线；EF是____线；GH是____线。

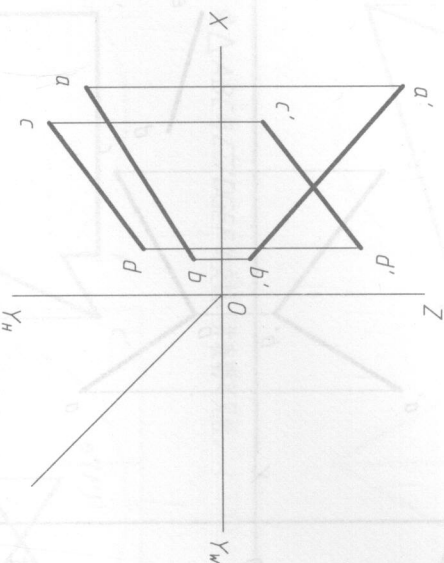
2-11 已知AB是侧垂线，CD是侧平线， $\alpha = 45^\circ$ ，分别求其V、W面的投影。



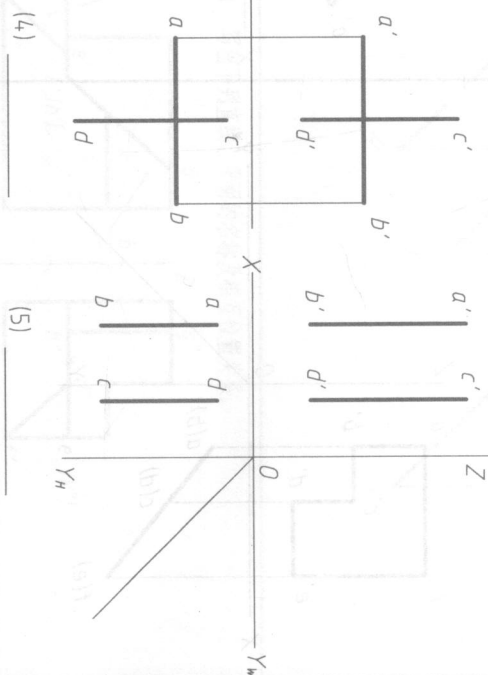
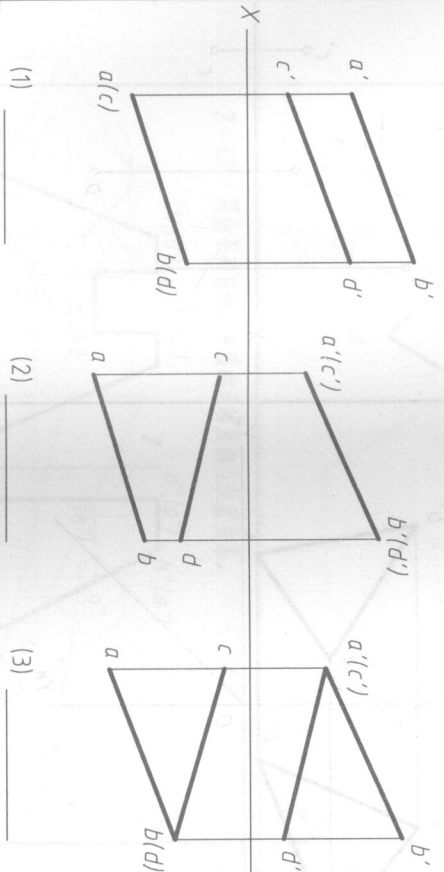
2-12 在下列(1)(2)中，分别从A作直线AB与直线CD相交，交点距V面15mm。



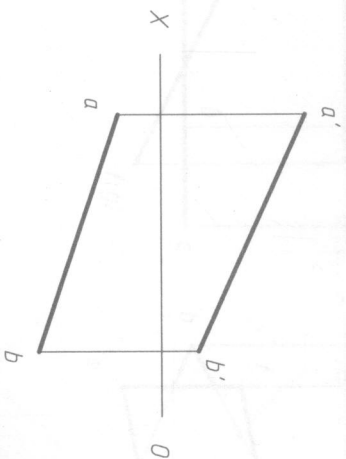
2-13 求两直线的第三面投影，并求出重影点(共有两对)的三面投影。



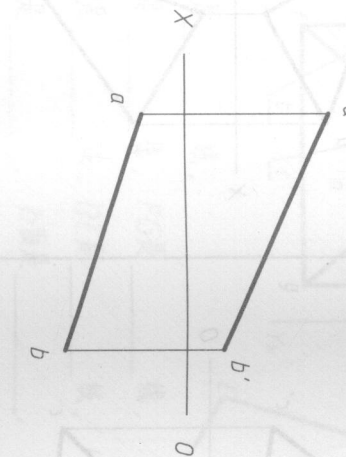
2-14 判别直线段AB与CD之间的相对位置关系。



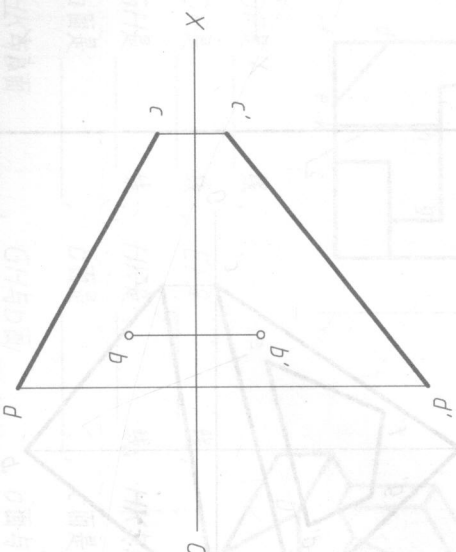
2-15 在直线AB上求一点C，使 $AC:CB = 5:2$ ，作出C点的投影，并用直角三角形法求线段AB的实长，及其对H、V的倾角。

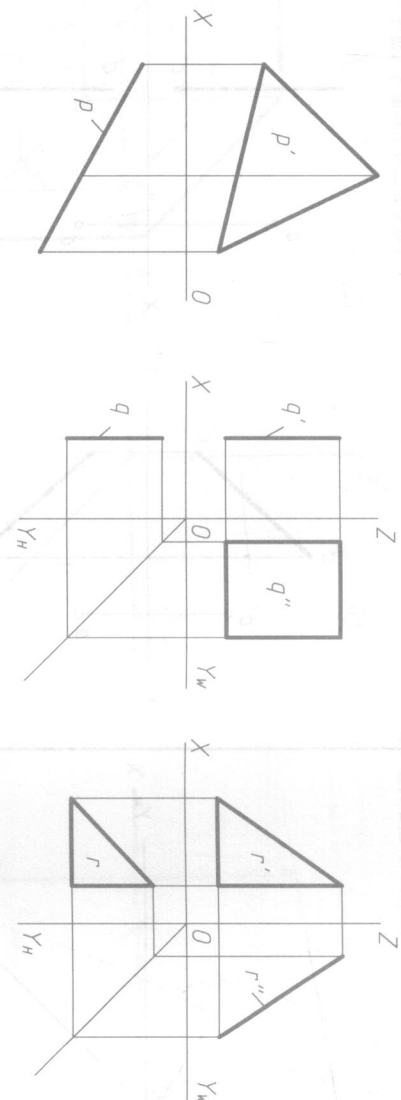
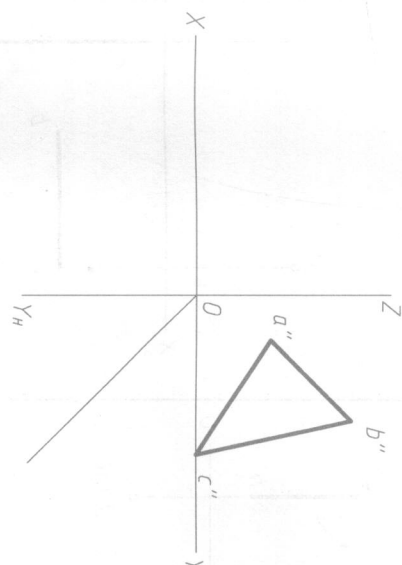
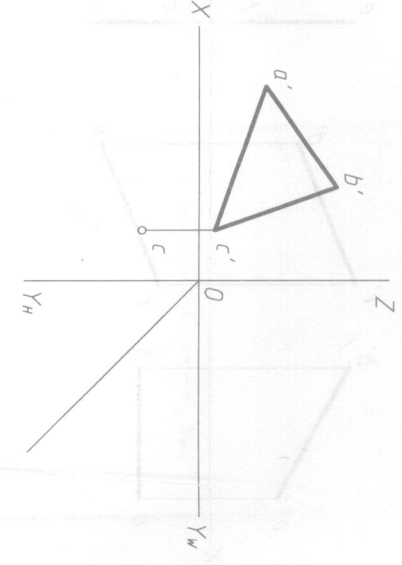
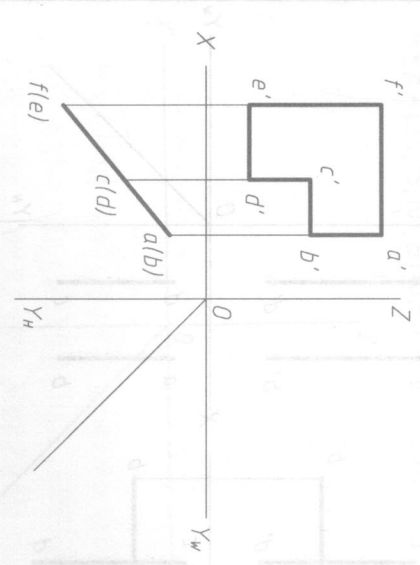
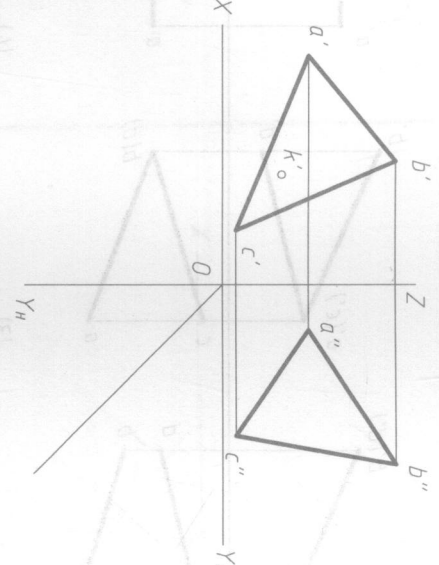
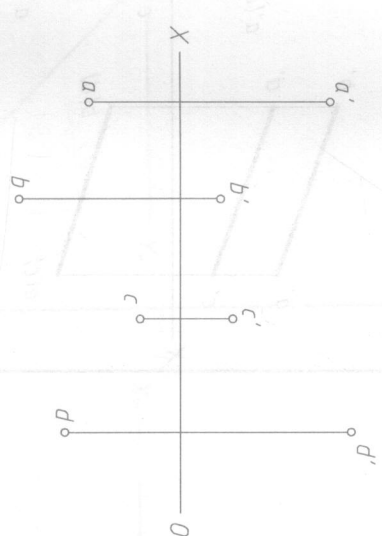
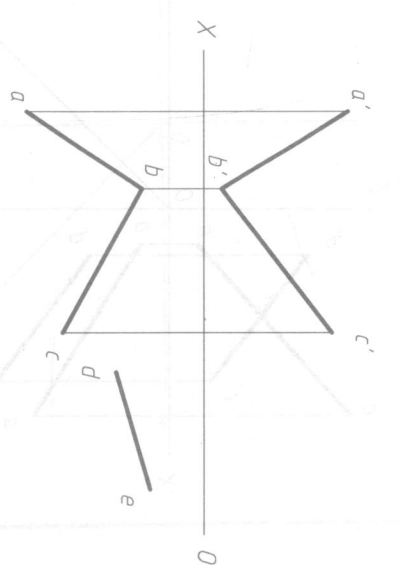
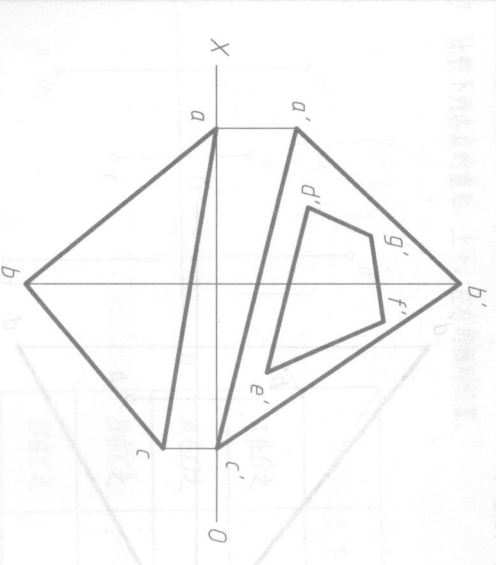
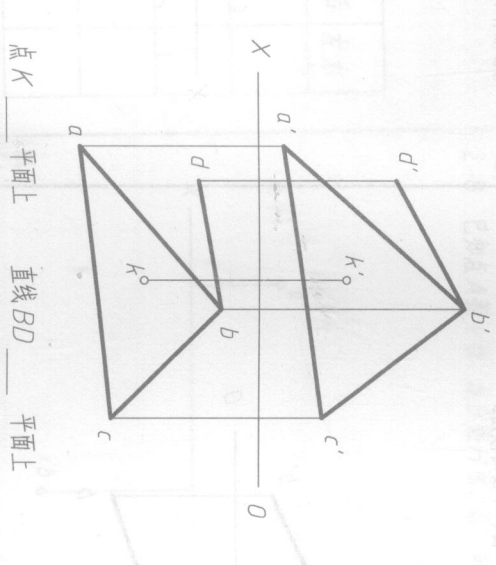
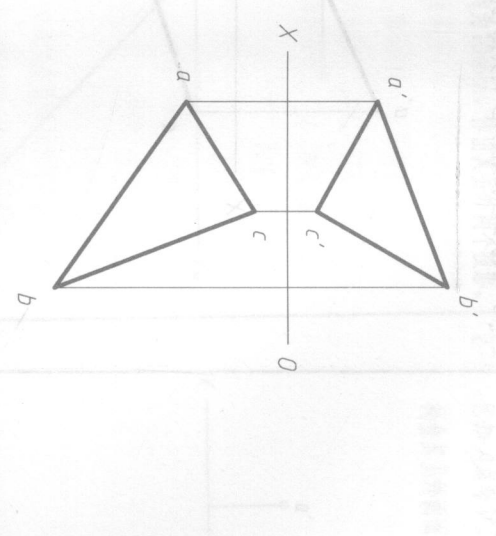


2-16 用换面法求线段AB的实长，及其对H面、V面的倾角。



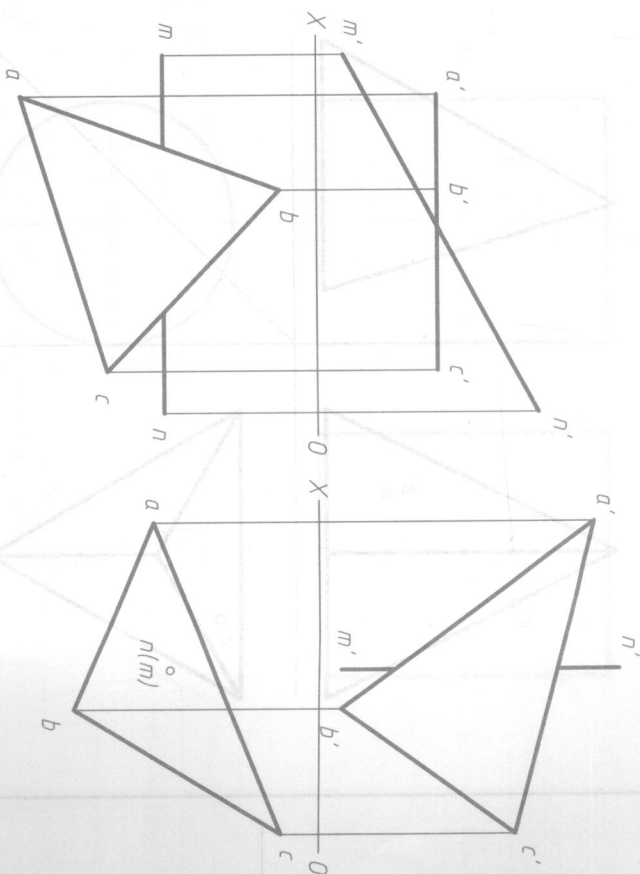
2-17 过B点作线段CD的垂线。



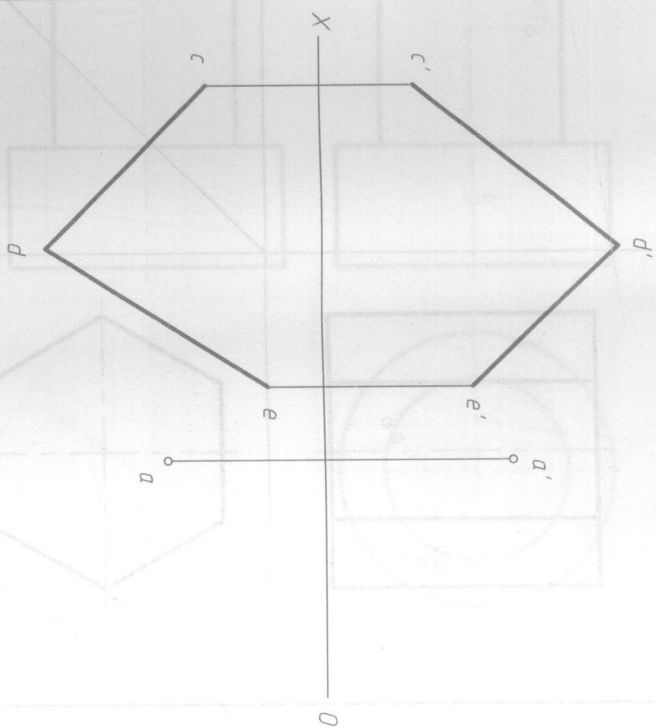
平面		班级	姓名	学号	审核	6
2-18 判别下列平面与投影面之间的相对位置,并指出平面对投影面的倾角(0° , 30° , 60° , 90°)。						
2-19 已知 $\triangle ABC$ 为侧平面,距 W 面为15mm,补全其 V 面、 H 面的投影。						
2-20 已知 $\triangle ABC$ 为铅垂面,并已知 C 点的两面投影、平面与 V 面倾角 $\beta=30^\circ$,求其 H 面、 W 面的投影。(只求一个解)						
2-21 补全平面图形的 W 面投影。						
2-22 补全平面图形及平面上 K 点的另两面投影。						
2-23 判别 A 、 B 、 C 、 D 点是否在同一平面上。						
2-24 已知 DE 在 ABC 平面上,求其另一投影。						
2-25 作出平面 ABC 上的线框 $DEFG$ 的水平投影。						
2-26 通过作图判断点 K 和直线 BD 是否在平面 ABC 上。						
2-27 求平面 ABC 对水平面的倾角 α 及其实形。						

同一平面上

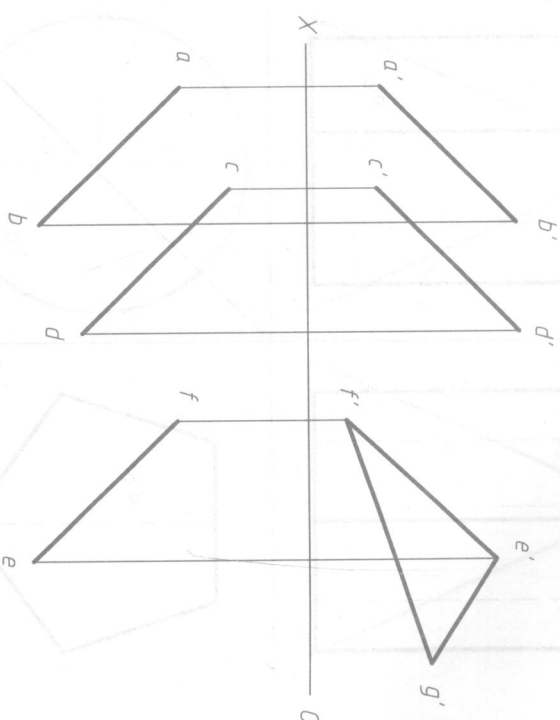
2-28 求直线MN与平面ABC的交点，并表明可见性。



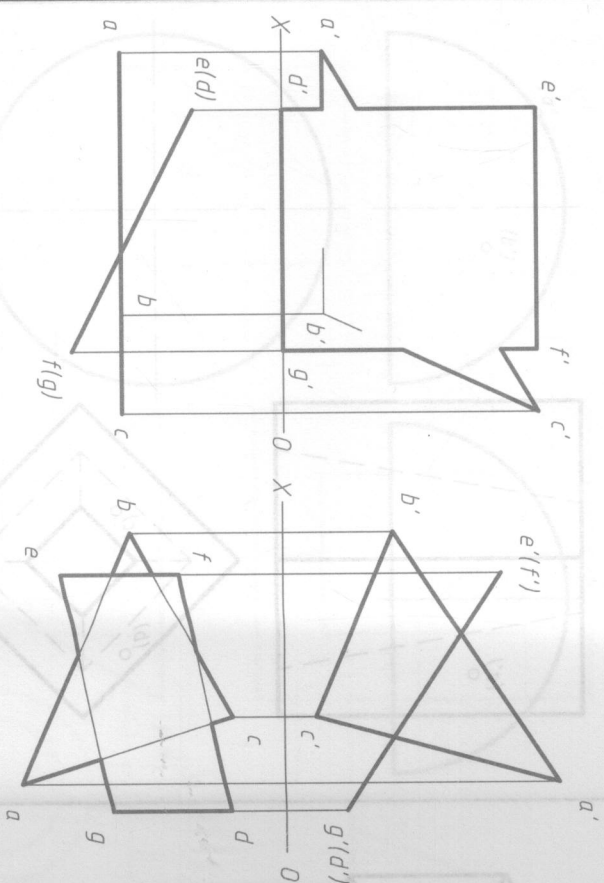
2-29 过点A作直线AB平行于平面CDE，且平行于H面。



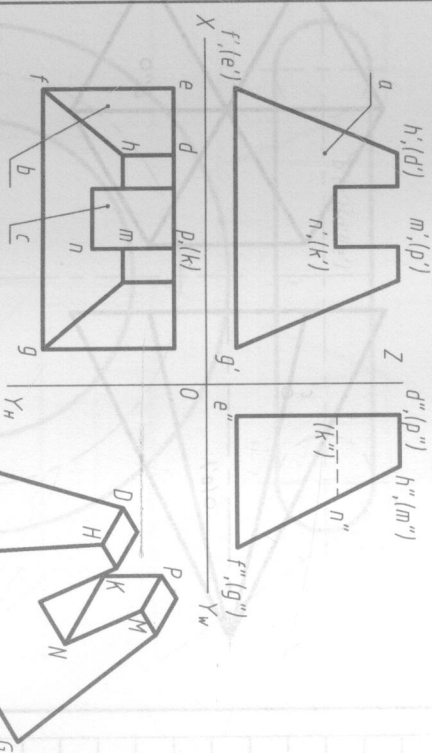
2-30 已知平面ABCD//平面EFG，试完成EFG的水平投影(EF//AB//CD)。



2-31 求 $\triangle ABC$ 与 $\square DGEF$ 的交线，并表明可见性。

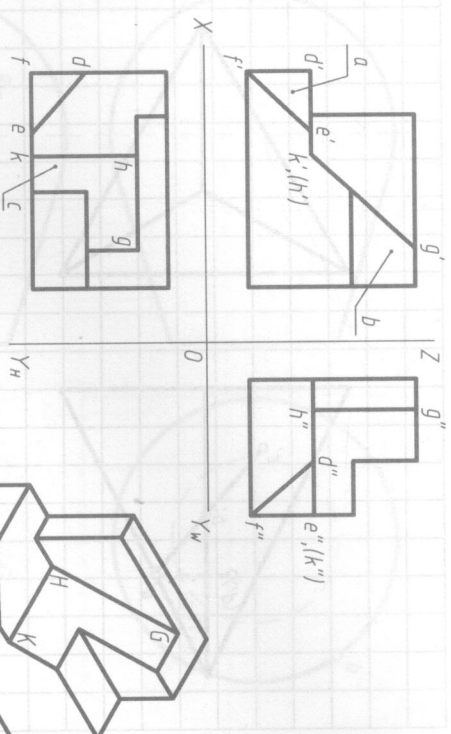


2-32 写出下列直线、平面的名称及相互位置关系。



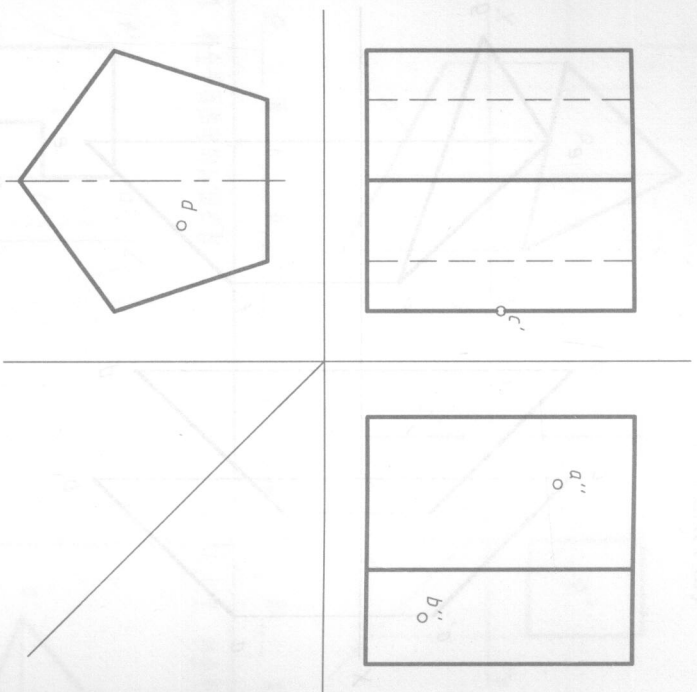
PK是_____线，
EF是_____线，FG是_____线，
MN是_____线，DE是_____线，HF是_____线；
a面是_____，b面是_____，c面是_____；
MN与b面_____，EF与c面_____，b面与c面_____。

2-33 写出下列直线、平面的名称及相互位置关系。

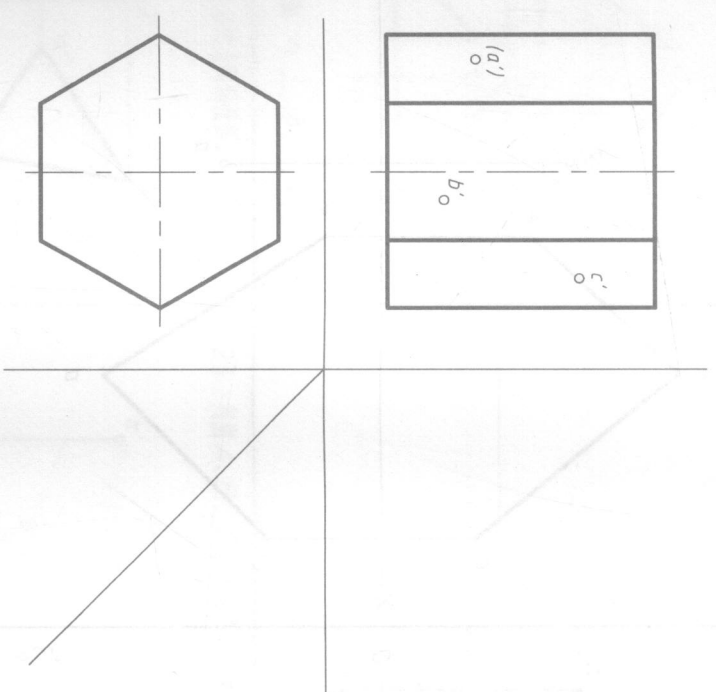


DE是_____线，
DF是_____线，EF是_____线，
GH是_____线，HK是_____线；HK与DF_____；
a面是_____，b面是_____，c面是_____；
HK与b面_____，GH与b面_____，a面与c面_____。

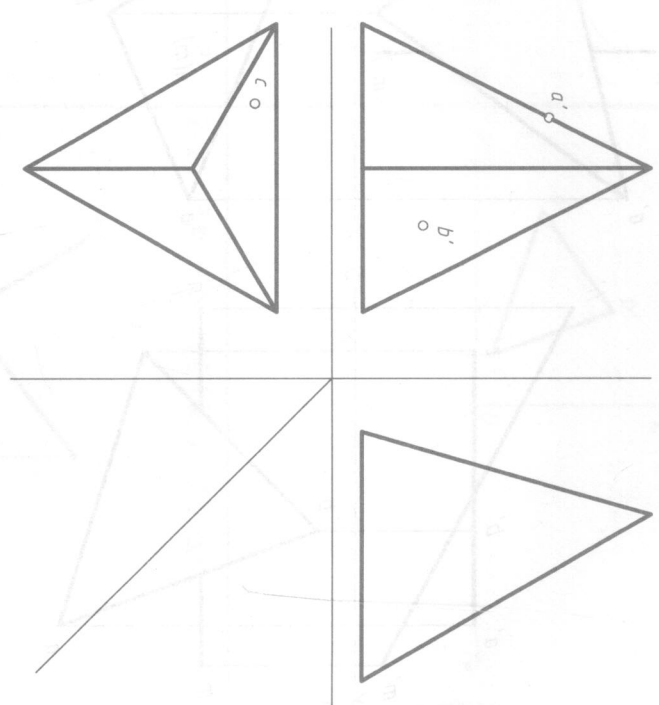
3-1 补全五棱柱及其表面各点的三面投影。



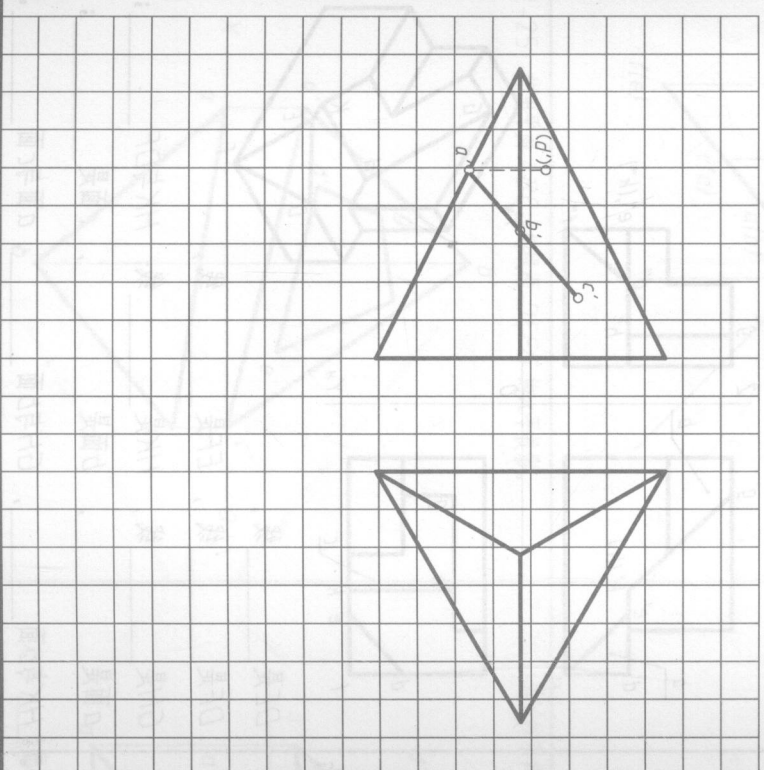
3-2 补全正六棱柱及其表面上诸点的三面投影。



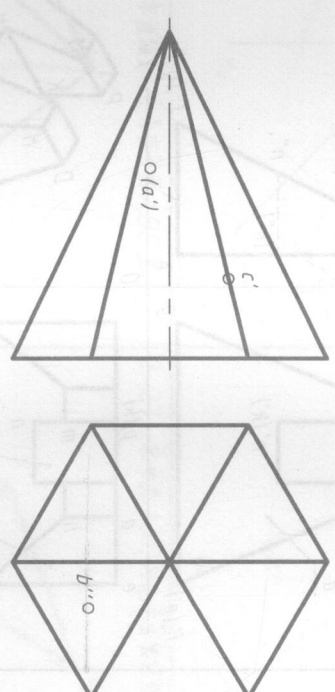
3-3 补全三棱锥表面上诸点的三面投影。



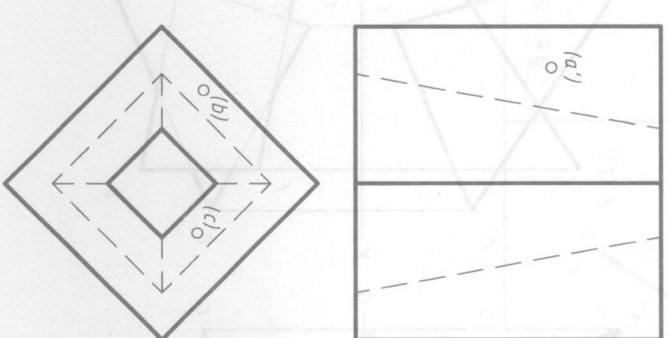
3-4 徒手完成三棱锥及其表面点和线的三面投影。



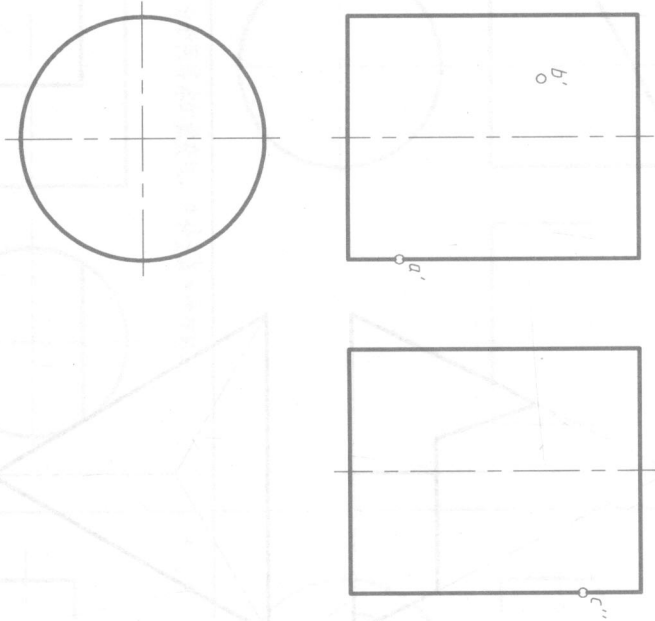
3-5 作出六棱锥的水平投影及其表面上A、B、C点的三面投影。



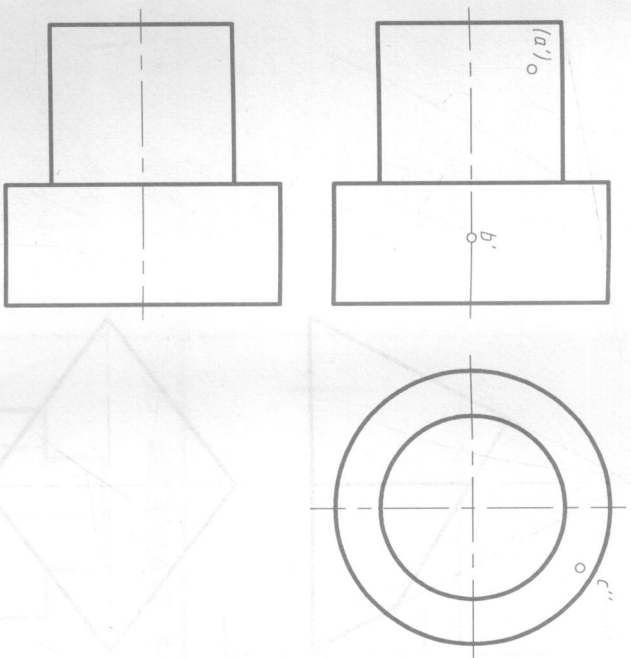
3-6 作出带孔的四棱柱的侧面投影，并补全其表面上诸点的三面投影。



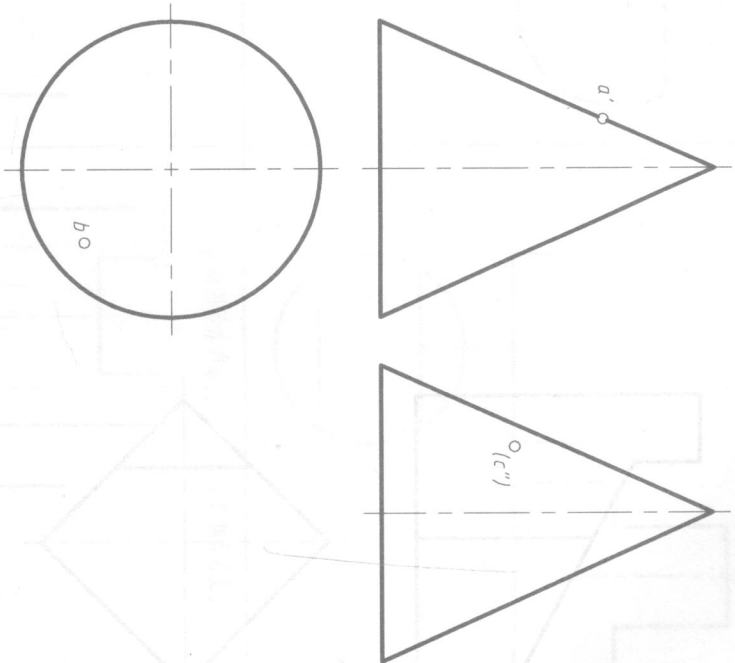
3-7 补全圆柱体表面上A、B、C三点的另两面投影，并标明其可见性。



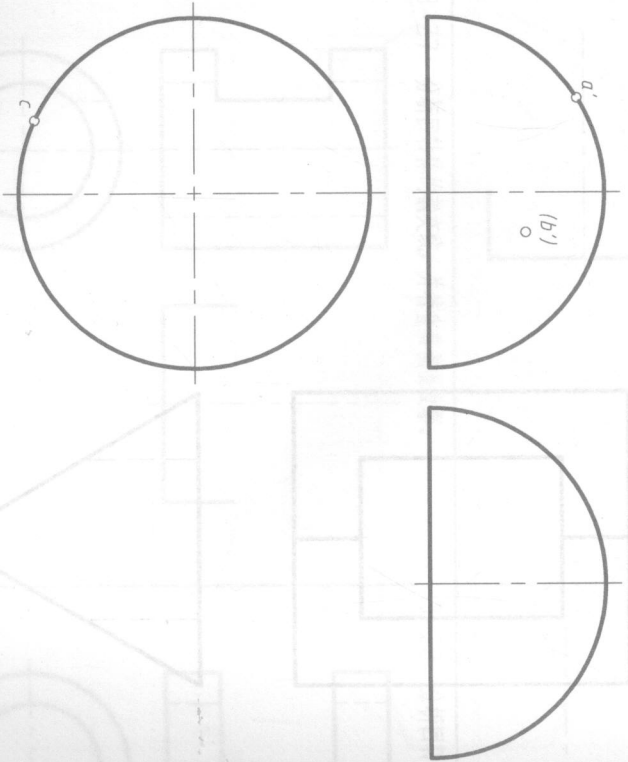
3-8 补全回转体表面上A、B、C三点的另两面投影，并标明其可见性。



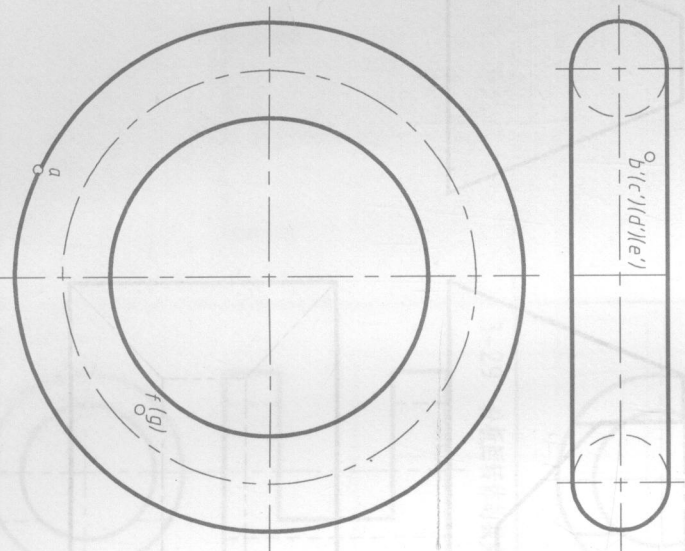
3-9 补全圆锥体表面上A、B、C三点的另两面投影，并标明其可见性。



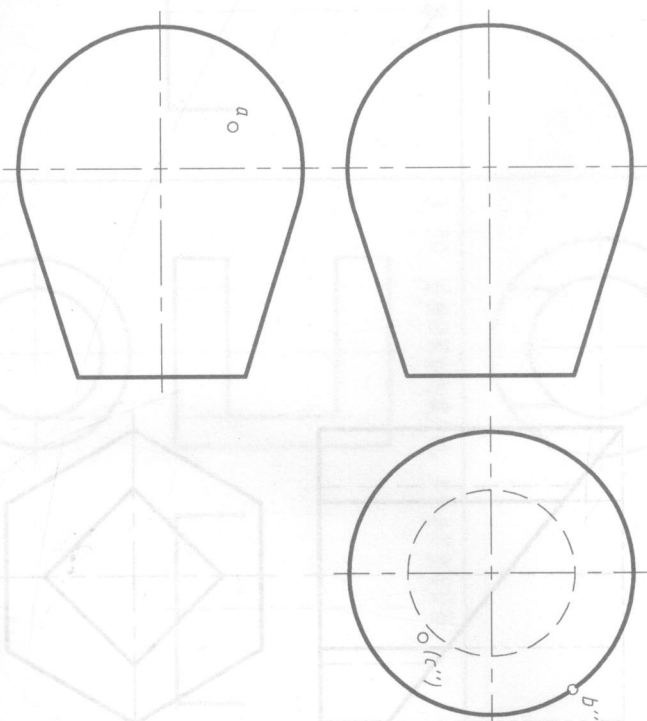
3-10 补半球体表面上A、B、C三点的另两面投影，并标明其可见性。



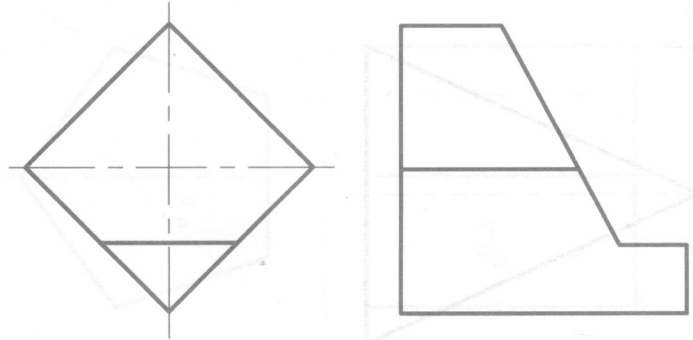
3-11 补全圆环体表面上A、B、C、D、E、F、G的另两面投影，并标明其可见性。



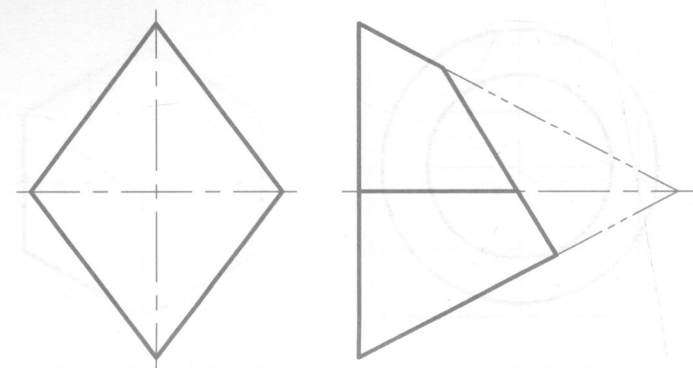
3-12 补全回转体表面上A、B、C三点的另两面投影，并标明其可见性。



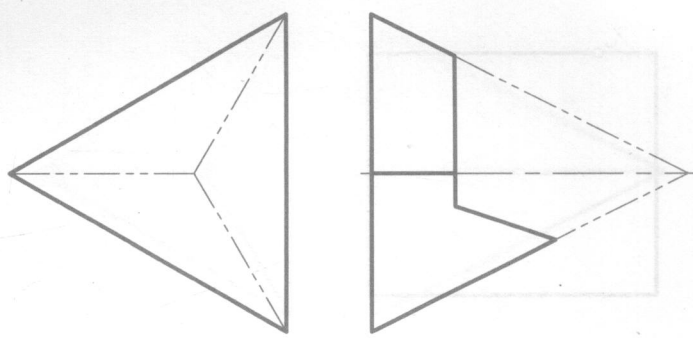
3-13 作出被截切后的四棱柱的侧面投影。



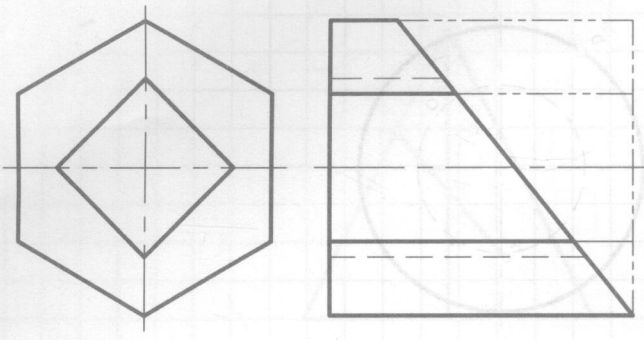
3-14 补全正四棱锥被正垂面截切后的水平投影和侧面投影。



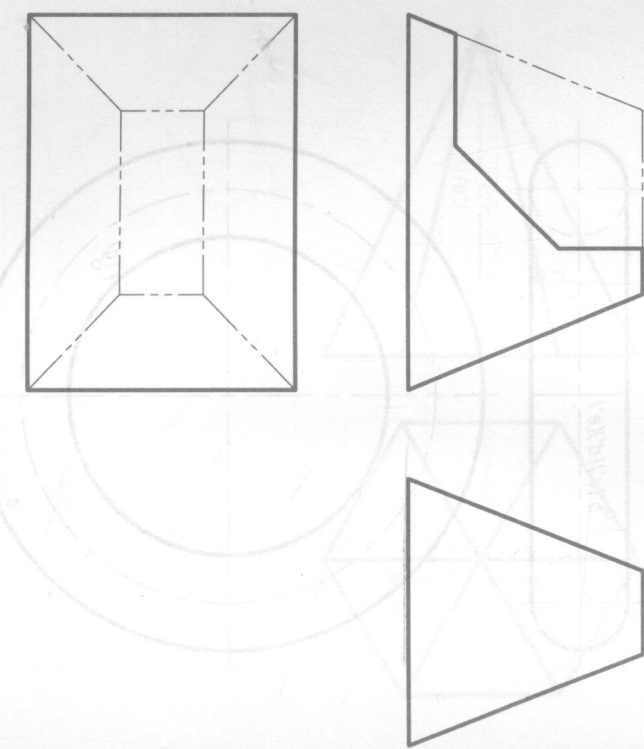
3-15 补全正三棱锥被一个水平面和一个正垂面截切后的侧面投影和水平投影。



3-16 求作以下被正垂面截切后的穿孔六棱柱的侧面投影。



3-17 补全楔形块被切割后的侧面投影和水平投影。



3-18 求作穿孔的三棱柱的侧面投影。

