

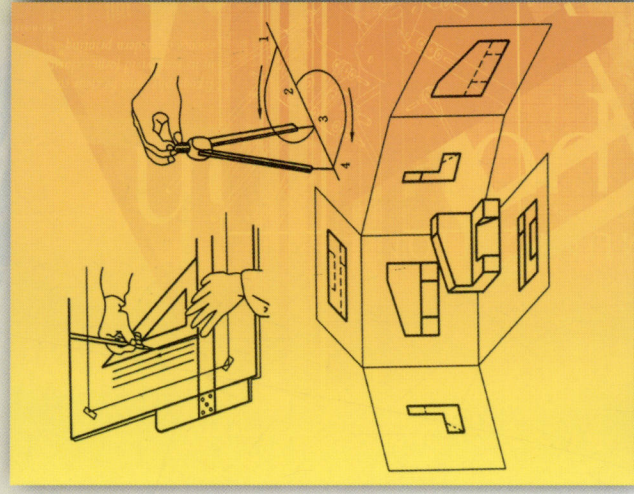
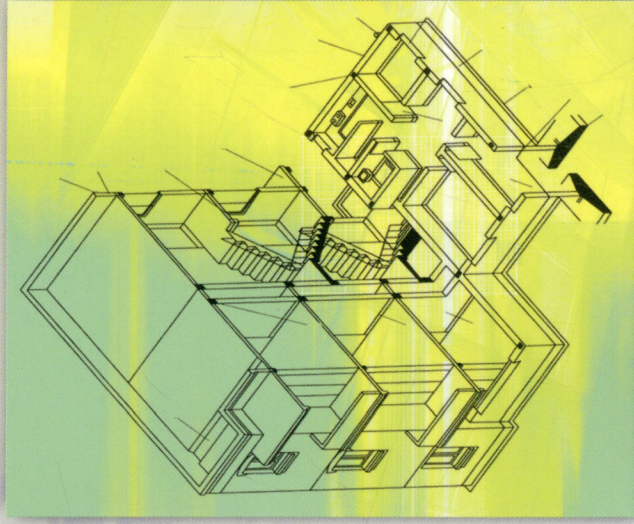
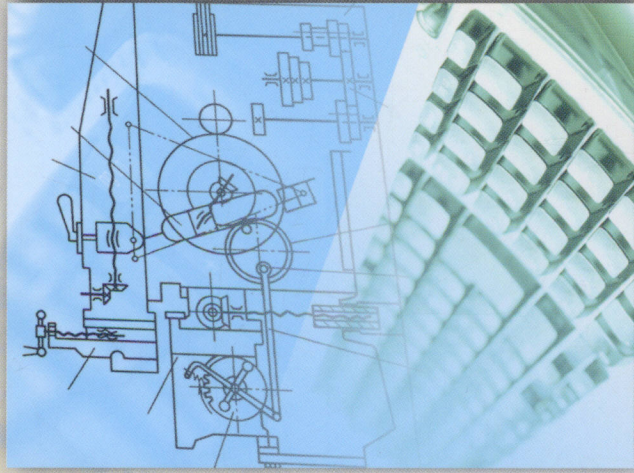


高等学校“十一五”精品规划教材

工程制图习题集

(供非机械类专业使用)

李会杰 宫百香 主编



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn



本书是“十一五”精品规划教材“十一五”规划教材《工程制图》的配套教材，由李会杰、宫百香主编。本书共分十章，主要介绍工程制图的基本知识、基本投影方法、视图、轴测图、透视图、工程图样的一般规定、机械制图、建筑制图、电气制图、计算机辅助制图等。本书可作为高等院校机械、电气、建筑、计算机等相关专业工程制图课程的教材，也可供从事工程制图工作的工程技术人员参考。

工程制图习题集

(供非机械类专业使用)

李会杰 宫百香 主编

本书是根据《工程制图》课程的教学大纲和《工程制图》教材编写的。本书共分十章，主要介绍工程制图的基本知识、基本投影方法、视图、轴测图、透视图、工程图样的一般规定、机械制图、建筑制图、电气制图、计算机辅助制图等。本书可作为高等院校机械、电气、建筑、计算机等相关专业工程制图课程的教材，也可供从事工程制图工作的工程技术人员参考。

本书在编写过程中，参考了国内外许多优秀的工程制图教材和有关文献，力求做到概念清晰、重点突出、循序渐进、由浅入深。本书可作为高等院校机械、电气、建筑、计算机等相关专业工程制图课程的教材，也可供从事工程制图工作的工程技术人员参考。

本书在编写过程中，参考了国内外许多优秀的工程制图教材和有关文献，力求做到概念清晰、重点突出、循序渐进、由浅入深。本书可作为高等院校机械、电气、建筑、计算机等相关专业工程制图课程的教材，也可供从事工程制图工作的工程技术人员参考。

本书在编写过程中，参考了国内外许多优秀的工程制图教材和有关文献，力求做到概念清晰、重点突出、循序渐进、由浅入深。本书可作为高等院校机械、电气、建筑、计算机等相关专业工程制图课程的教材，也可供从事工程制图工作的工程技术人员参考。

第一章 绪论	1
第二章 制图的基本知识	10
第三章 投影法	25
第四章 视图	45
第五章 轴测图	65
第六章 透视图	85
第七章 工程图样的一般规定	105
第八章 机械制图	125
第九章 建筑制图	145
第十章 电气制图	165
第十一章 计算机辅助制图	185

中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 简 介

本书是与高等学校“十一五”精品规划教材《工程制图》配套使用的习题集，其内容编排与教材体系一致。本书是根据国家教育部颁布的高等学校工科本科“画法几何及机械制图课程教学基本要求”及“工程制图基础课程教学基本要求”编写的。共分十一章，内容有：制图的基本知识与基本技能；正投影法基础；立体的表面交线；组合体；轴测图；机件常用的表达方法；零件图；标准件与常用件；装配图；计算机绘图；展开图。各章中均选用了不同难度的题目，题号采用双号编码，题型多样，题量适中，且注重各部分之间的关联性，可供教师在教学中根据需要进行选择。

本习题集供高等学校非机械类专业 60~80 学时工程制图课程使用，也可供高等职业技术学院、成人教育学院等有关专业师生及工程技术人员使用。

图书在版编目 (CIP) 数据

工程制图习题集 / 李会杰, 宫百香主编. —北京: 中国水利水电出版社, 2006

高等学校“十一五”精品规划教材

ISBN 7-5084-3734-9

I. 工... II. ①李...②宫... 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 (2006) 第 053288 号

书 名	高等学校“十一五”精品规划教材 工程制图习题集
作 者	李会杰 宫百香 主编
出版 发行	中国水利水电出版社 (北京市三里河路 6 号 100044) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 63202266 (总机)、68331835 (营销中心) 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
经 售	
排 版	中国水利水电出版社微机排版中心
印 刷	北京市兴怀印刷厂
规 格	787mm×1092mm 8 开本 16 印张 82 千字
版 次	2006 年 6 月第 1 版 2006 年 6 月第 1 次印刷
印 数	0001—4000 册
定 价	19.00 元

凡购买我社图书，如有缺页、倒页、脱页的，本社营销中心负责调换

版权所有·侵权必究

前言

本习题集是编者根据多年的教学经验，结合近年的教研教改实践，根据国家教育部颁布的高等学校工科本科“画法几何及机械制图课程教学基本要求”及“工程制图基础课程教学基本要求”，采用最新的国家标准编写的。本书与宫百香、李会杰主编的中国水利水电出版社出版的《工程制图》教材配套使用。习题集共分十一章，主要内容有：制图的基本知识与基本技能；正投影法基础；立体表面的交线；组合体；轴测图；机件常用的表达方法；零件图；标准件与常用件；装配图；计算机绘图基础；展开图。本习题集有以下特点：

在体系上紧扣配套教材，为了便于教学，习题的编排顺序与教材一致，并保持由浅入深，循序渐进的模式，各章均以基本题为主，适量选用了有难度的题目，辅以适当综合练习题，题号采用双号编码，前一个数字表示教材的章次，后一个数字表示该章习题的顺序号。题型多样，题量适中，且注重各部分之间的关联性，可供教师在教学中根据需要进行选择。为配合教改需要，本习题集加强了组合体的画图与读图、机件的结构分析与表达等内容的训练，供高等学校非机械类专业 60~80 学时工程制图课程使用，也可供高等职业技术学院、成人教育学院、高等教育自学考试等有关专业师生及工程技术人员使用。

本习题集由长春工业大学李会杰、宫百香担任主编，高宇担任副主编。参加本习题集编写的还有：长春工程学院程晓新、长春工业大学杨培田、张淑霞。

本习题集由中国工程图学会图学教育分会主任、北京理工大学董国耀教授审阅。他对本习题集的编写提出了许多宝贵的意见，同时，在编排习题集过程中，还得到了长春工业大学林志琦老师、张丽敏老师、研究生吕红旭同学、本科生文章波同学的大力支持，并参考了许多同类型的题集，在此一并表示衷心的感谢！

由于时间仓促和水平有限，习题集中难免有错漏和不当之处，敬请有关专家和使用本习题集的师生们批评指正。

编者

2006 年 3 月

目 录

前言	
第一章 制图的基本知识与基本技能	1
第二章 正投影法基础	5
第三章 立体表面的交线	14
第四章 组合体	20
第五章 轴测图	29
第六章 机件常用的表达方法	31
第七章 零件图	41
第八章 标准件和常用件	46
第九章 装配图	49
第十章 计算机绘图基础	59
第十一章 展开图	60

第一章 制图的基本知识与基本技能

1-1 字体练习：长仿宋字、字母、数字和符号练习。

大	学	院	校	系	专	业	班	级	制	图	审	核	序	号	名	称

零	部	件	材	料	数	量	比	例	国	家	标	准	技	求	要	求

字	体	工	整	笔	画	清	楚	间	隔	均	匀	排	列	整	齐	长	仿	宋	粗	糙	度

设	计	平	立	侧	主	俯	左	右	后	仰	视	向	局	部	斜	剖	断	面	螺	栓	钉

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

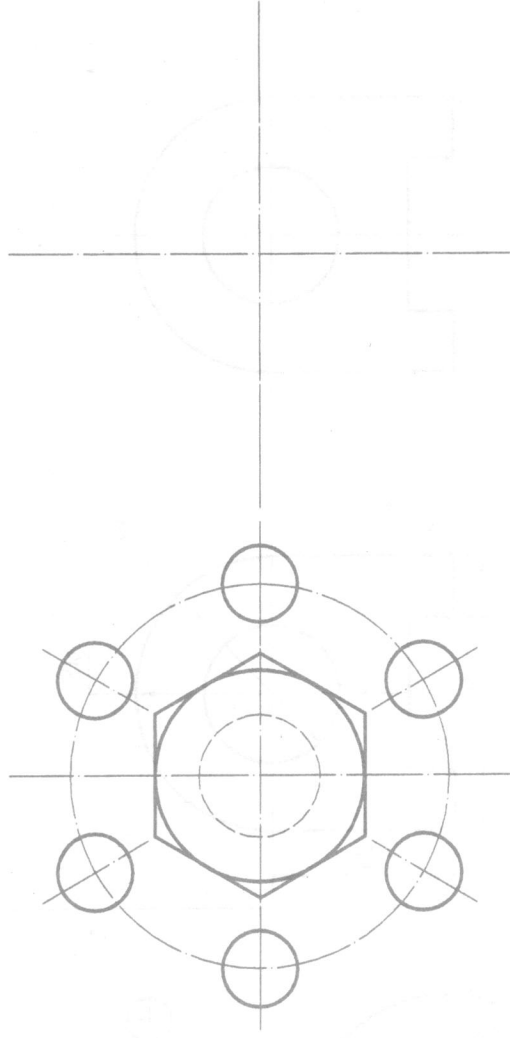
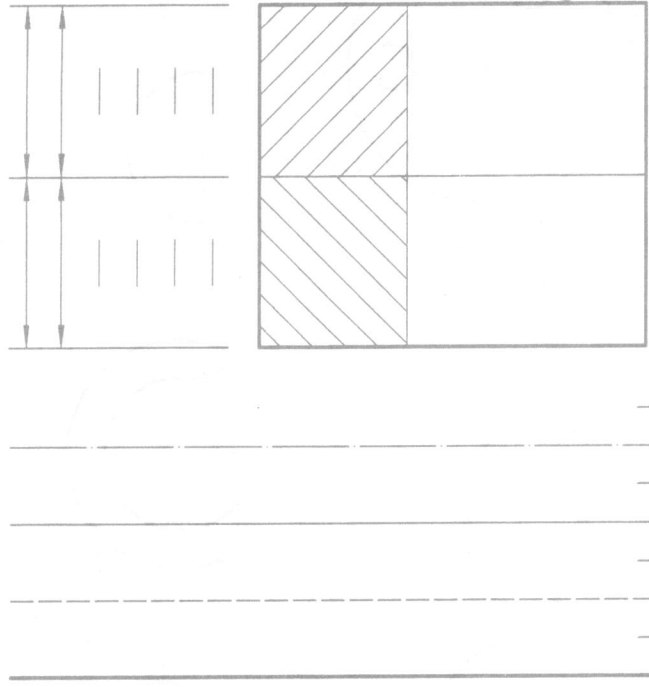
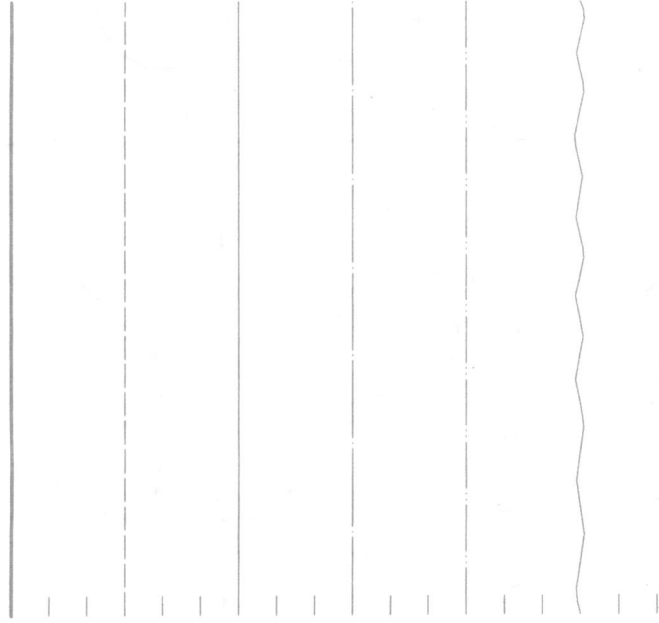
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 H6 R18 SR35 80% M26-7H

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 h6 R18 SR35 80% M26-7H

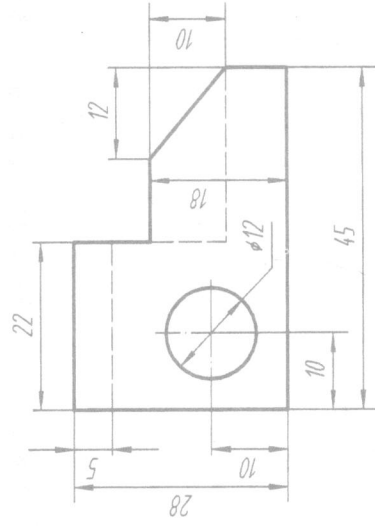
第一章 制图的基本知识与基本技能

1-2 图线、比例、绘图工具的使用方法、尺寸注法、斜度和锥度。

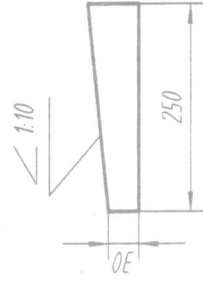
(1) 在指定位置, 照样画出并补全各种图线图形。



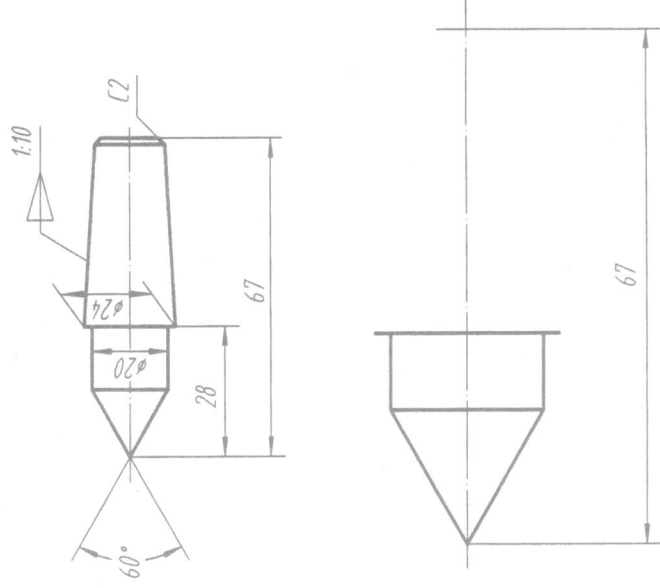
(2) 用2:1的比例在指定位置画出下面的图形,并标注尺寸。



(3) 用1:5在指定位置处画出所示图形,并标注尺寸。

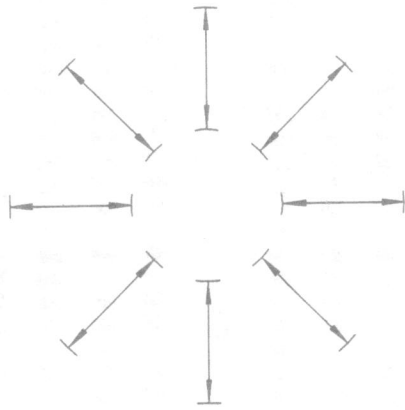


(4) 用1:1在指定位置画出所示图形,并标注尺寸。

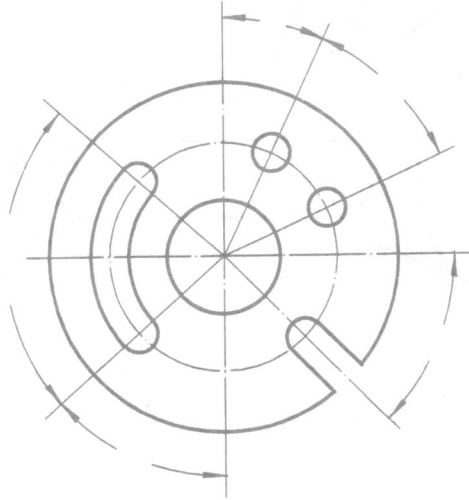


1-3 尺寸标注练习、圆弧连接、椭圆画法。

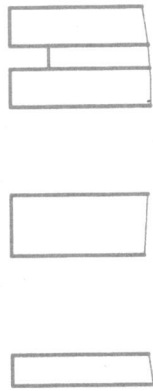
(1) 注出各方向尺寸(尺寸数值均为16)。



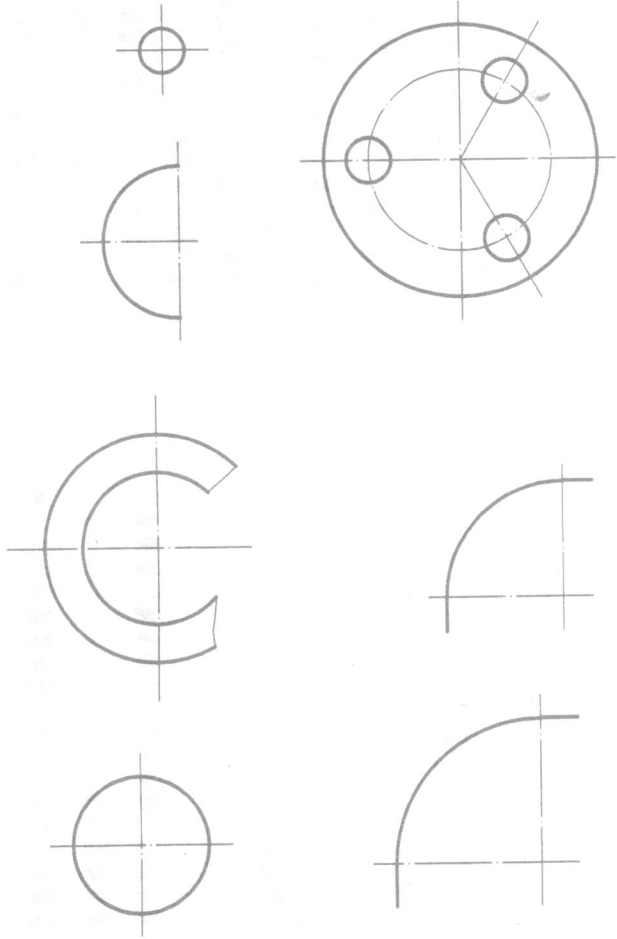
(2) 注出下图中角度数值。



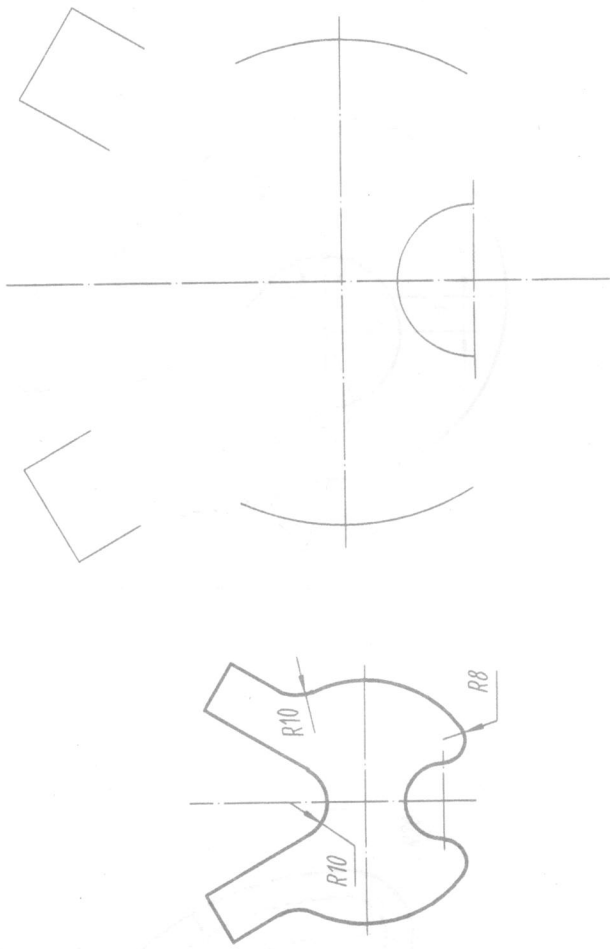
(3) 注出下图狭小部位的尺寸。



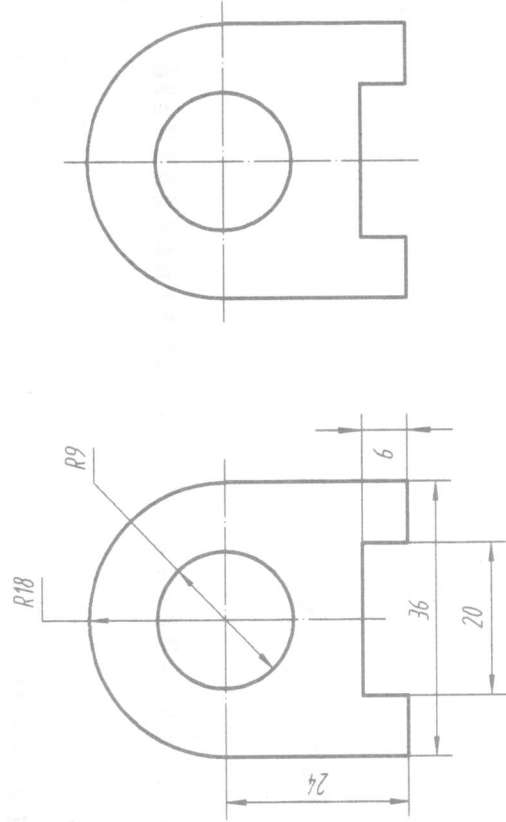
(4) 注出下列图中圆及圆弧的尺寸(数值从图中量取整数)。



(5) 按照左侧所给图形的尺寸,用1:1比例在指定位置完成圆弧连接并加深全图。



(6) 分析图形中尺寸标注的错误,在右边图上正确标注。



(7) 用“四心圆弧法”画椭圆(已知椭圆长、短轴分别为70、45)。

1-4 仪器图作业：画平面图形。

一、内容、目的与要求

1. 内容：在A3或A4图纸上用 1:1 抄画下面图形(任选两个)并标注尺寸；图名：几何作图；图号：01.01。
2. 目的：初步掌握《机械制图》国家标准中的图纸幅面及格式、比例、字体、图线及尺寸注法，熟悉几何图形的画法，掌握绘图仪器及工具的正确使用方法，培养绘图技能。

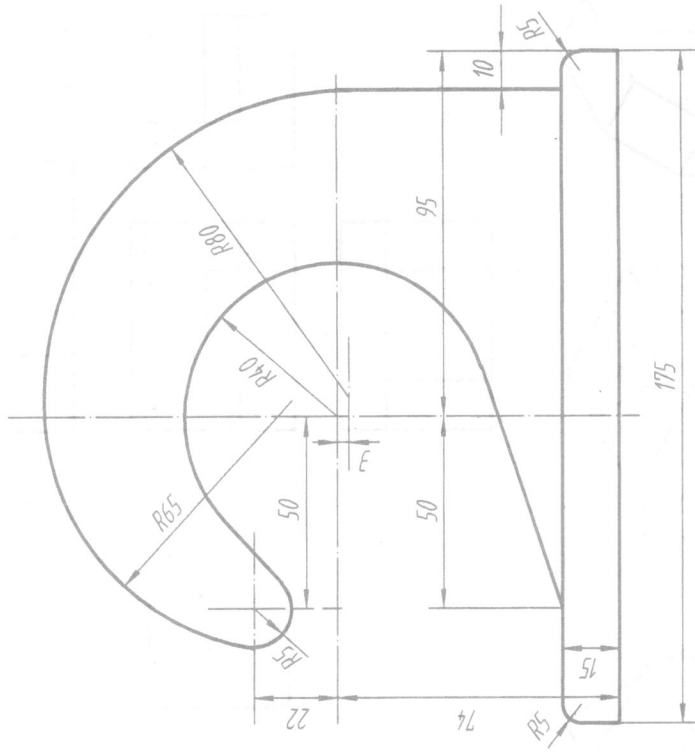
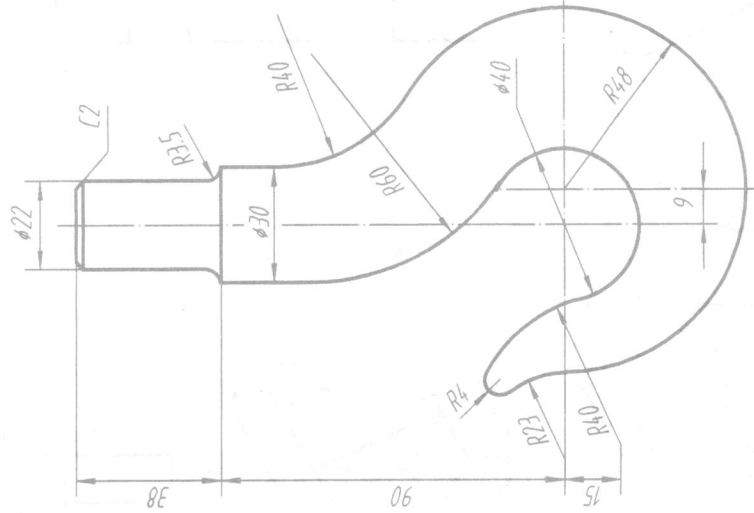
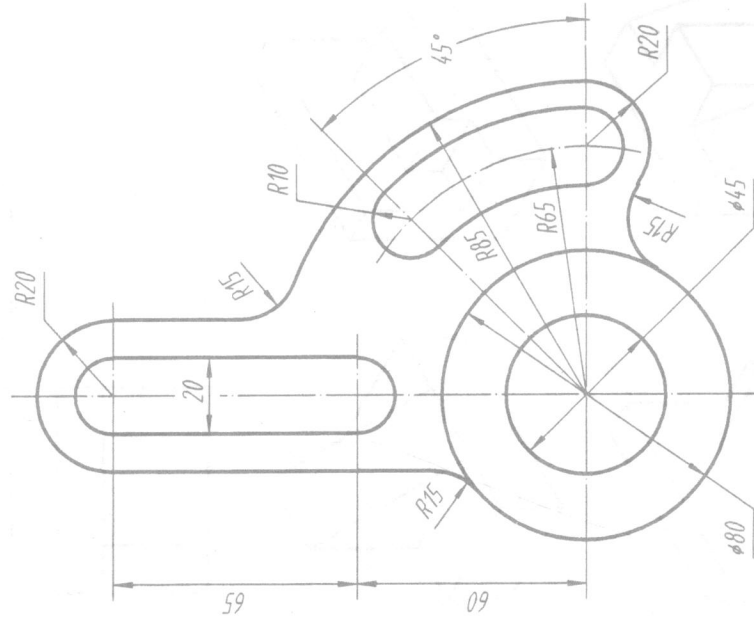
3. 要求：图形正确，布置适当，线型合格，字体工整，尺寸完整，符合国标，连接光滑，图面整洁。

二、注意事项

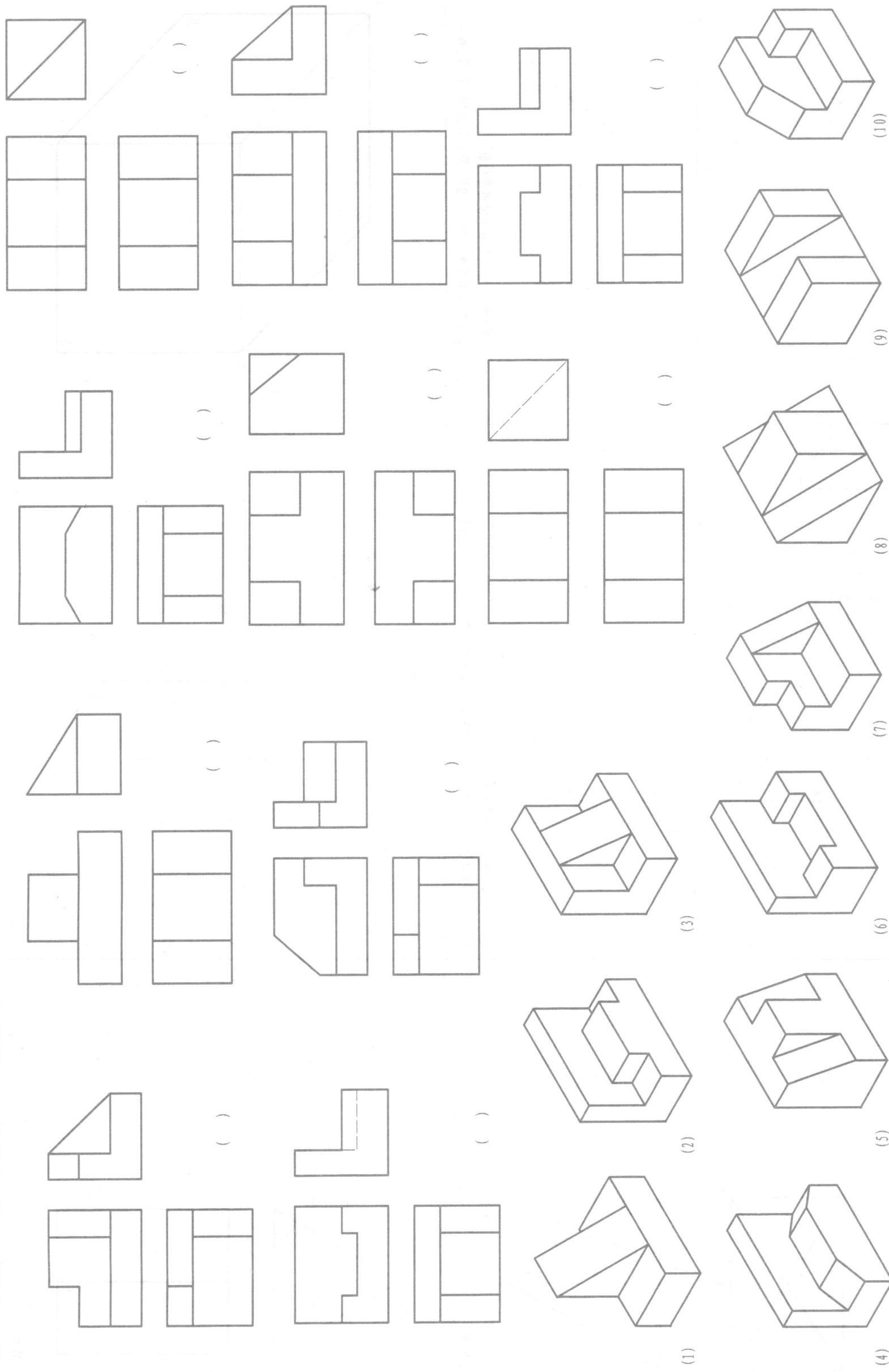
1. 做好画图前的准备工作；绘图工具、仪器均应擦干净，铅笔削好。
2. 全图用铅笔完成；保持图面整洁。
3. 边框格式及标题栏尺寸按课本要求。

三、作图步骤

1. 绘图前应对所画图形进行分析研究，确定正确的画图顺序，特别注意准确找出圆弧连接的各切点及圆心位置。
2. 线型：粗实线宽度为 0.7mm，细虚线及细实线宽度约为粗实线宽度的 1/2，即 0.35mm；细虚线的画长约 4mm，短间隔 1mm；细点画线的画长约 15~20mm，短间隔及点长约 3mm。
3. 箭头：宽约 0.7mm，长为宽的 6 倍左右。
4. 用细线完成底稿。
5. 仔细检查并加深，加深粗实线用 HB 型或 B 型铅笔，加深其它线型用 H 型或 HB 型铅笔，加深粗实线圆及圆弧用 B 型或 2B 型铅笔。
6. 标注尺寸数字，用 3.5 号字。
7. 填写标题栏。汉字写成仿宋字，图名用 10 号字，校名用 7 号字，其余用 5 号字。

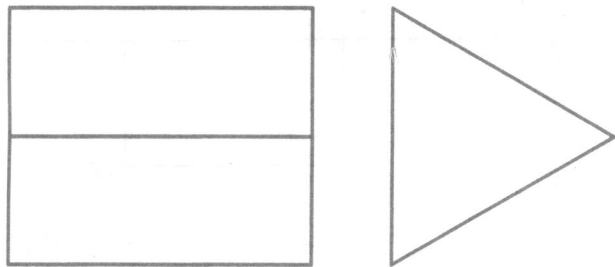


2-1 根据立体图找出对应的三视图，将对应的立体图号填在视图的括号内。

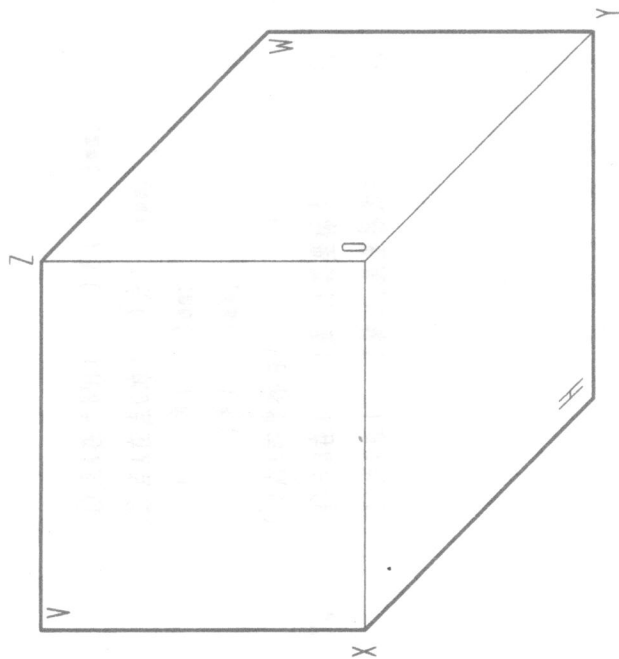
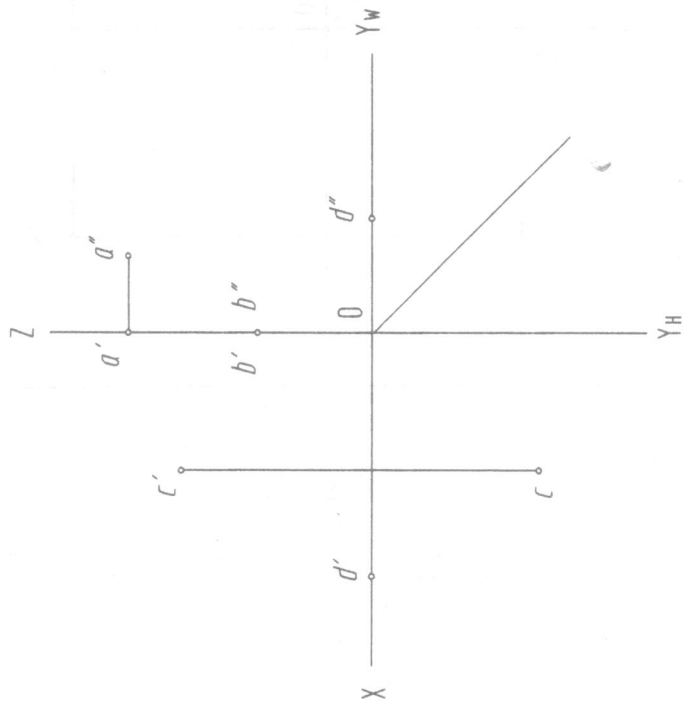


2-2 画出物体的左视图。

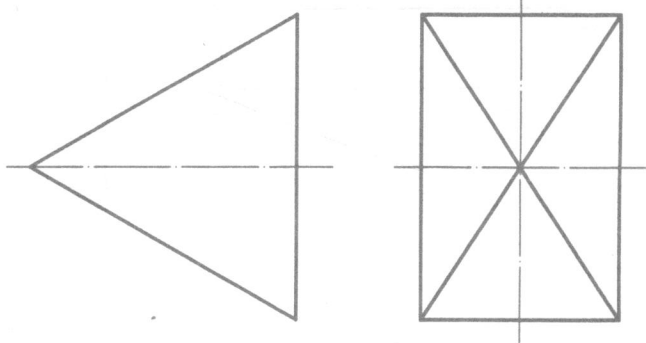
(1) 三棱柱



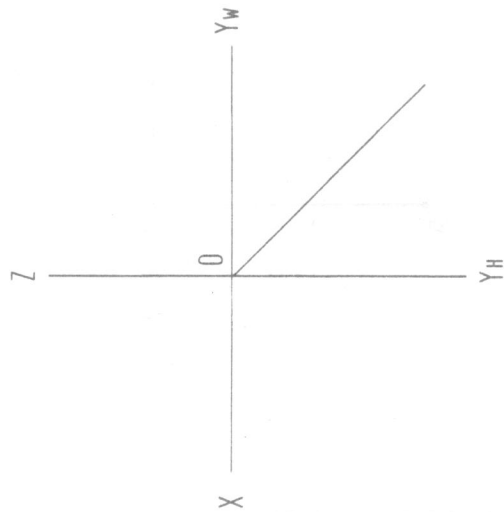
2-3(1) 已知点A、B、C、D的两面投影，画出它们的第三面投影图和立体图。



(2) 四棱锥

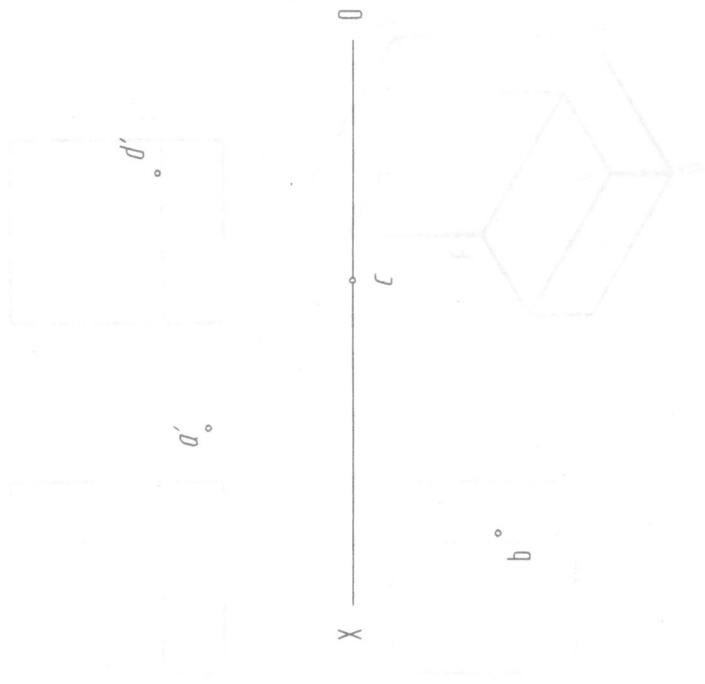


2-3(2) 已知A(20, 10, 15)、B(10, 20, 0)两点坐标，画出它们的三面投影，并判断点的空间位置。

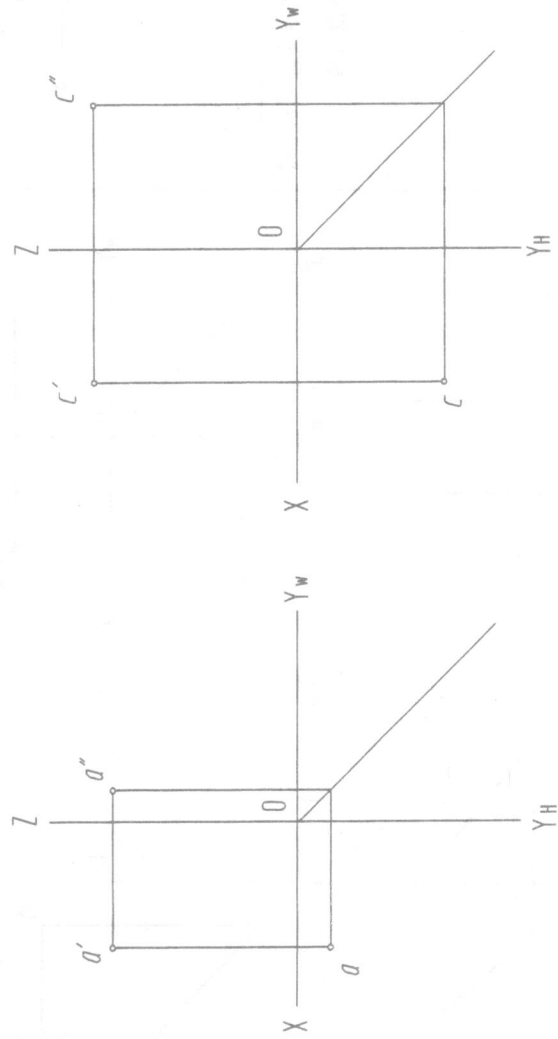


点	A	B
距H面		
距V面		
距W面		

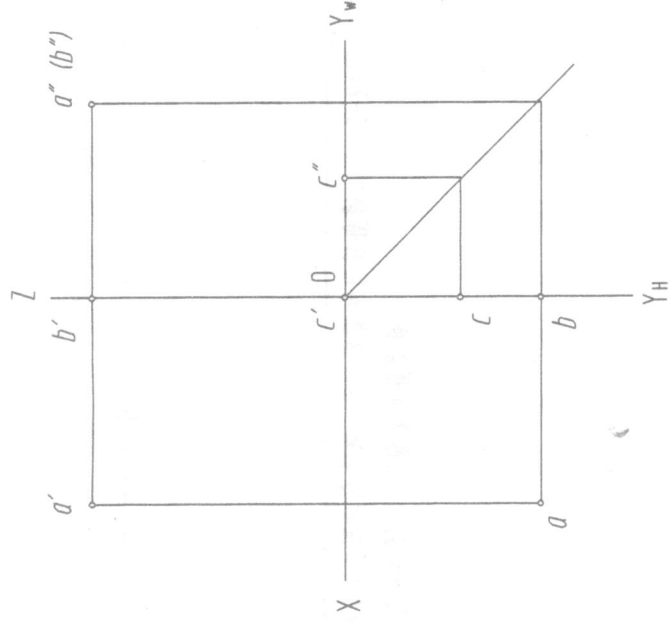
2-3(3) 已知点A在V面之前15mm，点B在H面之上20mm，点C在X轴上，点D在V面上，补全这些点的两面投影。



2-3(4) 已知B点在A点的下方10mm, 右方5mm, 前方15mm; D点在C点的正左方8mm, 画出B、D两点的三面投影。

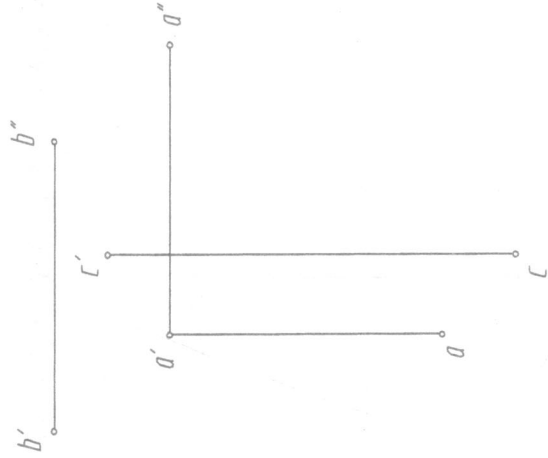


2-3(5) 根据投影图填空。



- ① 点A在点B的()方()mm;
- ② 点A在点C的()方()mm;
- ()方()mm;
- ()方()mm.
- ③ 点A的坐标为()。
- ④ 点B在()面上;其坐标为();
- ⑤ 点C在()轴上,其坐标为()。

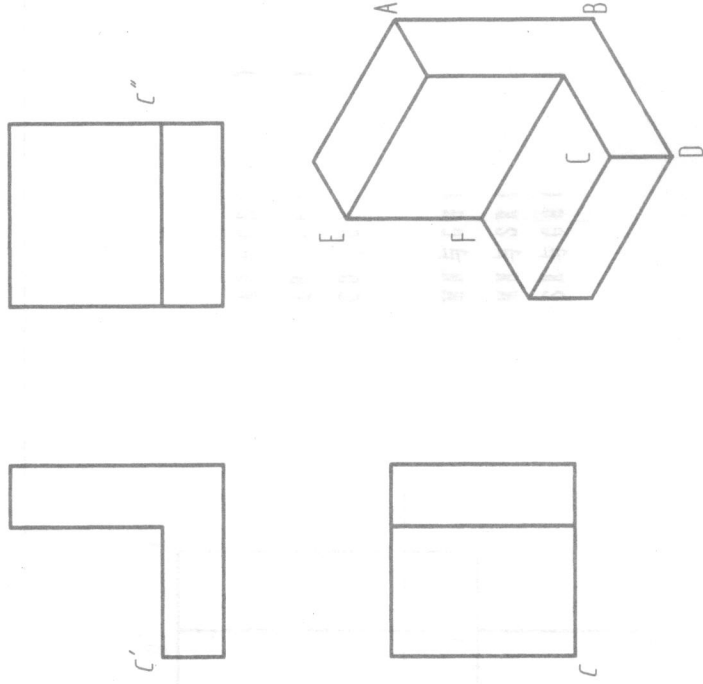
2-3(6) 根据给出的投影, 画出B、C两点的第三投影(不能添加投影轴)。



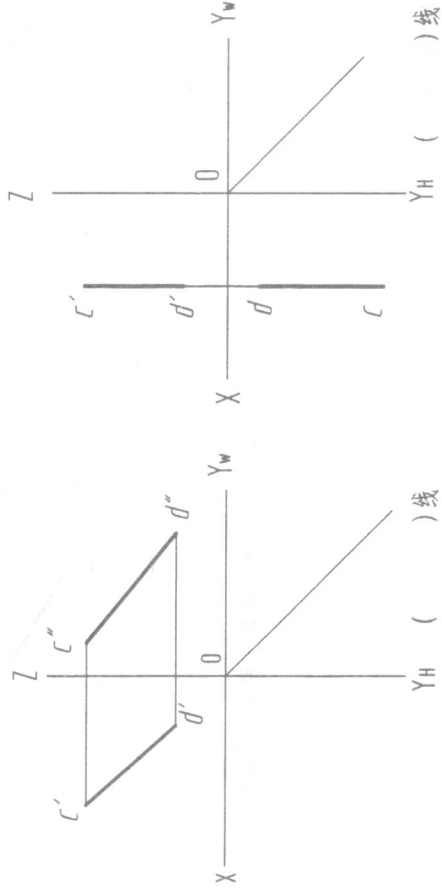
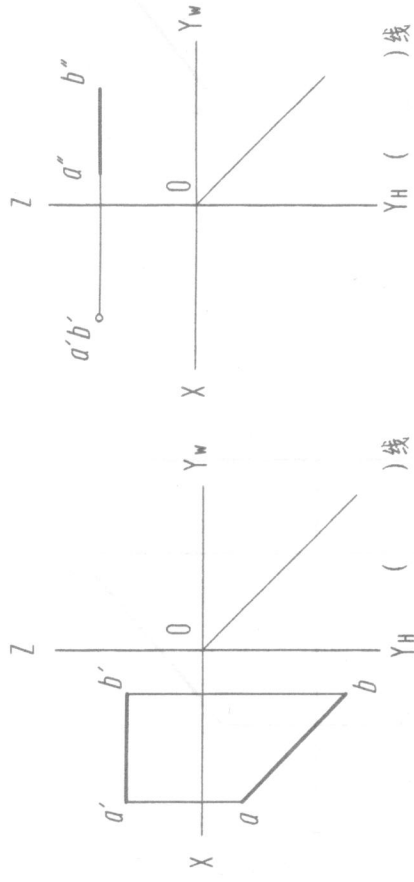
2-3(7) 已知B点在A点的上方15mm、前方10mm、左方20mm, C点在A点的正下方8mm, 画出B、C两点的三面投影(不能添加投影轴)。



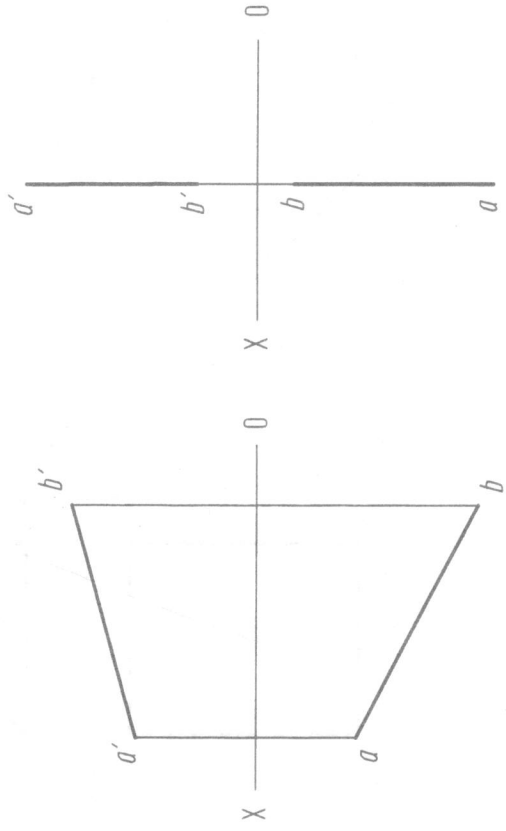
2-4 在投影图上标出立体图上所示点的投影(投影用小写字母表示如点C)。



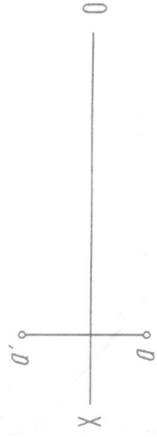
2-5(1) 判断下列直线对投影面的相对位置，并画出它们的第三投影。



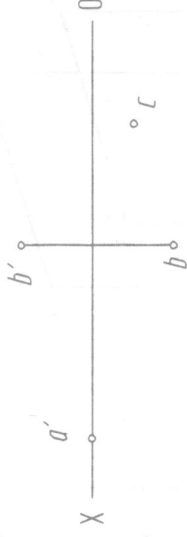
2-5(2) 在直线AB上取一点C，使AC:CB=2:1，求点C的两面投影。



2-5(3) AB为水平线，AB=30mm， $\beta=30^\circ$ ，B点在A点的右前方，作AB的两面投影。



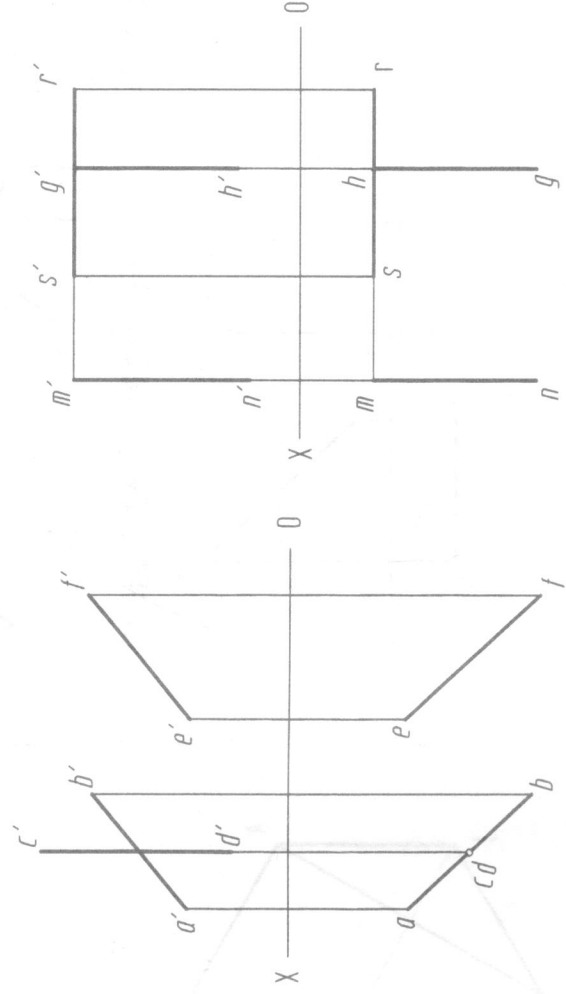
2-5(4) 已知点A、B、C三点在一条直线上，作该直线的两面投影。



2-5(5) 已知线段AB为水平线，C为该线段上的一点；根据给出的投影，画出线段AB和点C的其它投影。(不能添加投影轴)

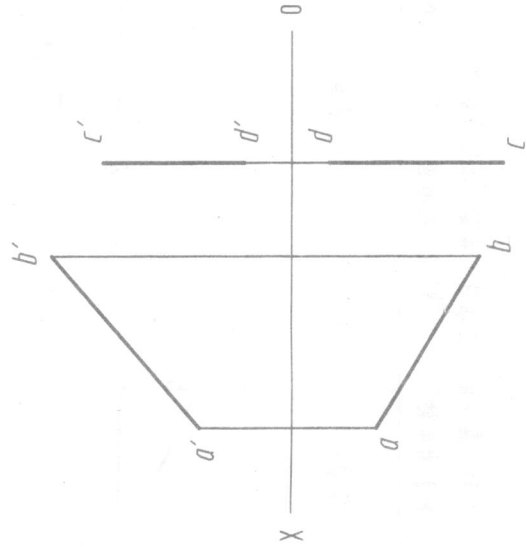


2-5(7) 判断两直线的相对位置。

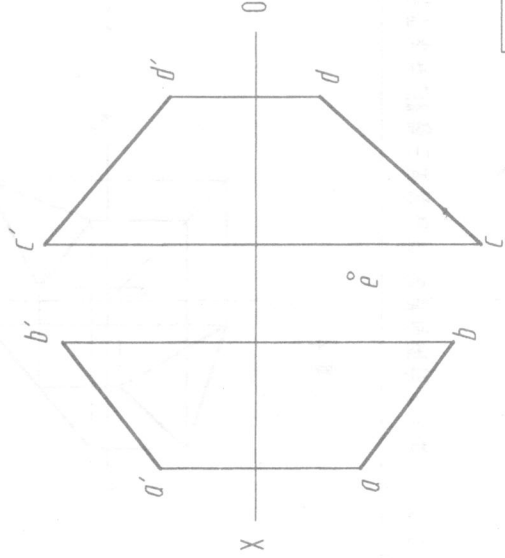


AB与CD ()
AB与EF ()
CD与EF ()
MN与GH ()
MN与SR ()
SR与GH ()

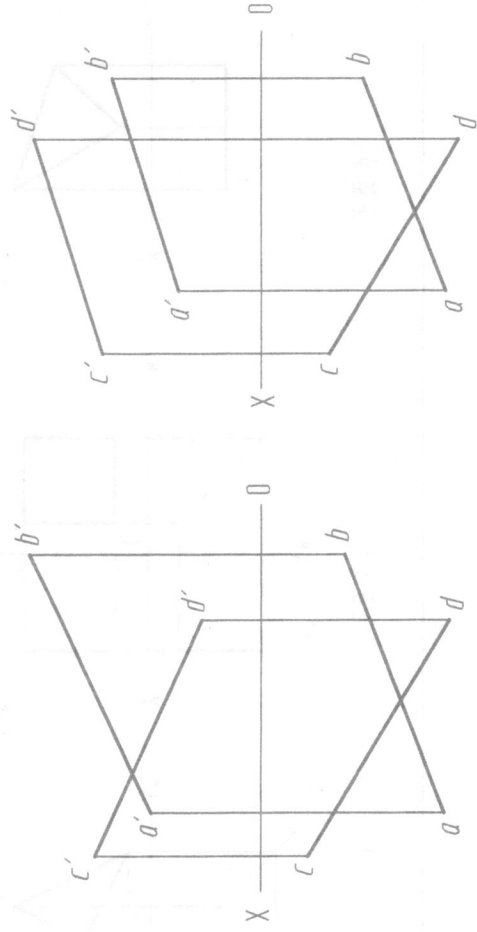
2-5(8) 作正平线EF与直线AB、CD相交, 且距V面18mm。



2-5(9) 作直线EF与直线AB平行并且与CD相交于F, 完成EF的两面投影。



2-5(10) 标出重叠影点的正面投影及水平投影, 并判别可见性。

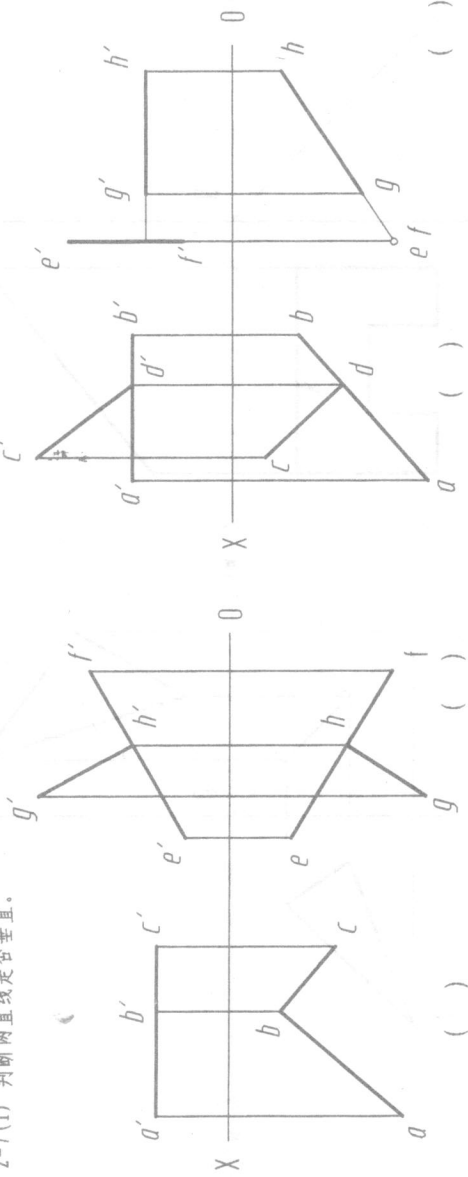


2-6 补画左视图, 判断三棱柱上的直线对投影面的相对位置。

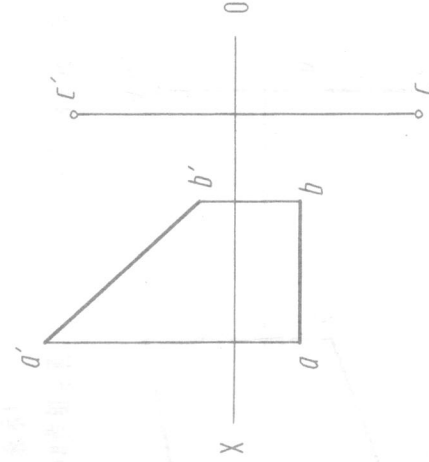


- (1) 直线AB是()线;
- (2) 直线AD是()线;
- (3) 直线AE是()线;
- (4) 直线BE是()线。

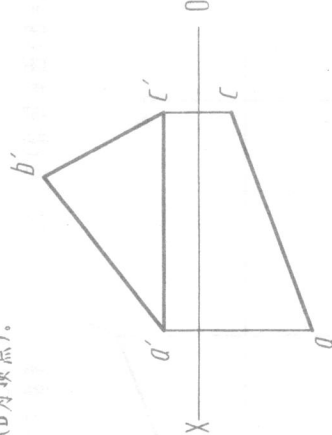
2-7(1) 判断两直线是否垂直。



2-7(2) 过点C作直线CD与AB垂直相交于D。

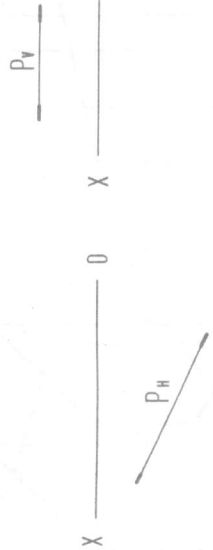


2-7(3) 已知AC为水平线, 完成等腰三角形ABC的水平投影 (B为顶点)。



2-8 判断下列平面对投影面的相对位置。

(1)



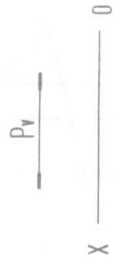
平面为()

()

平面为()

()

(2)



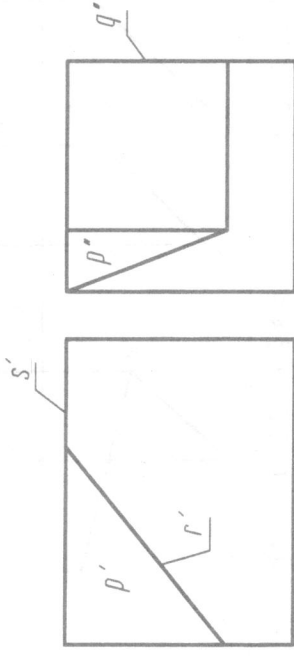
平面为()

()

平面为()

()

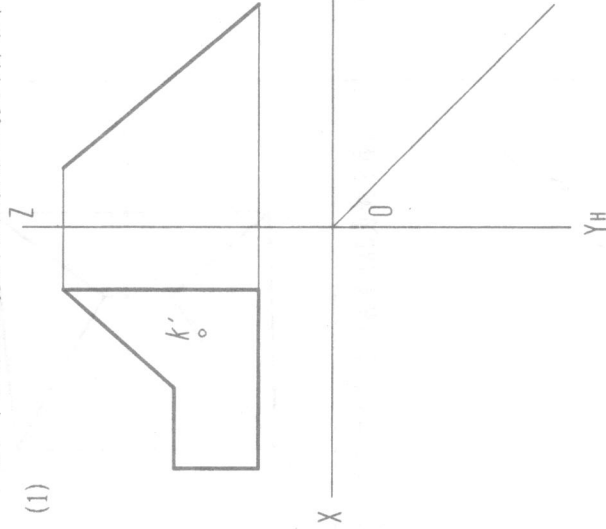
2-9 在投影图中标出P、Q、R、S平面的第三投影, 在立体图中标出它们的位置(用大写字母)并填写它们的名称。



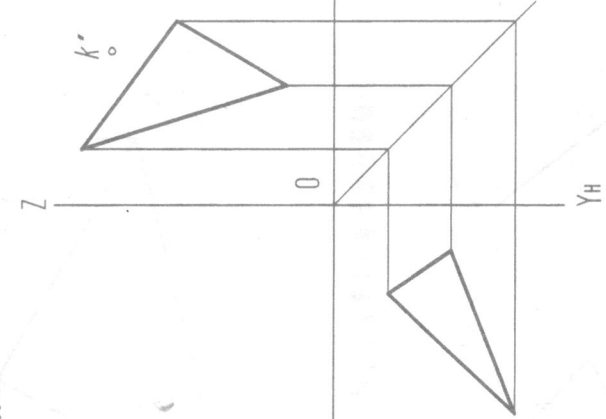
P是()面
Q是()面
R是()面
S是()面

2-10 已知平面的两面投影, 完成其第三投影, 并求平面上点K的其余投影。

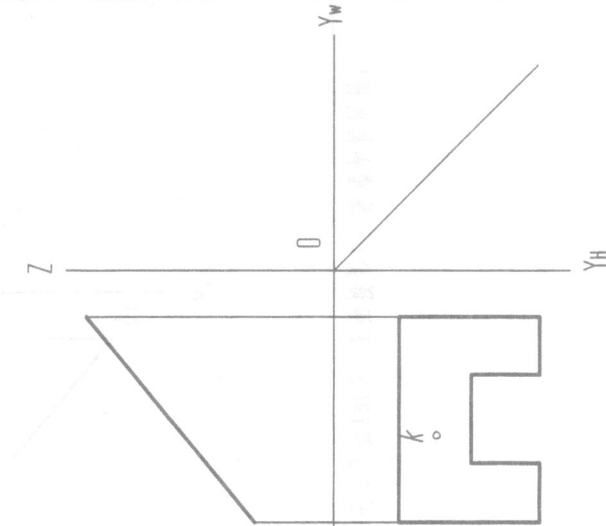
(1)



(2)

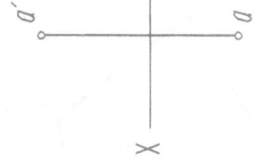


(3)

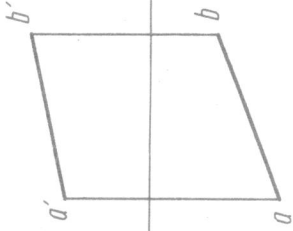


2-11 过下列点或直线作平面(用迹线表示)。

(1) 过点A作正垂面。



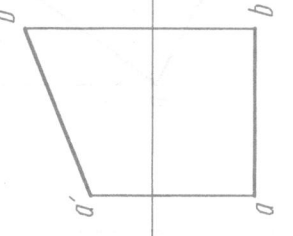
(2) 过AB作铅垂面。



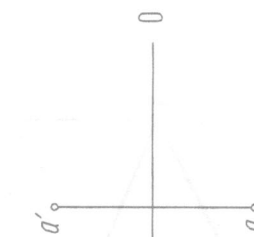
(3) 过AB作水平面。



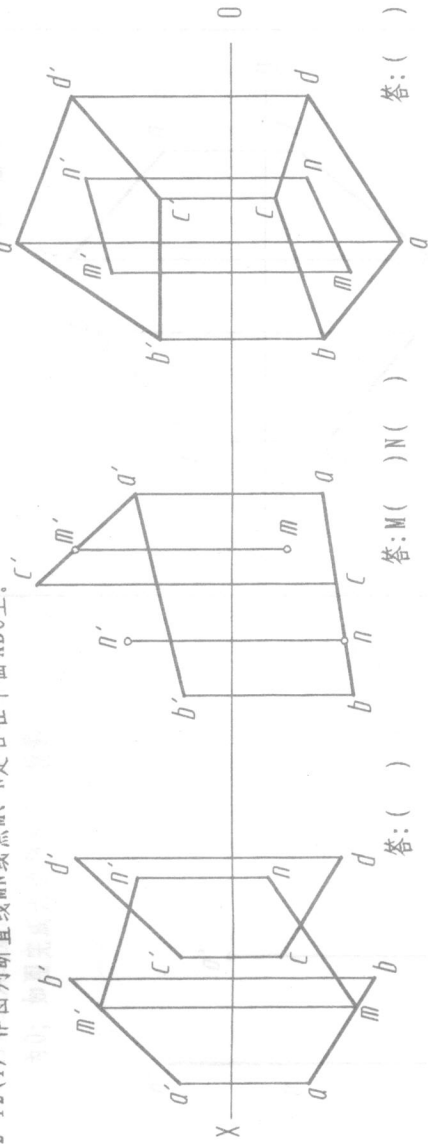
(4) 过AB作正垂面。



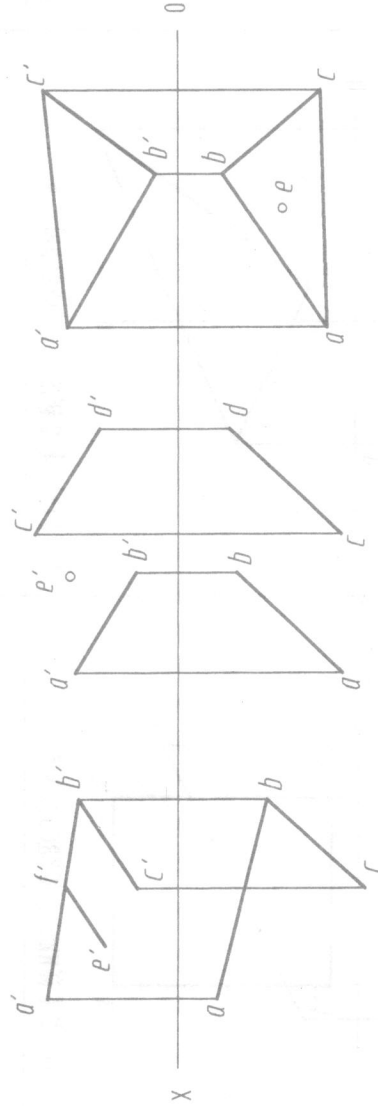
(5) 过点A作铅垂面($\beta = 30^\circ$)。



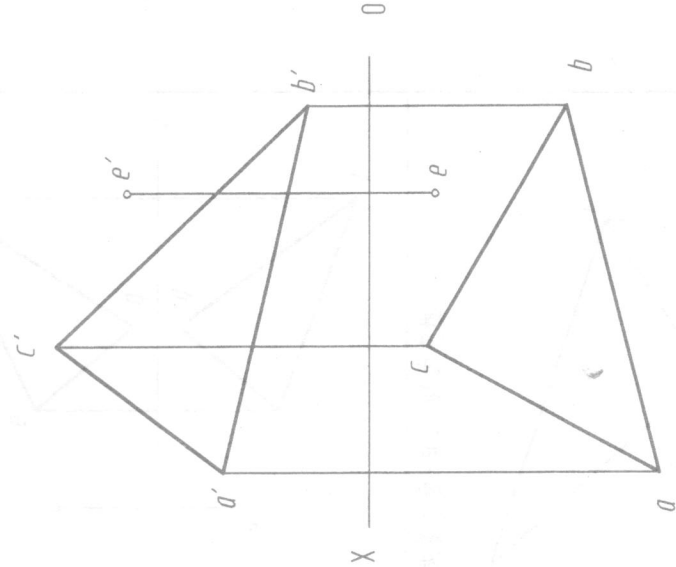
2-12(1) 作图判断直线MN或点M、N是否在平面ABC上。



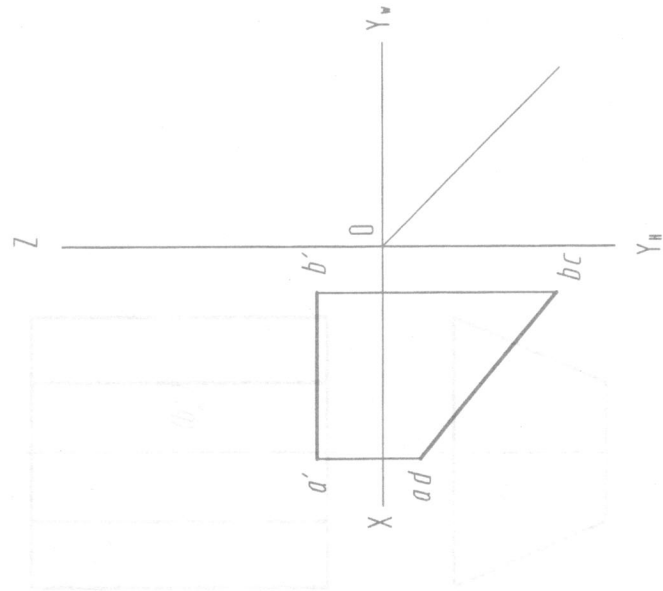
(2) 已知直线EF或点E在平面ABC上, 作出另一投影。



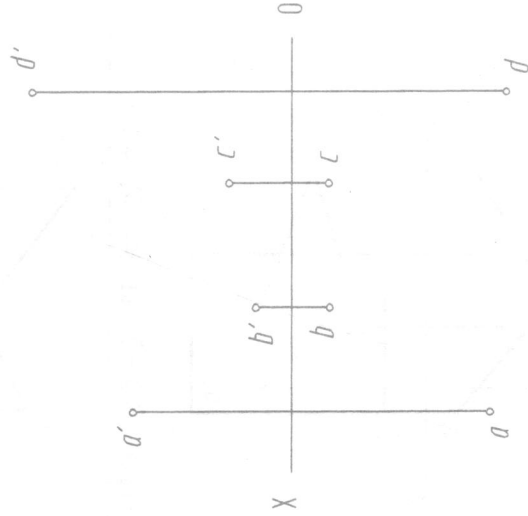
2-13 在平面ABC上确定一点D, 使点D距H面25mm, 距V面20mm; 并判断点E是否在平面ABC上。



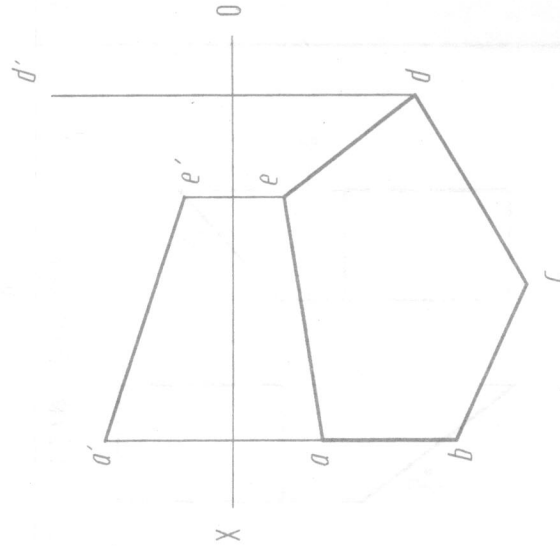
2-14 正方形ABCD⊥H面, 完成正方形的三面投影。



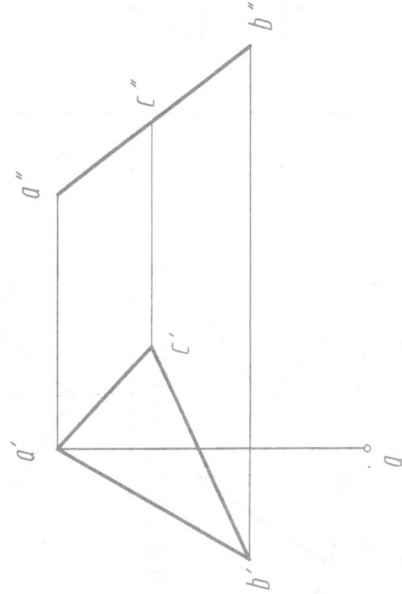
2-15(1) 判断A、B、C、D四点是否共面。



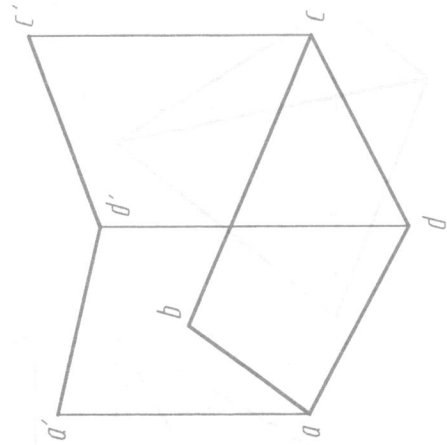
2-15(2) 完成平面五边形的正面投影(AB为侧平线)。



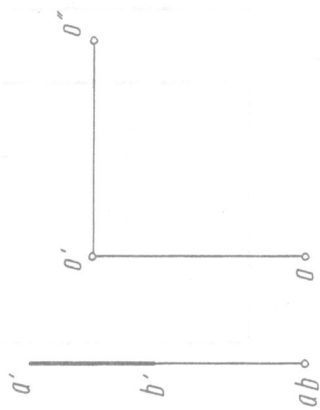
2-15(3) 完成平面ABC的水平投影(不能添加投影轴)。



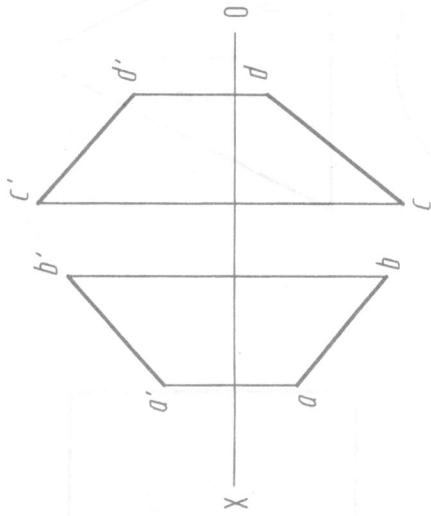
2-15(4) 完成平面ABCD的正面投影(不能添加投影轴)。



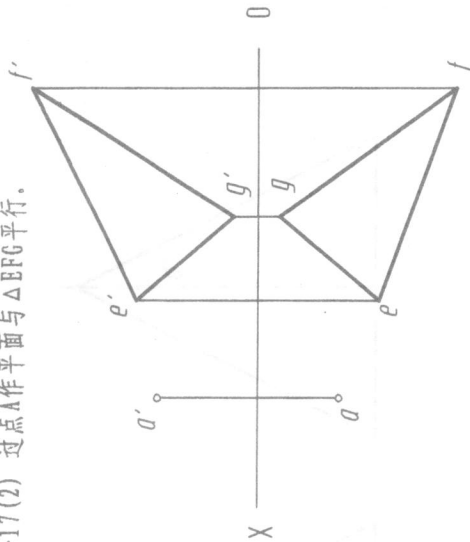
2-16 已知正六边形ABCDEF为正平面，它的中心为O；如图完成六边形的三面投影。



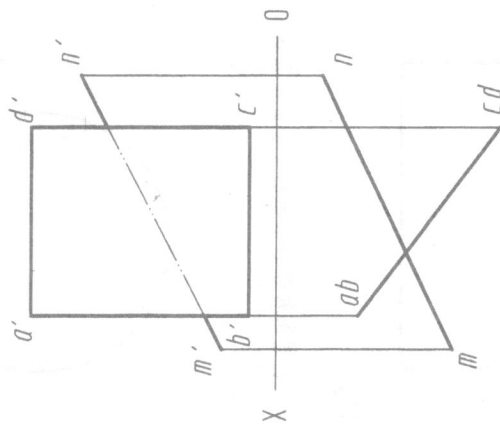
2-17(1) 过直线AB作平面平行于已知直线CD。



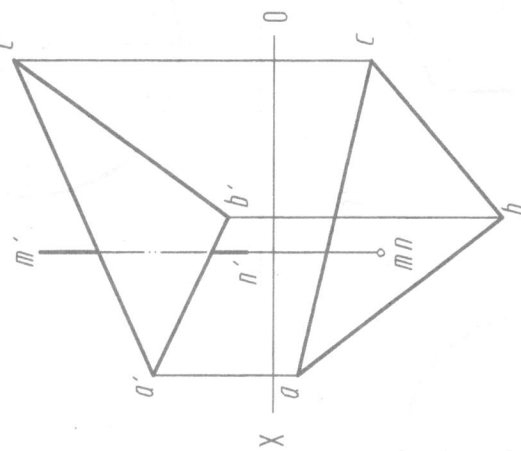
2-17(2) 过点A作平面与△EFG平行。



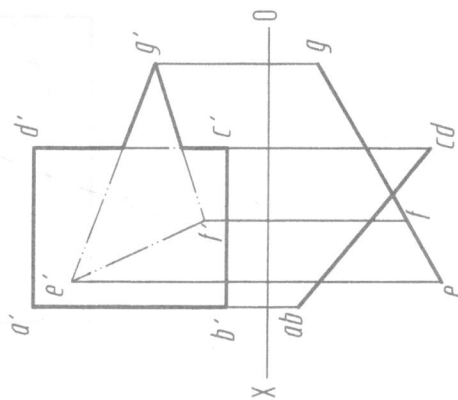
2-17(3) 求直线MN与平面ABCD的交点。



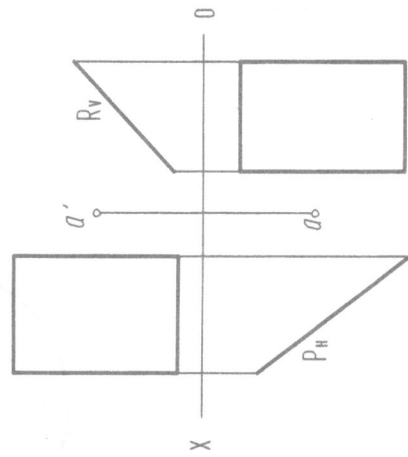
2-17(4) 求直线MN与平面ABCD的交点。



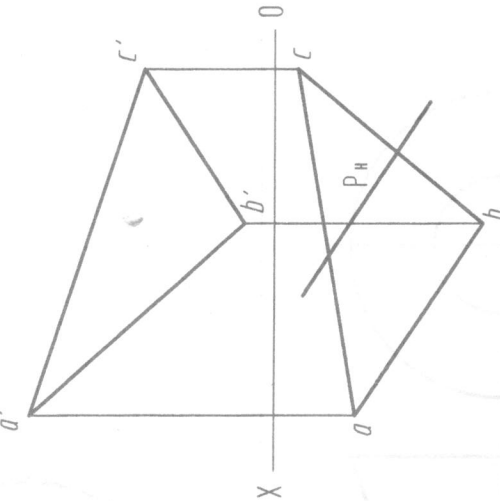
2-17(6) 求两平面△EFG和□ABCD的交线。



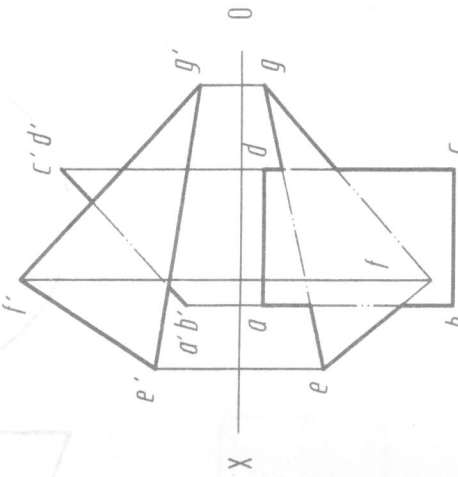
2-17(7) 过点A作平面P和R的垂线。



2-17(5) 求铅垂面P与△ABC的交线。

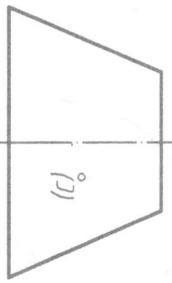
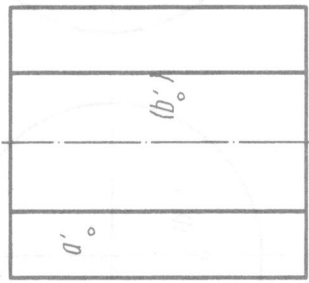


2-17(8) 求两平面△EFG和□ABCD的交线。



2-18 画出物体的左视图；并补画出立体表面上点的第三投影。

(1)



(2)

