



普通高等教育“十一五”规划教材

机械制图习题集

张玉伟 付秀琢 主编



科学出版社
www.sciencep.com

普通高等教育“十一五”规划教材

机械制图习题集

张玉伟 付秀琢 主 编

科学出版社

北 京

内 容 简 介

本书是朱泽平、何冰清主编的《机械制图》教材(科学出版社出版)的配套习题集,主要内容包括:制图的基本知识,点、直线及平面的投影,立体的投影,回转体表面的截交线和相贯线,组合体的视图,轴测图,机件的常用表达方法,标准件和常用件,零件图,装配图以及 AutoCAD 绘图系统。

本书可作为高等工科院校工程制图教材,也可供有关工程技术人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

机械制图习题集 张玉伟、付秀琢主编. —北京:科学出版社,2008
普通高等教育“十一五”规划教材
ISBN 978-7-03-022614-3

I. 机… II. ①张… ②付… III. 机械制图-高等学校-习题
IV. TH125-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 113480 号

责任编辑:毛 莹 责任校对:毛 莹
责任印制:张克忠 封面设计:耕者设计室

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街 16 号
邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

新 蕾 印 刷 厂 印 刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

2008 年 3 月第 一 版 开本:787×1092 1/8

2010 年 1 月第三次印刷 印张:11.2

印数:4 001—6 000 字数:167 000

定价:23.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

《机械制图习题集》编委会

主 编 张玉伟 付秀琢

副主编 黄丽霞 秦顺利

参 编 何冰清 李 华

苏国胜 闫 鹏 朱泽平

前 言

本书是朱泽平、何冰清主编的《机械制图》教材（科学出版社出版）的配套习题集，是在原山东省面向 21 世纪课程教材《机械制图与 AutoCAD 2000 习题集》的基础上重新编写而成的。

本习题集的编排顺序与配套教材的理论教学（除第 12 章外）相一致，每讲授两学时的课程可安排一次习题。其内容由易到难、由浅入深、前后衔接，利于学生循序渐进地练习，以达到加深理解、巩固和掌握课程知识的目的。本习题集所有题目均由 AutoCAD 绘制，学生习作时既可由手工绘制，也可通过计算机完成。

本书由张玉伟、付秀琢任主编，黄丽霞、秦顺利任副主编。参加编写的有何冰清（第 1、9 章）、苏国胜（第 2 章）、黄丽霞（第 3 章）、付秀琢（第 4、6 章）、朱泽平（第 5 章）、张玉伟（第 7 章）、李华（第 8 章）、秦顺利（第 10 章）、阎鹏（第 11 章）。本书由山东大学李绍珍教授主审。

本书在编写过程中，得到了山东轻工业学院有关领导及工程图学教师的支持与帮助，在此表示衷心的感谢。

由于编者水平所限，书中难免存在错误与不当之处，敬请读者批评指正。

编 者
2008 年 5 月

目 录

第 1 章 制图的基本知识	1
第 2 章 点、直线及平面的投影	5
第 3 章 立体的投影	13
第 4 章 回转体表面的截交线和相贯线	16
第 5 章 组合体的视图	20
第 6 章 轴测图	27
第 7 章 机件的常用表达方法	28
第 8 章 标准件和常用件	37
第 9 章 零件图	41
第 10 章 装配图	47
第 11 章 AutoCAD 绘图系统	51

1-1 字体 (要求用 HB 铅笔书写)

1. 汉字练习

机 械 图 样 基 本 知 识 零 件 形 状 标 注 尺 寸

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

字 体 端 正 笔 划 清 楚 排 列 整 齐 间 隔 均 匀

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

视 图 投 影 剖 面 设 计 校 核 班 级 比 例 结 构 分 析 箱 体 螺 栓

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

2. 数字和字母练习

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 ϕ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 ϕ

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

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 I II III IV V VI VII VIII IX X

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

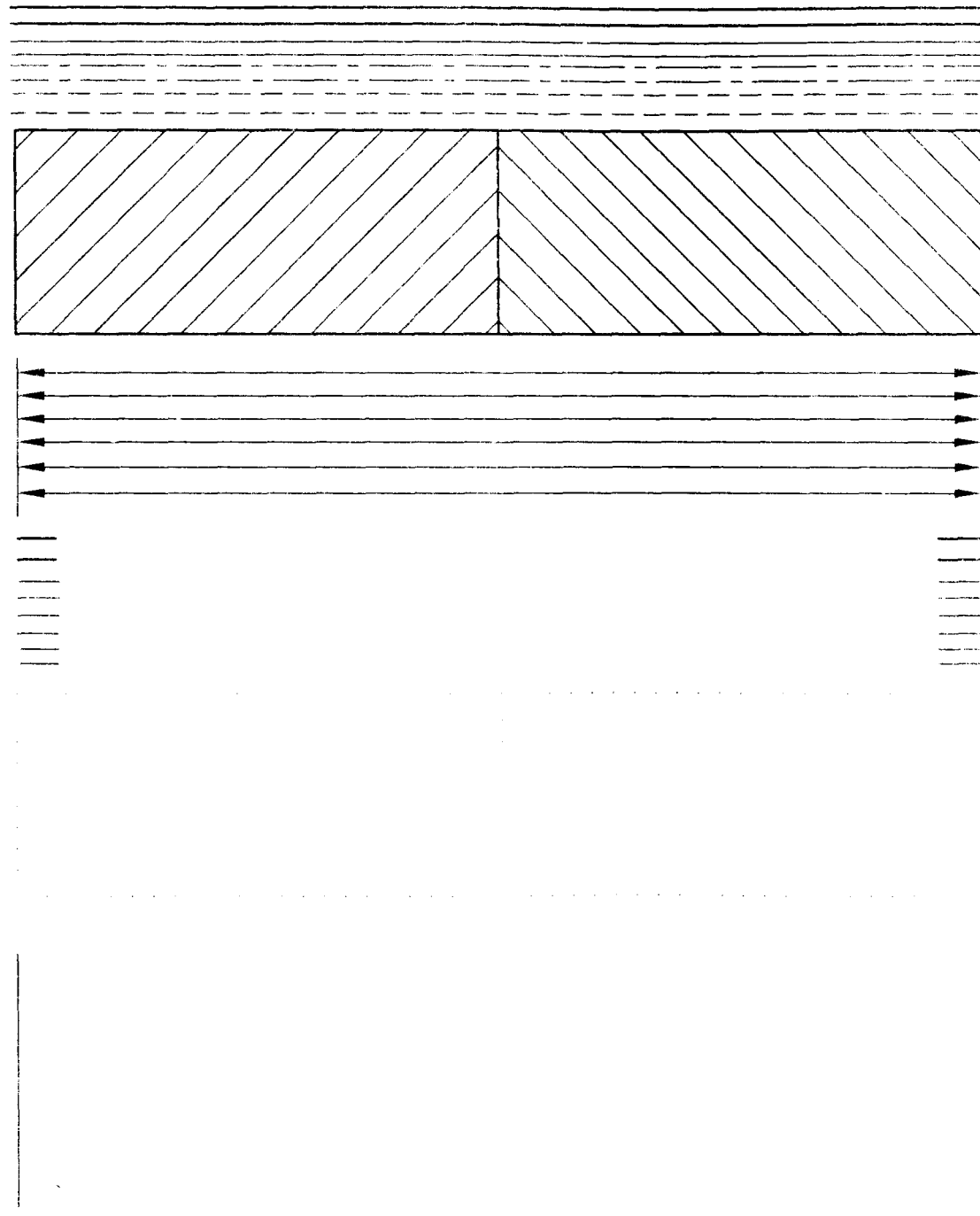
a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

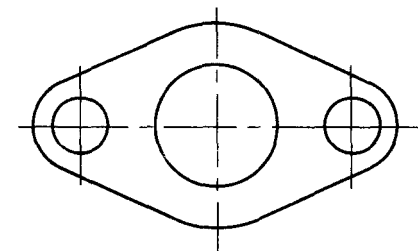
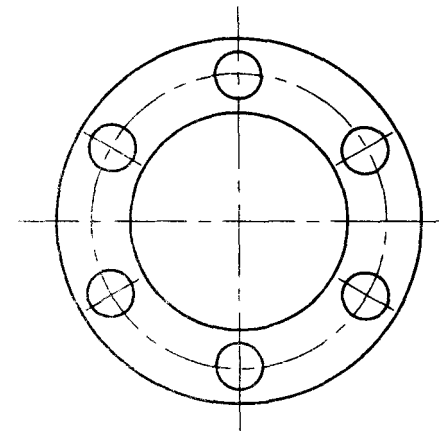
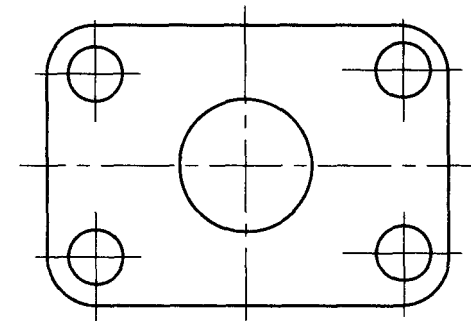
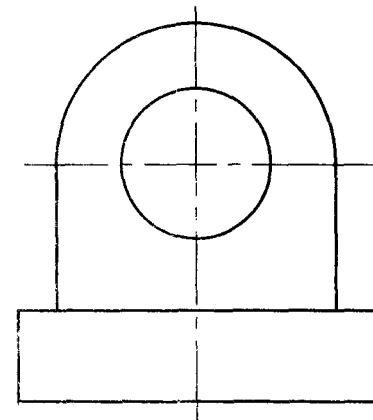
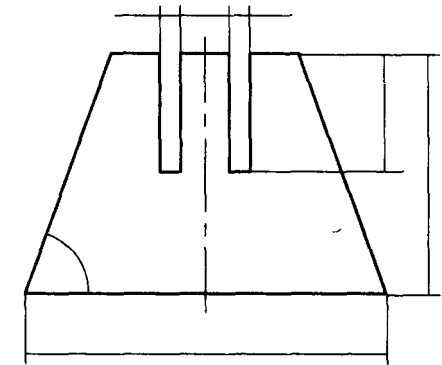
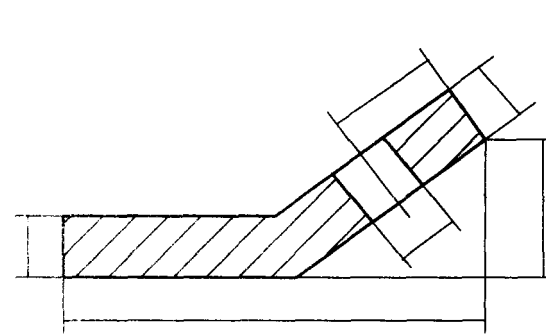
□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

1-2 线型、尺寸标注

1 在指定位置抄画图线及平面图形。

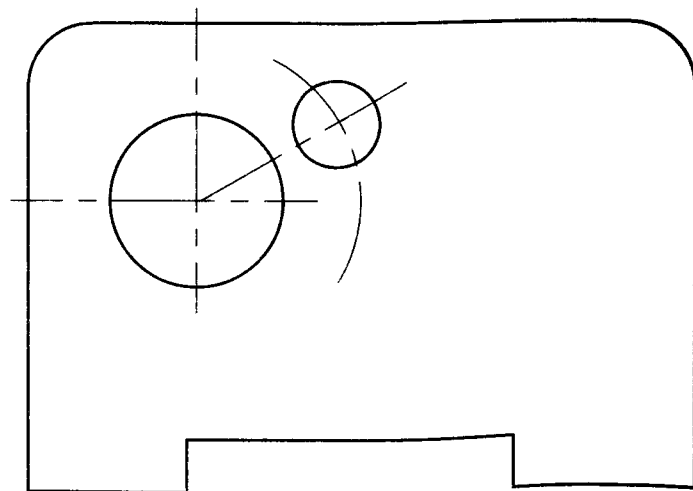
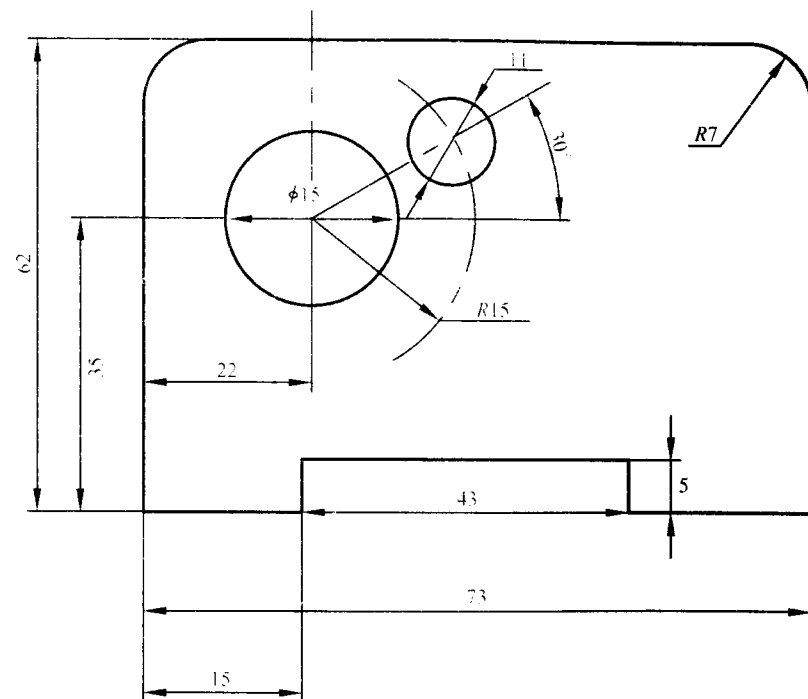


2. 将下面图形进行尺寸标注 (尺寸数值按 1:1 量取整数)。



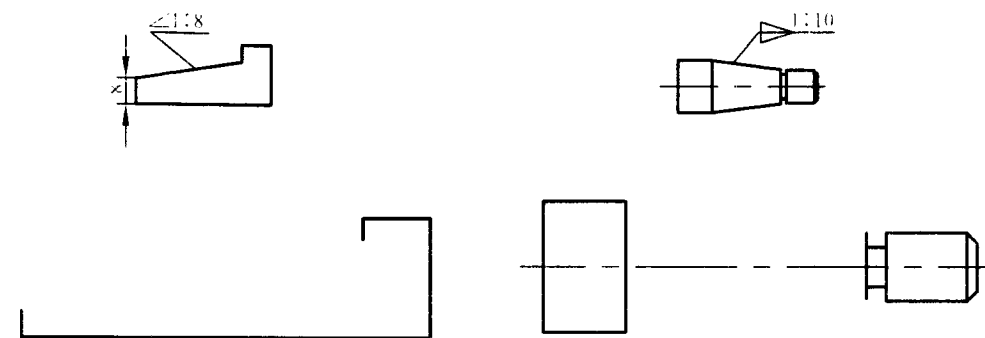
1-3 尺寸标注、几何作图

1. 分析尺寸标注的错误 (打 ×), 在下图中进行正确尺寸标注 (标注完整)。

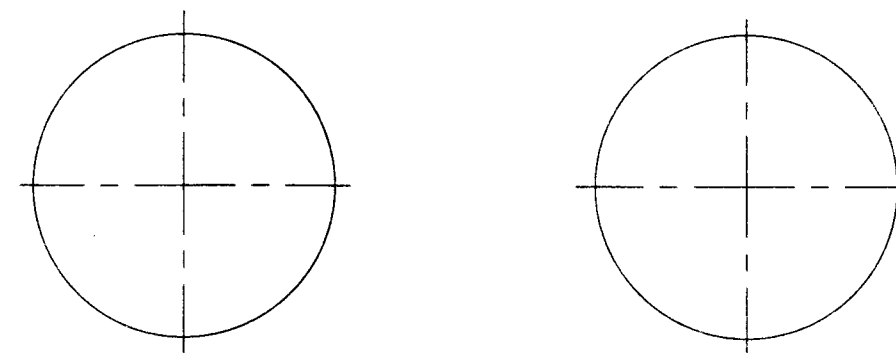


2. 几何作图

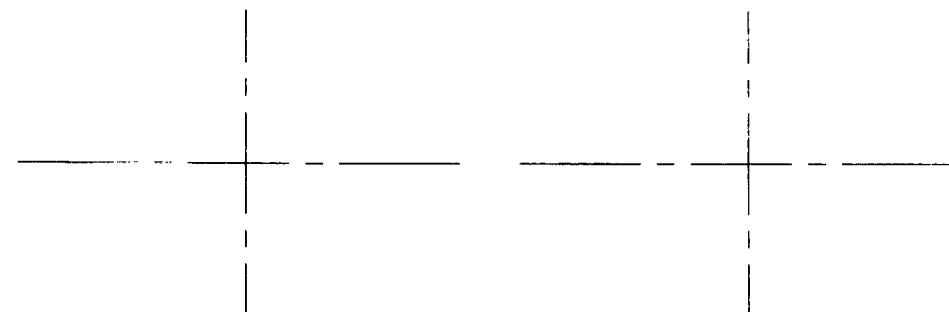
(1) 按图例完成下面图形 (保留作图过程), 并标注锥度、斜度。



(2) 作圆的内接正五边形和外切正六边形。

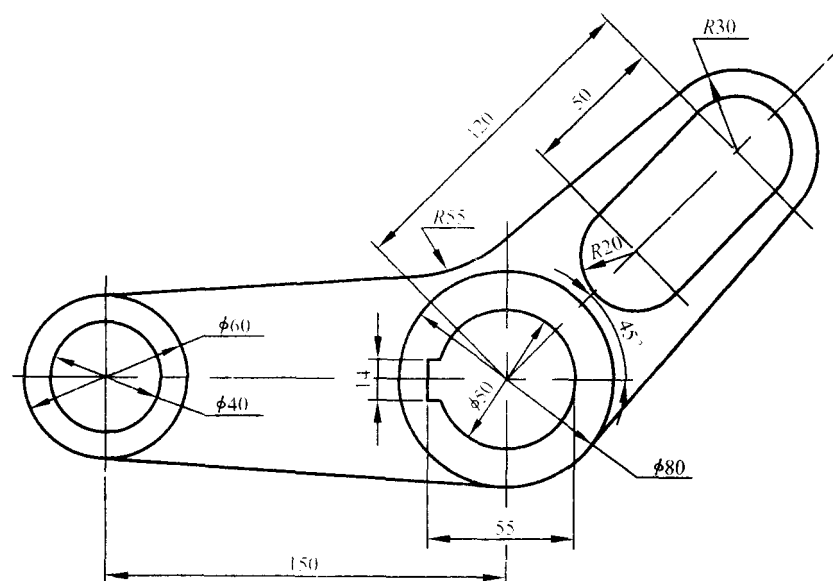


(3) 分别用同心圆法和四心圆弧法画椭圆 (长轴 60mm, 短轴 40mm)

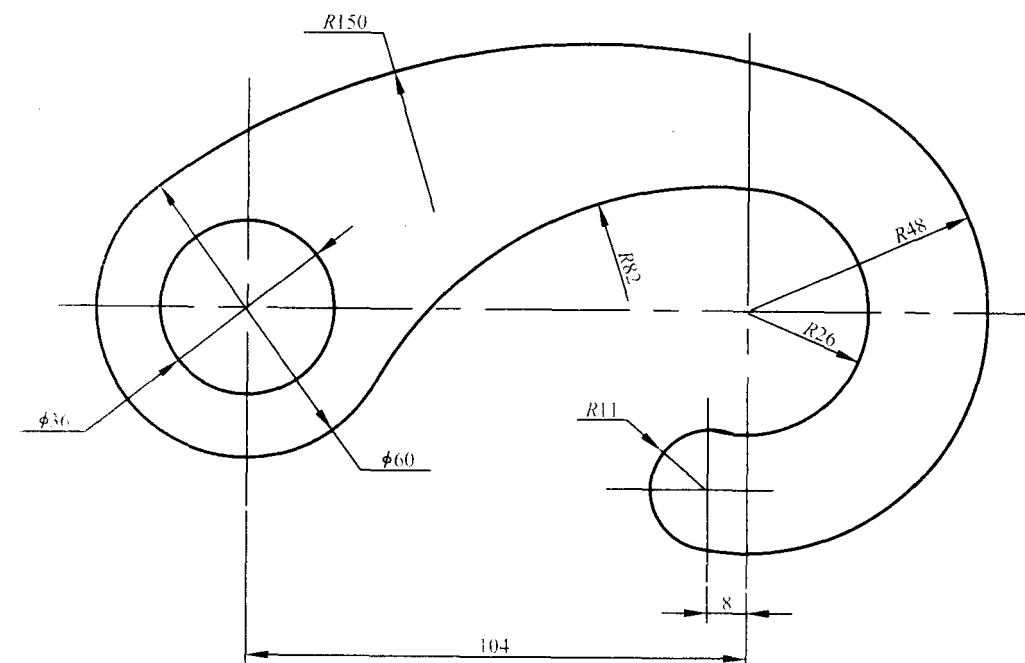


1-4 圆弧连接 (按 1:1 抄画下列图形, 保留作图线)

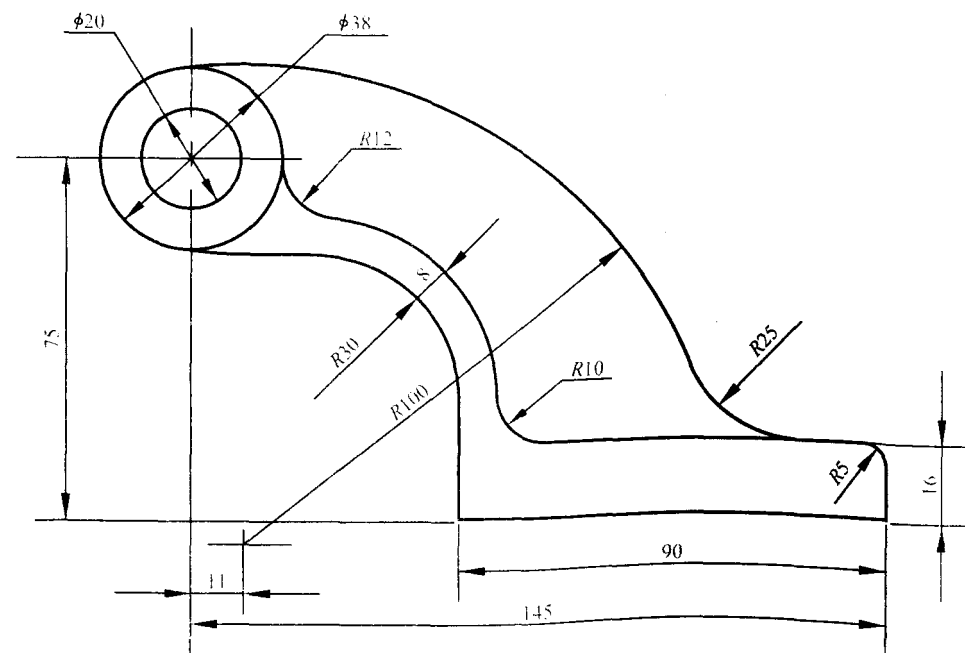
1.



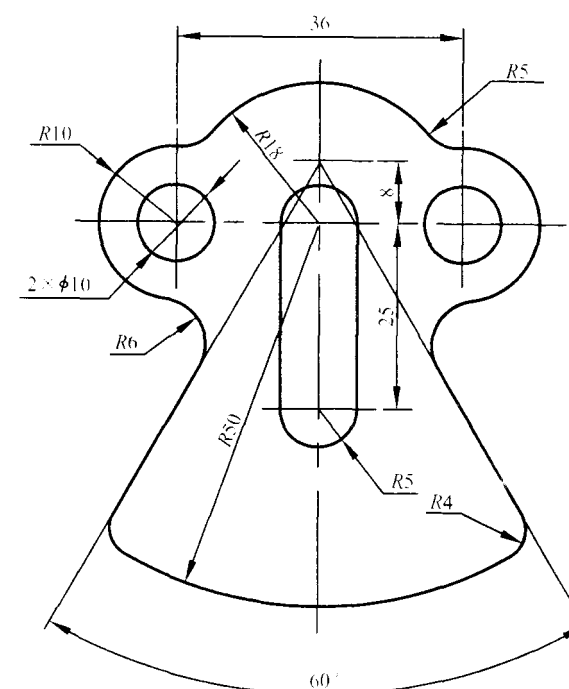
2.



3.

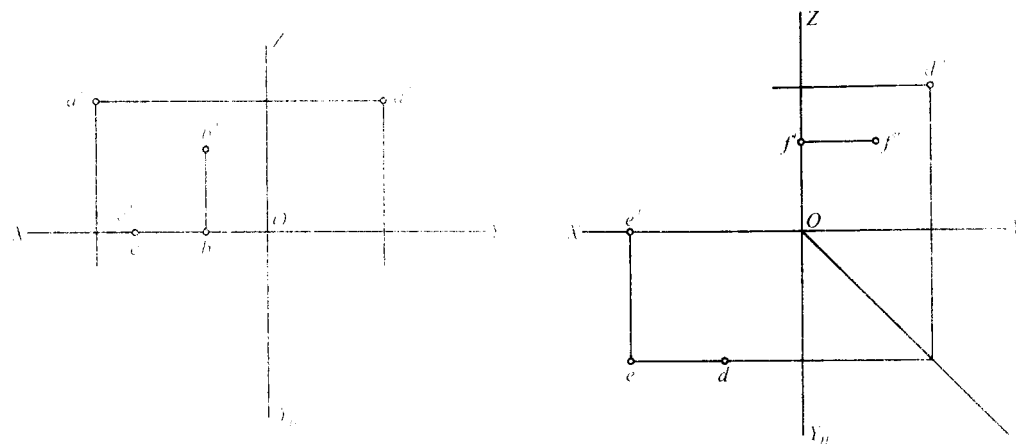


4.

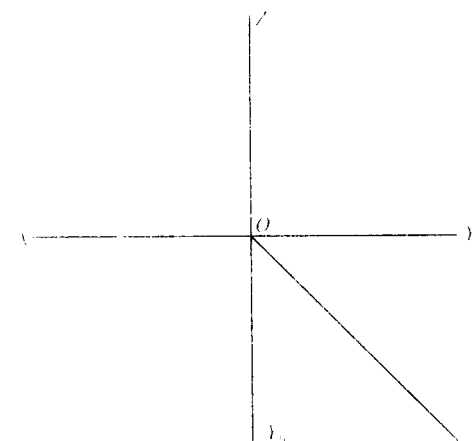


2-1 点的投影

1. 已知各点的投影, 试作出第三投影。

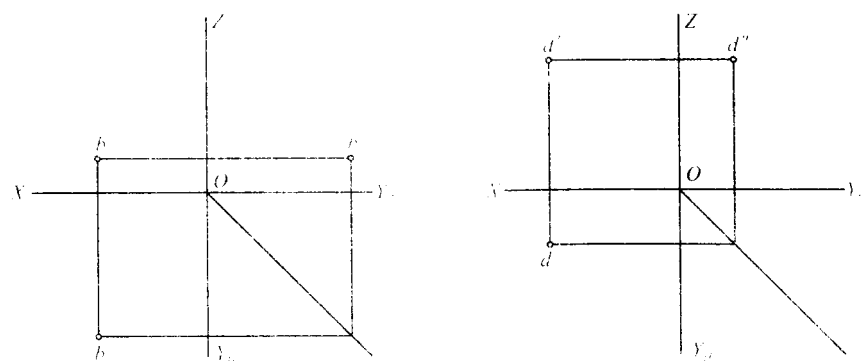


2. 根据已知条件, 试作出各点的三面投影图。

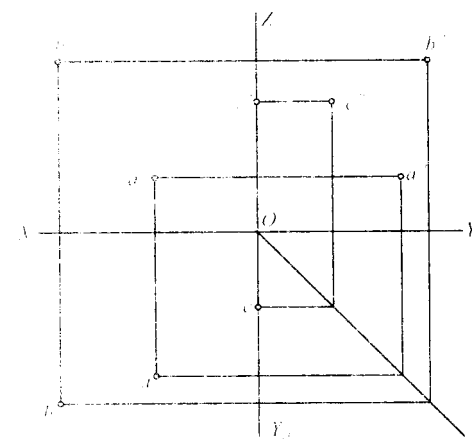


	mm		
	距 V 面	距 H 面	距 W 面
A	10	15	20
B	15	20	10
C	20	10	15

3. 已知点A在点B的上方10mm, 后方15mm, 左方12mm, 点C在点D的下方10mm, 前方10mm, 右方5mm, 试作出点A和点C的三面投影图。

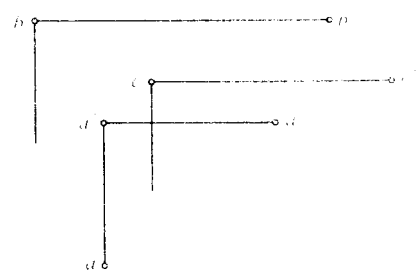


4. 已知各点的投影图, 问各点与投影面的距离各为多少?

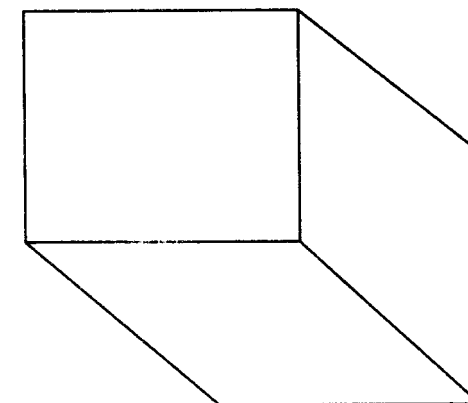
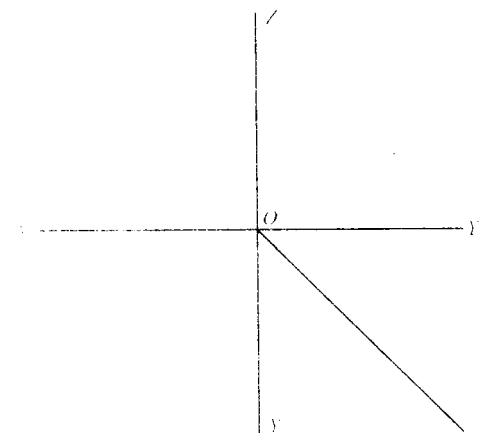


	mm		
	距 V 面	距 H 面	距 W 面
A			
B			
C			

5. 已知点A的三面投影和点B、C的V、W面投影, 求点B、C的H面投影。

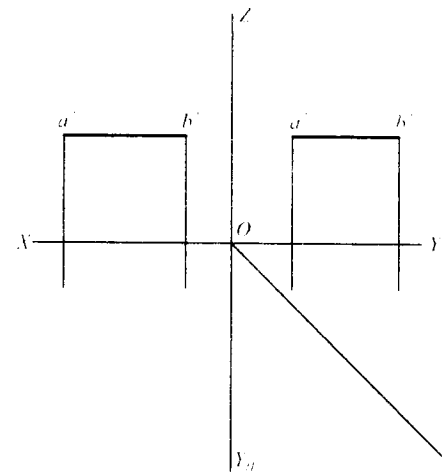


6. 已知点A(15,10,0)和点B(10,15,5), 试作出它们的三面投影图及在轴测图中的位置。

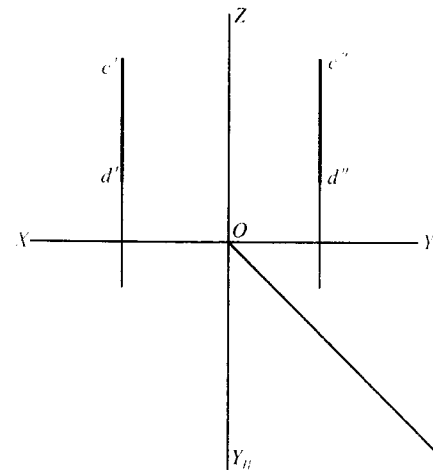


2-2 直线的投影

1. 判别下列直线对投影面的相对位置，并作出其第三投影。



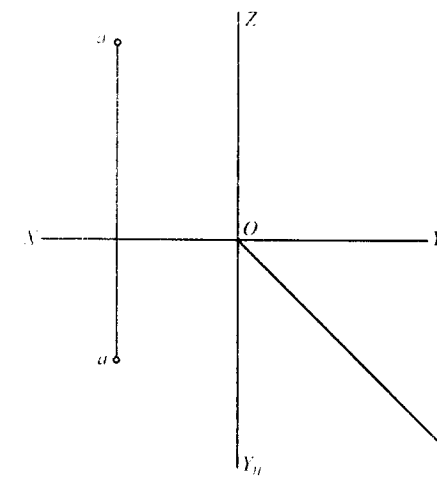
AB 是 _____



CD 是 _____

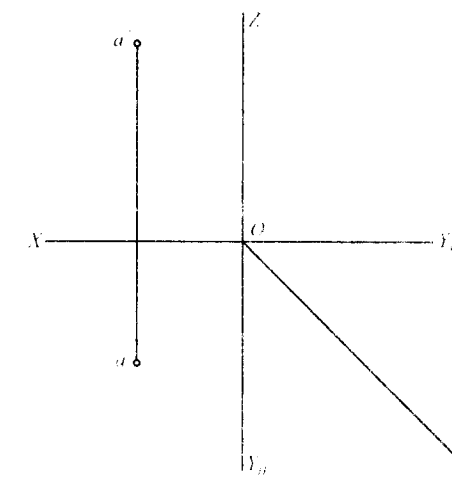
2. 已知 AB 的长度为 20mm，求作其三面投影图。

$AB \perp H$



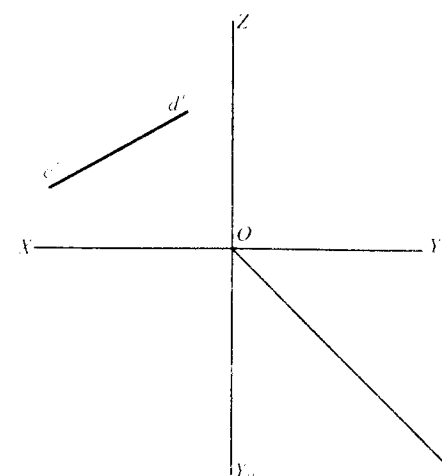
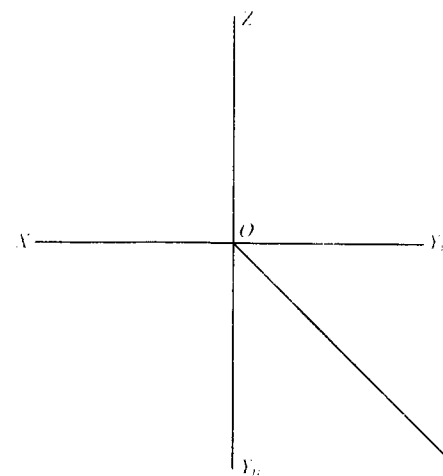
(点 B 在点 A 的下方)

$AB \parallel H, \beta = 30^\circ$

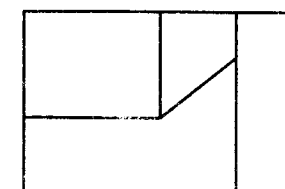
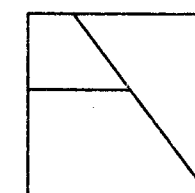
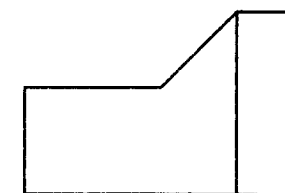


(点 B 在点 A 的前方、下方)

3. (1) 试作出直线的三面投影，使点 A 位于 OX 上，且与 W 面的距离为 20mm；点 B 与 H 、 V 、 W 面的距离分别为 20mm、15mm、5mm。
(2) 已知直线 CD 在 V 面上，试作出直线 CD 的另两面投影图。



4. 试将立体图所表示的直线 AB、BC、BE 和 AD 标注在三面投影图的相对位置上，并回答所列问题。



AB 是 _____

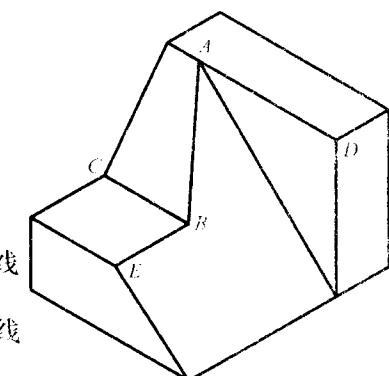
BC 是 _____

BE 是 _____

AD 是 _____

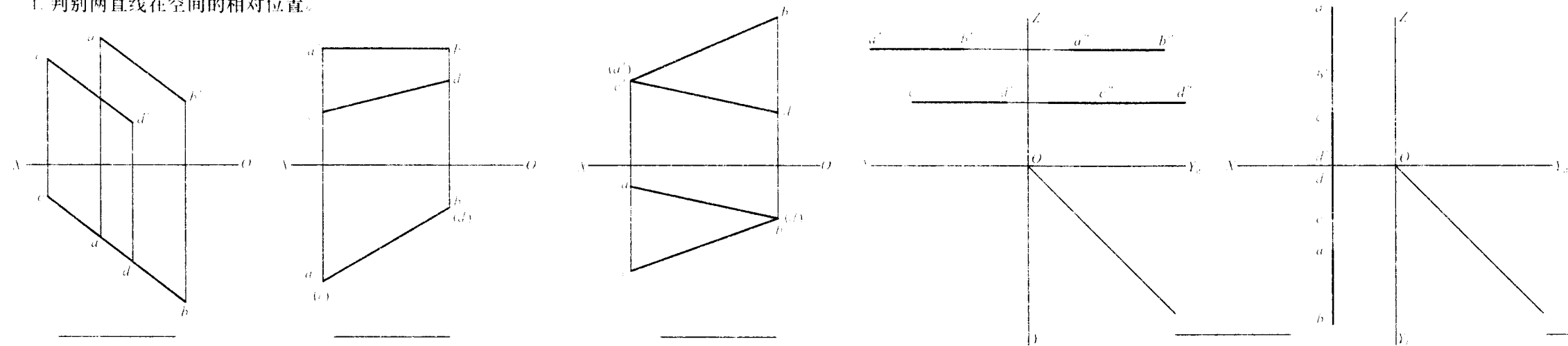
AB 和 BC 是 _____ 二直线

AD 和 BE 是 _____ 二直线

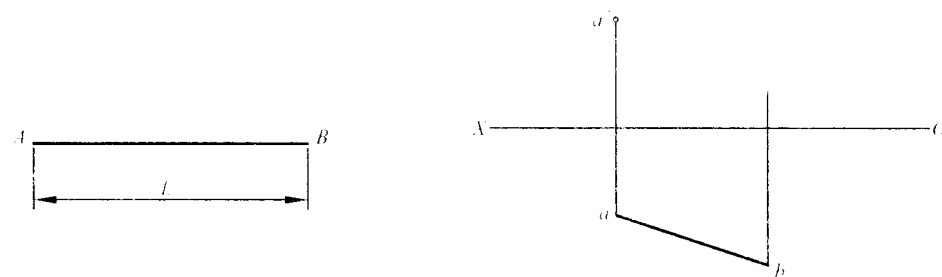


2-3 直线的投影

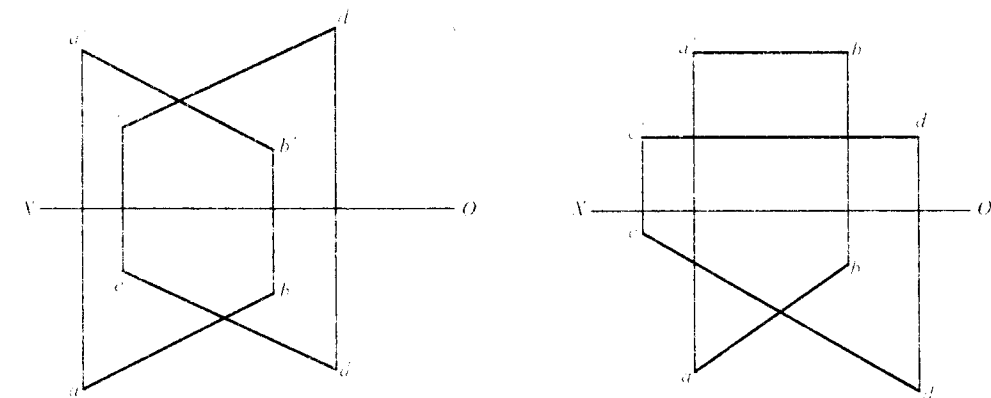
1. 判别两直线在空间的相对位置。



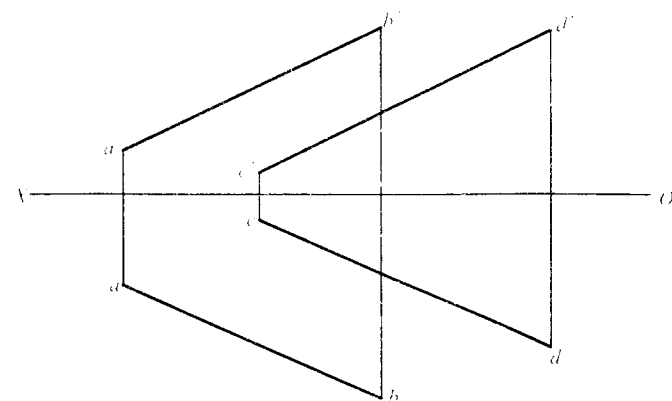
2. 已知直线 AB 的水平面投影 ab 和实长 L , 求作 AB 的正面投影 $a'b'$ 。



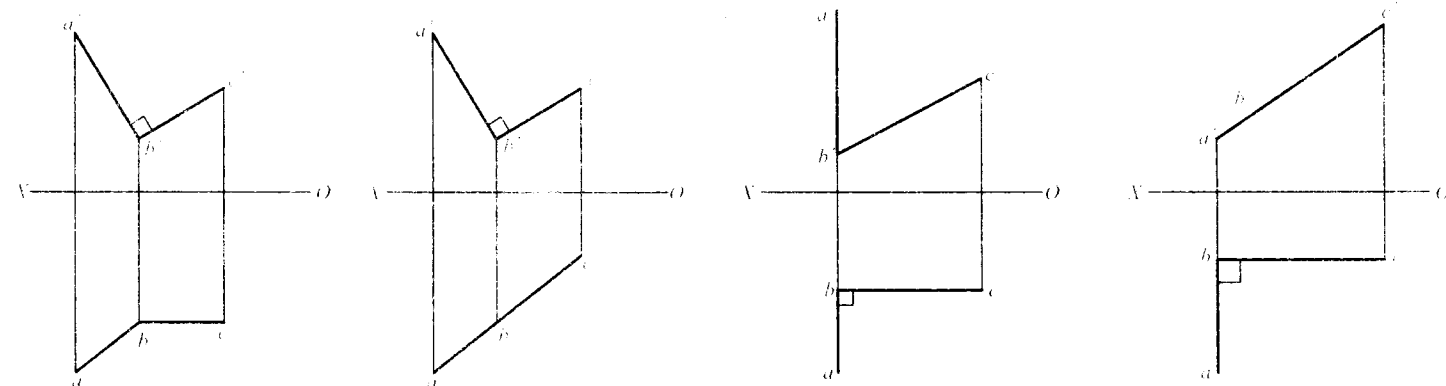
3. 判断交叉二直线重影点的可见性。



4. 在距 H 面 15mm 处引一条水平线与已知的平行二直线 AB 、 CD 相交。

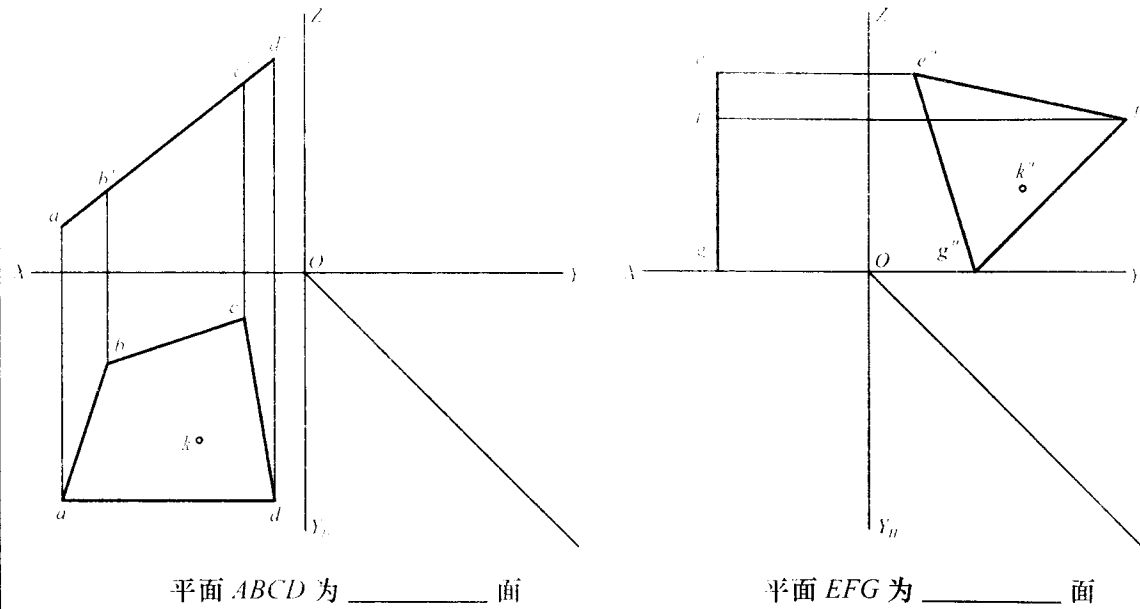


5. 判断 $\angle ABC$ 是否为直角。



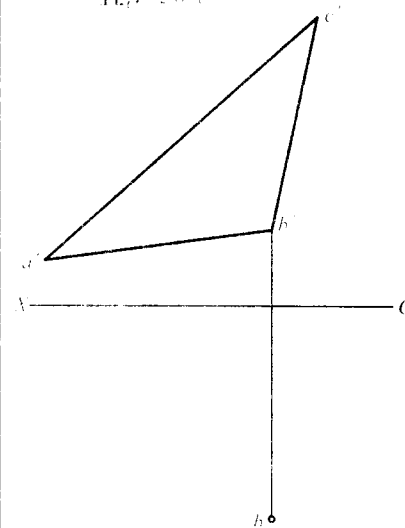
2-4 平面的投影

1. 已知平面 $ABCD$ 和 EFG 及平面上点 K 的两投影, 完成第三投影, 并判别平面对投影面的相对位置。

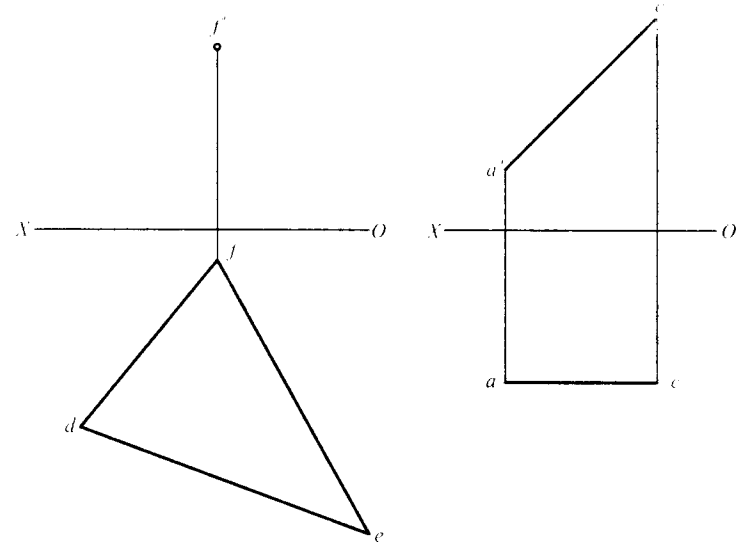


2. 完成下列平面图形的两投影。

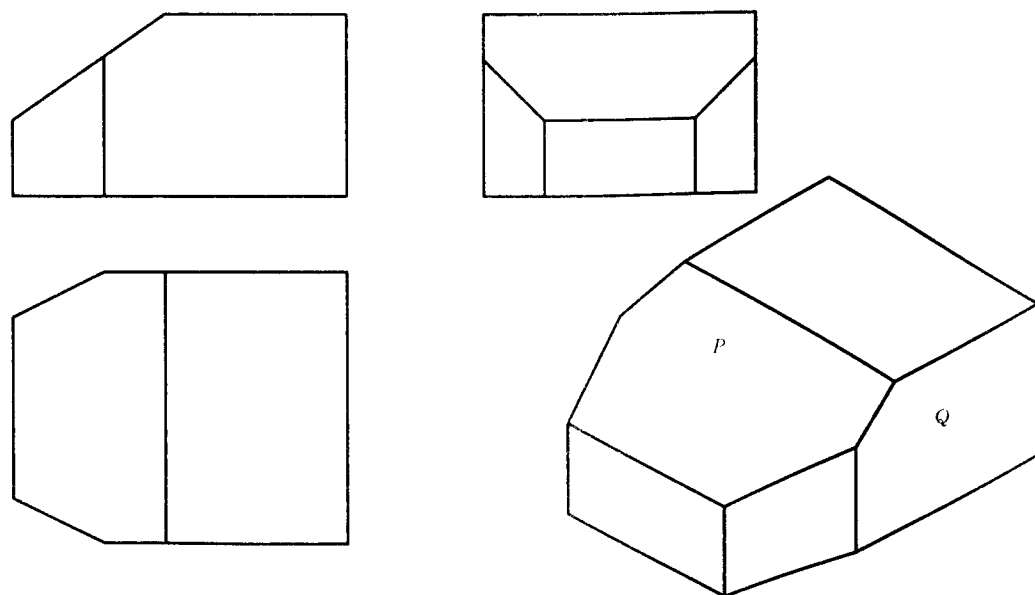
(1) 三角形 ABC 为铅垂面, $HL \beta 30^\circ$



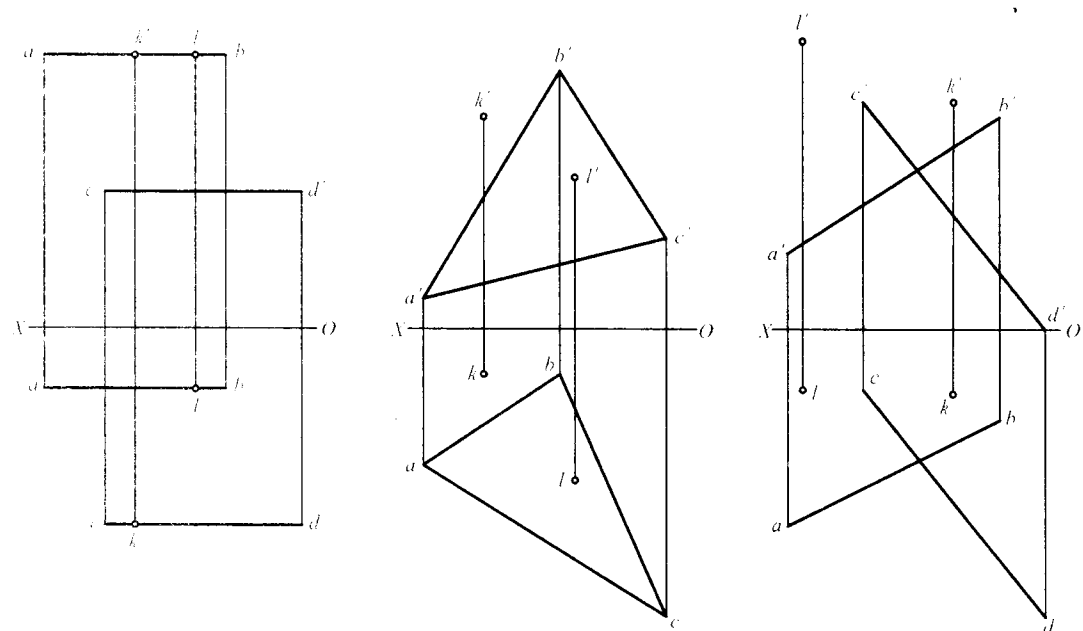
(2) 三角形 DEF 为水平面。 (3) 正方形 $ABCD$ 为正垂面, AC 为对角线。



3. 在立体的三面投影中用粗实线描出平面 P 及平面 Q 的三面投影。

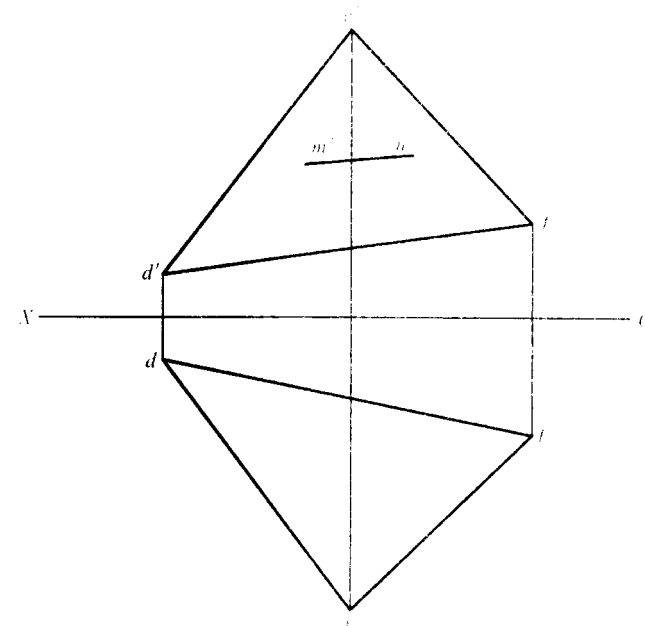
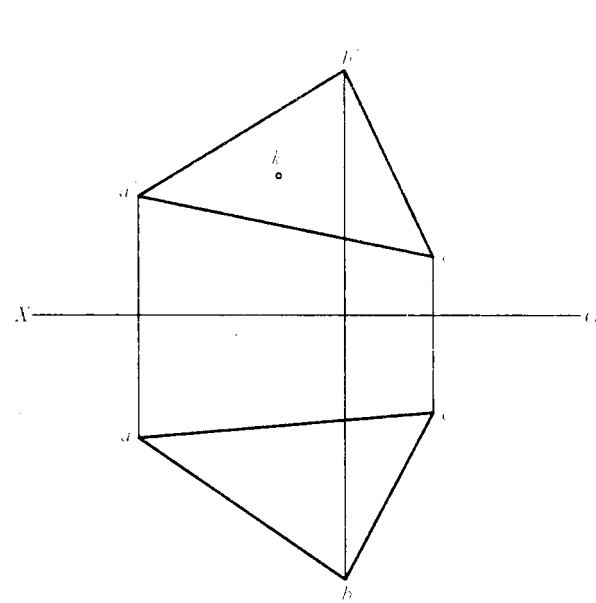


4. 判断点 K 、 L 是否在给定的平面上。

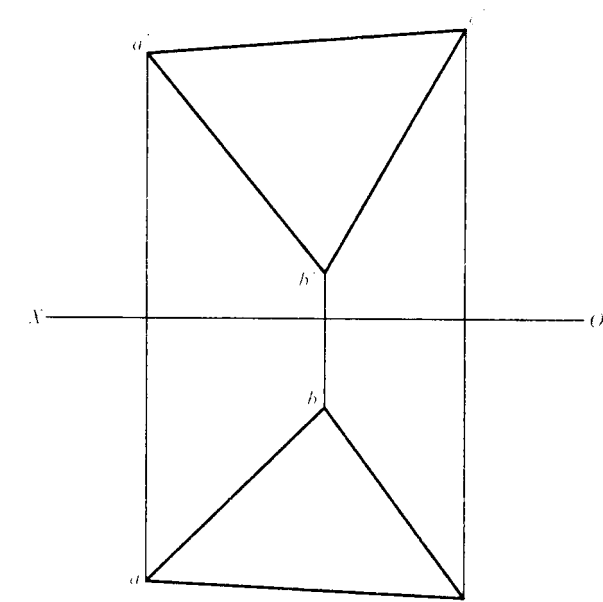


2-5 平面的投影

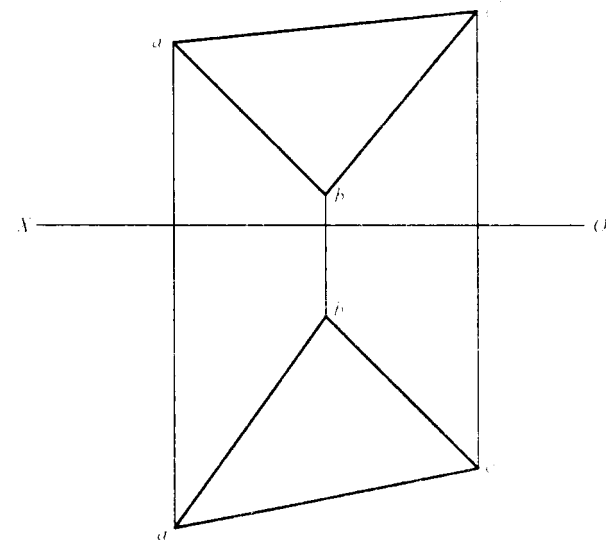
1. 补全平面上点和直线的投影。



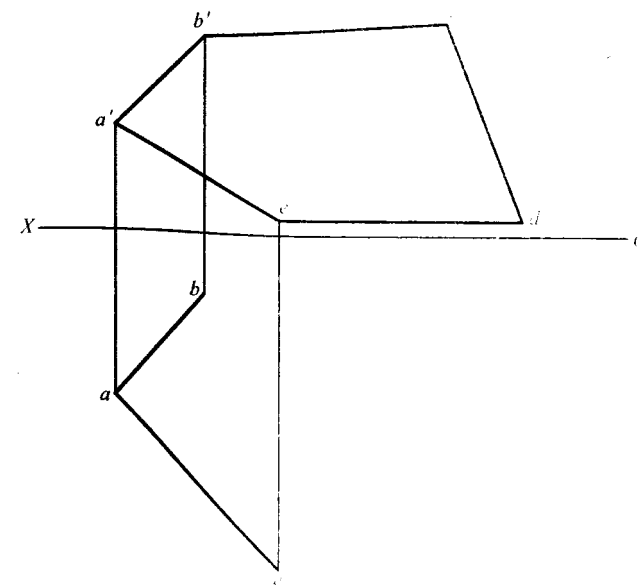
2. 在平面 ABC 内作一条距 H 面为 25mm 的水平线 EF 。



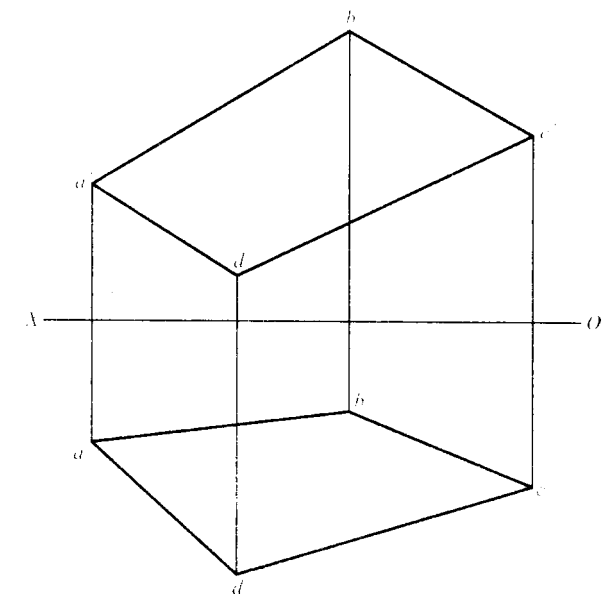
3. 在三角形 ABC 上过点 A 作正平线 AD 和水平线 AE 。



4. 完成平面图形 $ABCDE$ 的水平投影。



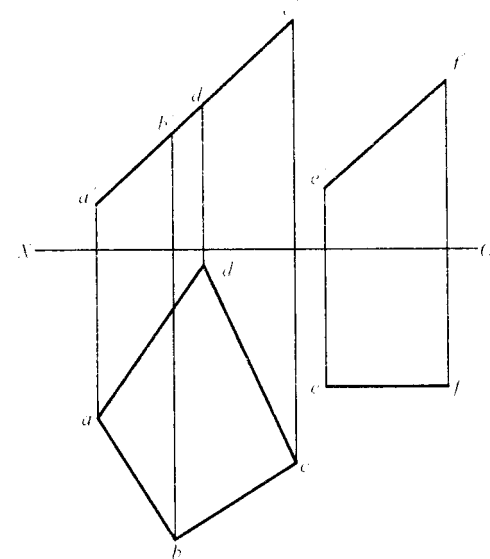
5. 在平面 $ABCD$ 上取点 K , 使其距 V 面 25mm, 距 H 面 15mm。



2-6 直线与平面、平面与平面的相对位置 (一)

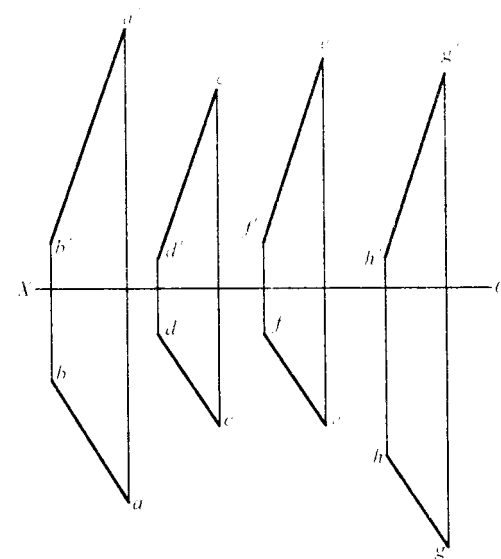
1. 判断直线与平面、平面与平面是否相互平行。

(1) $a'b' // c'd' // e'f'$, $ef // OX$.



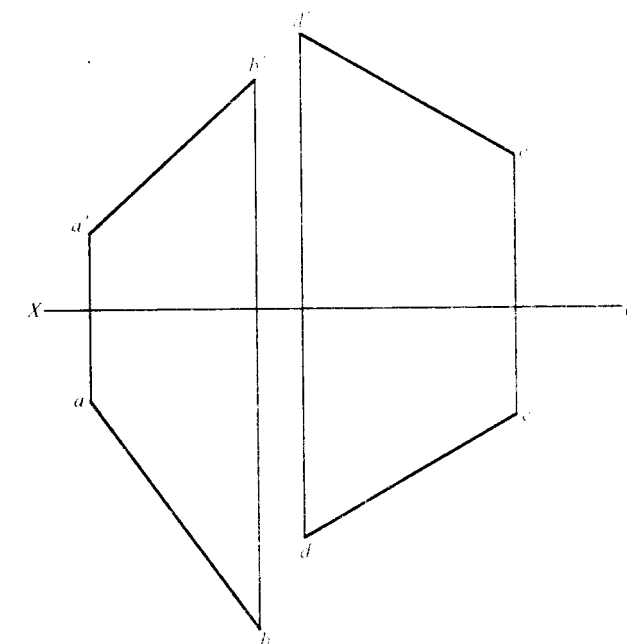
直线 EF 与平面 $ABCD$ _____

(2) $a'b' // c'd' // e'f' // g'h'$, $ab // cd // ef // gh$

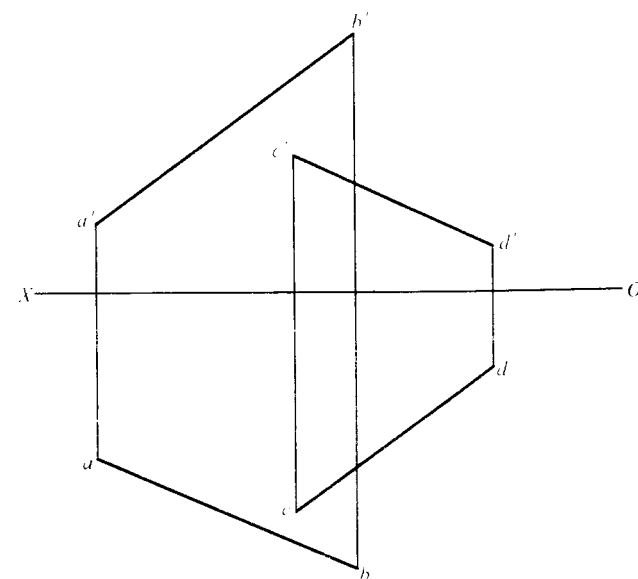


平面 $ABCD$ 与平面 $EFGH$ _____

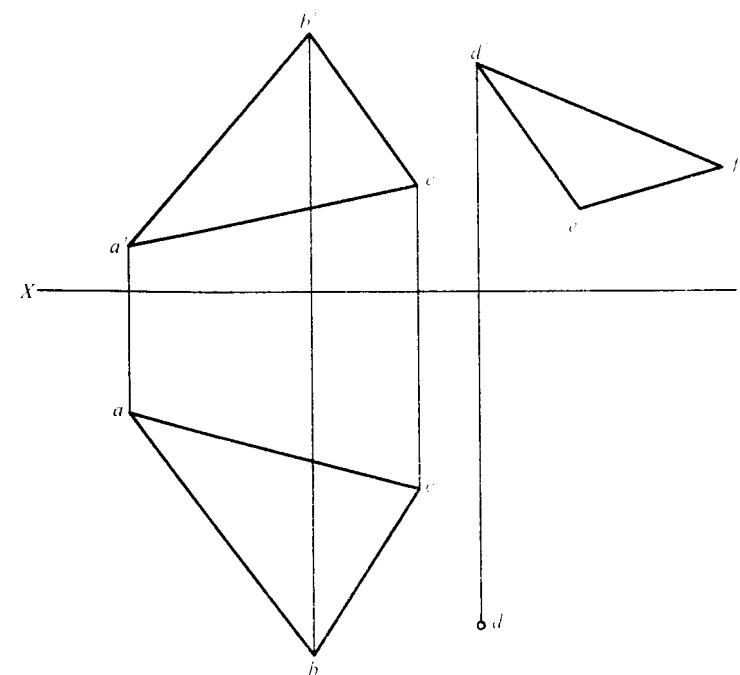
2. 过直线 AB 作平面, 使其平行于直线 DE .



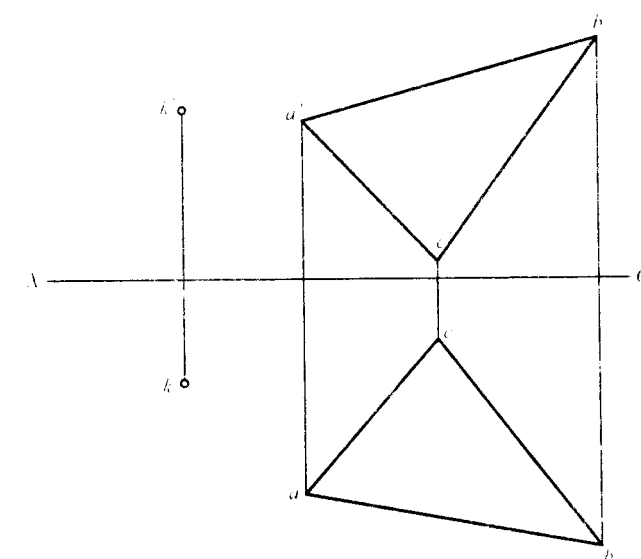
3. 过 AB 与 CD 各作一平面, 使其相互平行。



4. 已知三角形 ABC 与三角形 DEF 平行 ($d'e' // b'e'$), 试补全三角形 DEF 的 H 面投影。



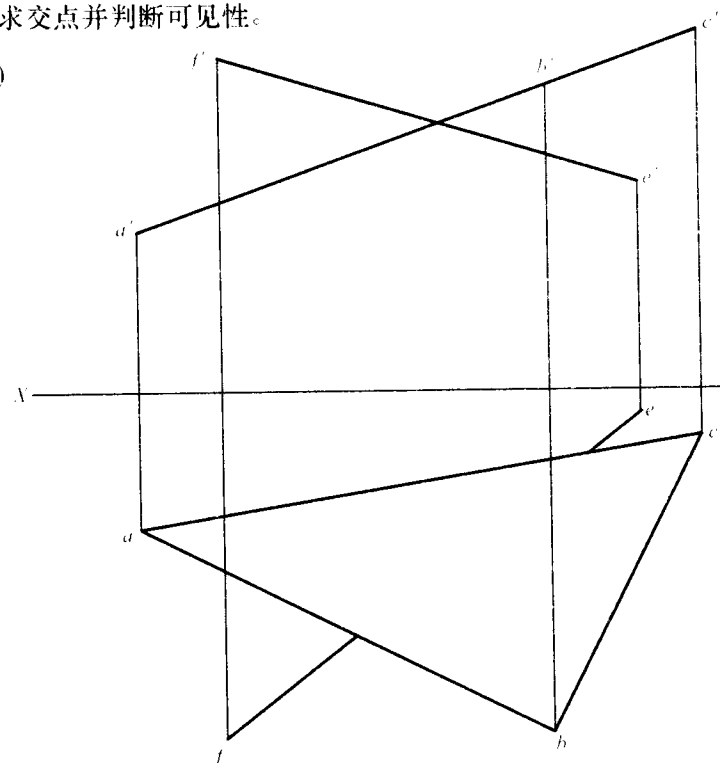
5. 过点 K 作正平线 KL , 使其平行于三角形 ABC 。



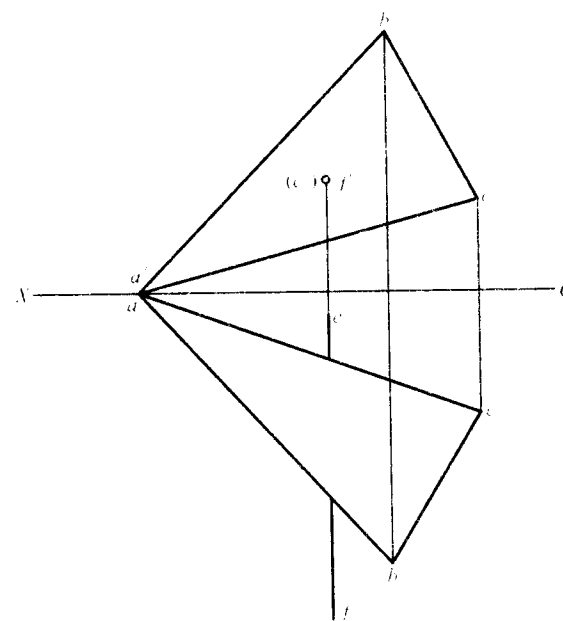
2-7 直线与平面、平面与平面的相对位置 (二)

1. 求交点并判断可见性。

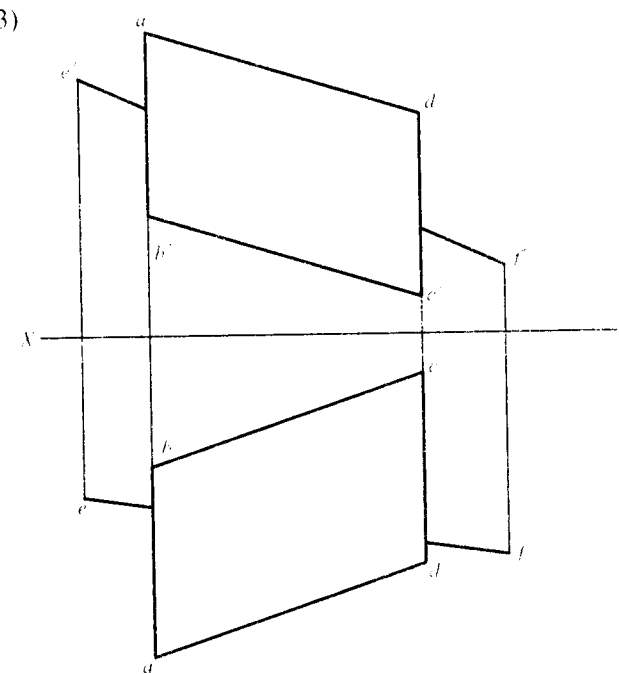
(1)



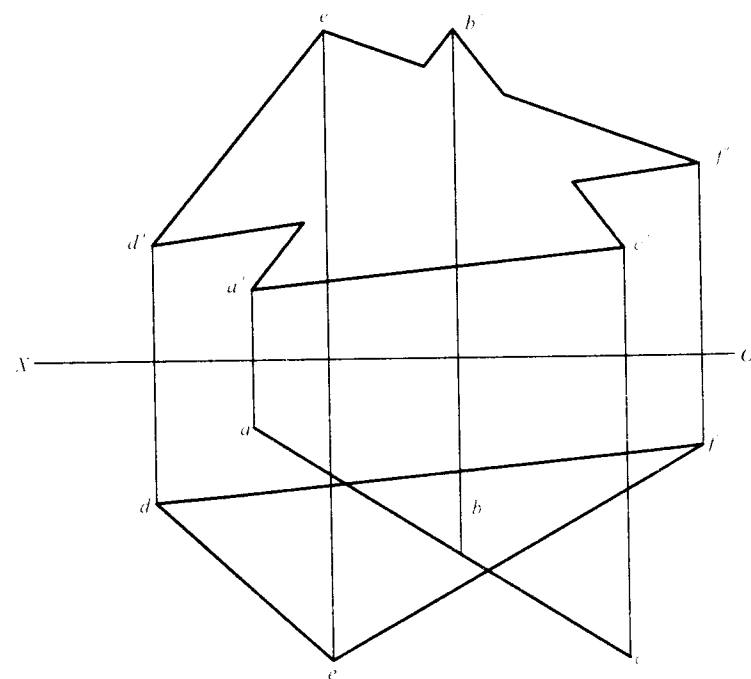
(2)



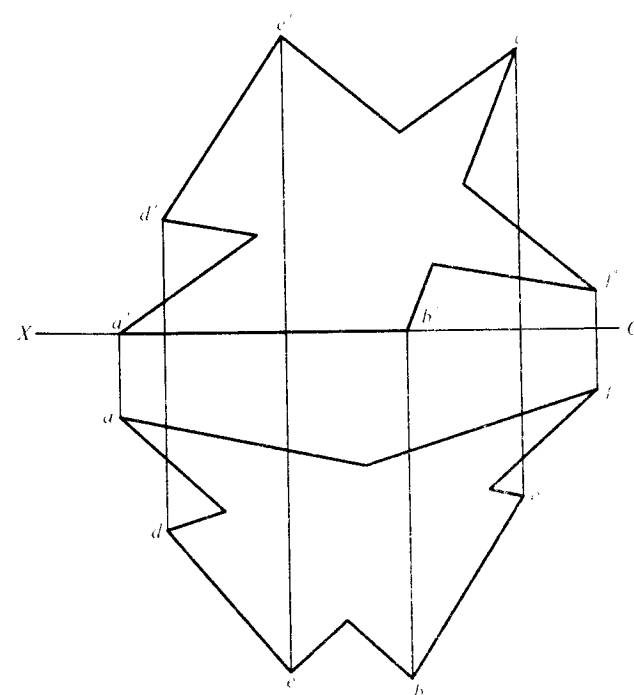
(3)



2. 求两平面的交线, 并判别可见性。



3. 求两平面的交线, 并判别可见性。



4. 求平面 P 与三角形 ABC 的交线。

