



普通高等学校土木工程专业精编系列规划教材

画法几何及土木工程制图习题册

主编 张 洵 汪红梅
主审 梅素琴



WUHAN UNIVERSITY PRESS
武汉大学出版社

普通高等学校土木工程专业精编系列规划教材

画法几何及土木工程制图习题册

主 编 张 洵 汪红梅
副主编 黄曼平 江 莉 王 娅
主 审 梅素琴



WUHAN UNIVERSITY PRESS
武汉大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

画法几何及土木工程制图习题册/张洵,汪红梅主编. —武汉:武汉大学出版社,2013.9
普通高等学校土木工程专业精编系列规划教材
ISBN 978-7-307-10070-1

I. 画… II. ①张… ②汪… III. ①画法几何—高等学校—习题集 ②土木工程—建筑制图—高等学校—习题集 IV. TU204-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 193385 号

责任编辑:王亚明 孙 丽 责任校对:李嘉琪 装帧设计:吴 极

出版发行:武汉大学出版社 (430072 武昌 珞珈山)
(电子邮件:whu_publish@163.com 网址:www.stmpress.cn)

印刷:荆州市鸿盛印务有限公司

开本:850×1168 1/8 印张:9.5 字数:255 千字

版次:2013 年 9 月第 1 版 2013 年 9 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-307-10070-1 定价:25.00 元

版权所有,不得翻印;凡购买我社的图书,如有质量问题,请与当地图书销售部门联系调换。

前言

《画法几何及土木工程制图习题册》是根据张洵、汪红梅主编,武汉大学出版社出版的《画法几何及土木工程制图》一书编写的,与教材配套使用,目的是为了更方便读者理解和掌握教材内容。

本书对各基本知识点有很好的把握,题型多样,题量适中。

本书由合肥学院张洵、合肥工业大学汪红梅任主编,安徽建筑大学黄曼平、安徽工程大学江莉、合肥学院王娅任副主编,安徽新华学院高秀娟、黎勇秀任参编。

具体编写分工为:

合肥学院,张洵(第 16 章);

合肥工业大学,汪红梅(第 4、5、11、18 章);

安徽建筑大学,黄曼平(第 13、14、17 章);

安徽工程大学,江莉(第 9、10、12 章);

合肥学院,王娅(第 15、19、20、21 章);

安徽新华学院,高秀娟(第 1、6、7 章);

安徽新华学院,黎勇秀(第 2、3、8 章)。

本书由合肥工业大学梅素琴主审。

由于编者水平有限,书中难免存在错误和不足,恳请读者批评、指正。在编写过程中编者参阅了一些前辈的相关文献,在此表示感谢。

编者

2013 年 8 月

目录

1 点	1
2 直线	2
3 平面	5
4 直线与平面、平面与平面的相对位置	6
5 投影变换	16
6 曲线和曲面	22
7 立体	23
8 立体与立体相贯	29
9 立体表面展开	31
10 轴测投影	32
11 标高投影	33
12 制图基本知识	37
13 组合体的三面图	39
14 工程形体的表达方法	45
15 建筑施工图	48
16 建筑结构工程图	50
17 路桥工程图	54
18 给水排水工程图	64
19 AutoCAD 二维绘图	66
20 基本绘图命令与编辑方法	67
21 AutoCAD 建筑绘图	68

前 言

《画法几何及土木工程制图习题册》是根据张洵、汪红梅主编,武汉大学出版社出版的《画法几何及土木工程制图》一书编写的,与教材配套使用,目的是为了更方便读者理解和掌握教材内容。

本书对各基本知识点有很好的把握,题型多样,题量适中。

本书由合肥学院张洵、合肥工业大学汪红梅任主编,安徽建筑大学黄曼平、安徽工程大学江莉、合肥学院王娅任副主编,安徽新华学院高秀娟、黎勇秀任参编。

具体编写分工为:

合肥学院,张洵(第 16 章);

合肥工业大学,汪红梅(第 4、5、11、18 章);

安徽建筑大学,黄曼平(第 13、14、17 章);

安徽工程大学,江莉(第 9、10、12 章);

合肥学院,王娅(第 15、19、20、21 章);

安徽新华学院,高秀娟(第 1、6、7 章);

安徽新华学院,黎勇秀(第 2、3、8 章)。

本书由合肥工业大学梅素琴主审。

由于编者水平有限,书中难免存在错误和不足,恳请读者批评、指正。在编写过程中编者参阅了一些前辈的相关文献,在此表示感谢。

编 者

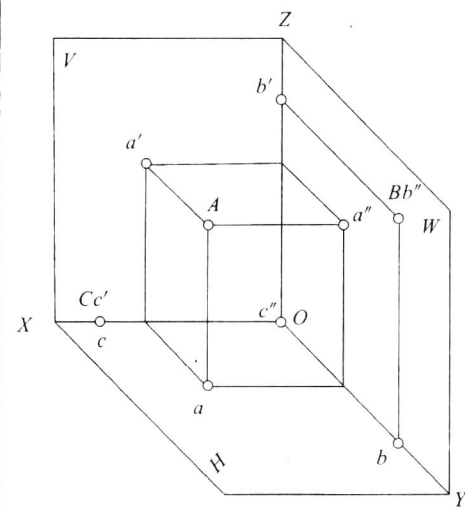
2013 年 8 月

目 录

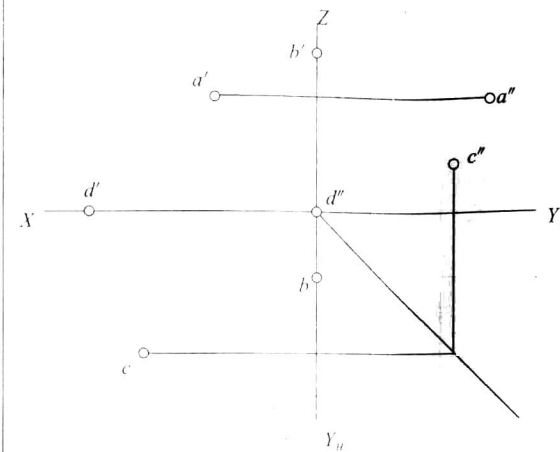
1 点	1
2 直线	2
3 平面	5
4 直线与平面、平面与平面的相对位置	6
5 投影变换	16
6 曲线和曲面	22
7 立体	23
8 立体与立体相贯	29
9 立体表面展开	31
10 轴测投影	32
11 标高投影	33
12 制图基本知识	37
13 组合体的三面图	39
14 工程形体的表达方法	45
15 建筑施工图	48
16 建筑结构工程图	50
17 路桥工程图	54
18 给水排水工程图	64
19 AutoCAD 二维绘图	66
20 基本绘图命令与编辑方法	67
21 AutoCAD 建筑绘图	68

1 点

1-1 按照立体图作出各点的三面投影。

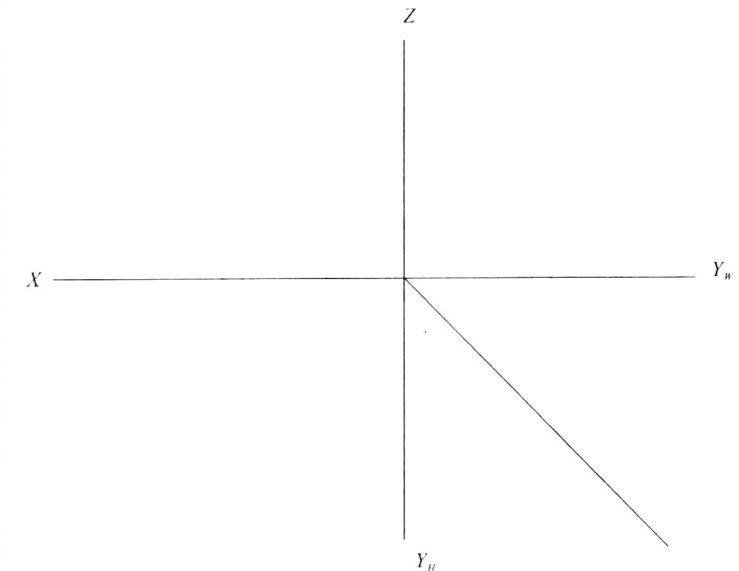


1-2 已知点A、B、C、D的两面投影，作出各点的第三投影，并写出这些点的空间位置。

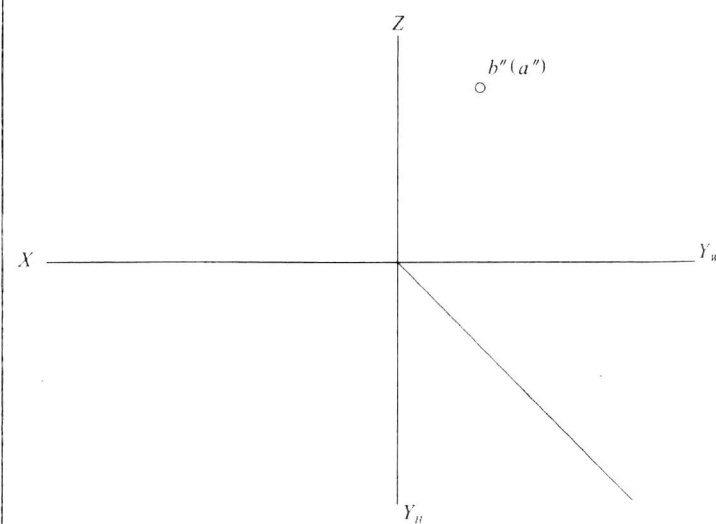


点A是_____的点。
点B是_____的点。
点C是_____的点。
点D是_____的点。

1-3 作出各点的三面投影：点A(25,15,20)；点B距离投影面W、V、H分别为20 mm、10 mm、15 mm；点C位于点A之左10 mm、之前15 mm、之上10 mm；点D在点A之下8 mm，与投影面V、H等距，与投影面W的距离是与H面距离的2.5倍。



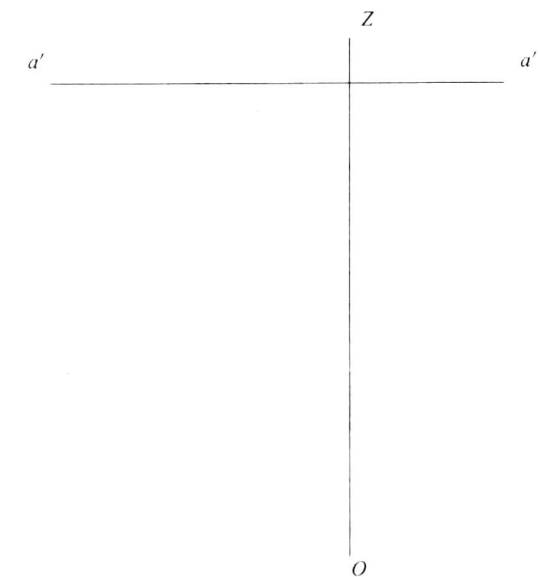
1-4 已知点A与W面的距离为20 mm；点B距点A 12 mm；点C与点A是对V面的重影点，在点A的正前方15 mm；点D在点A的正下方20 mm。补全诸点的三面投影，并表明可见性。



1-5 已知点A与H、V面等距；点B在V面上，与点A是对V面的重影点；点C在点A之右55 mm、之后15 mm、之下10 mm；点D(40,20,30)；点E在点D的正下方20 mm。作出点A的水平投影，以及点B、C、D、E的两面投影，并表明可见性。

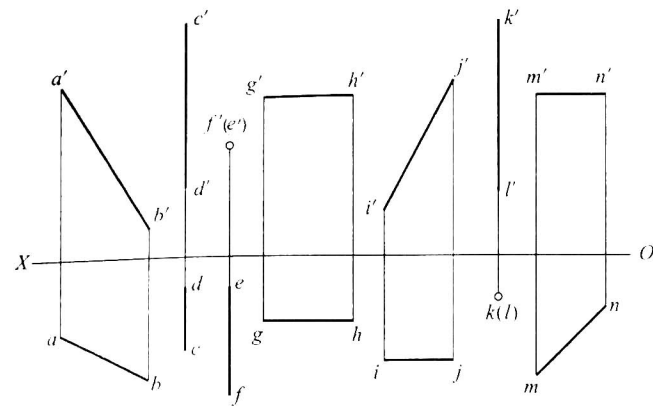


1-6 已知点A(40,20,60)；点B(0,0,50)；点C在点A的正前方10 mm；点D在点A之下50 mm、之右15 mm，且在V面上；点E在点D的正左方20 mm。作诸点的两面投影，并表明可见性。



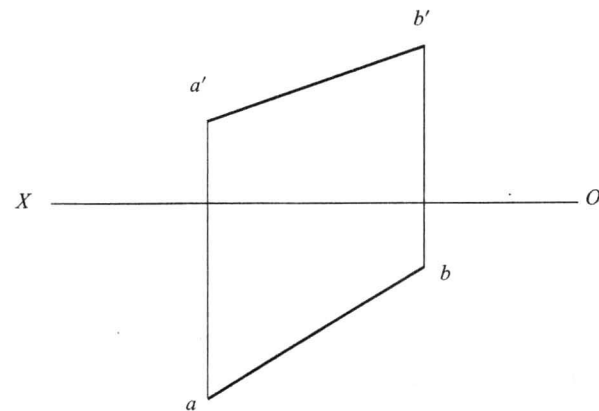
2 直线

2-1 判别下列直线对投影面的相对位置。

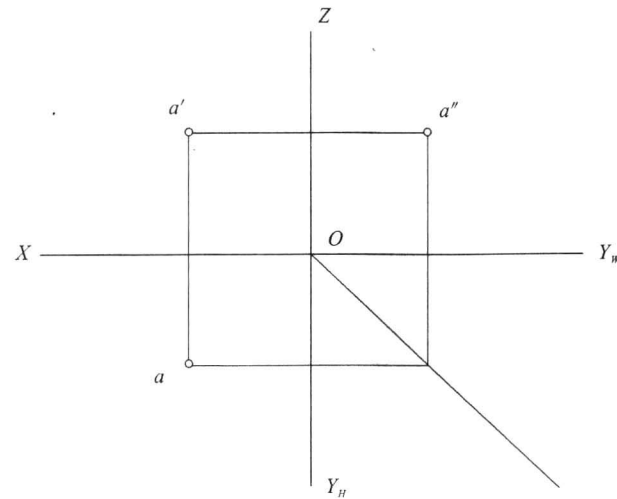


AB是_____；CD是_____；EF是_____；
GH是_____；IJ是_____；KL是_____；
MN是_____。

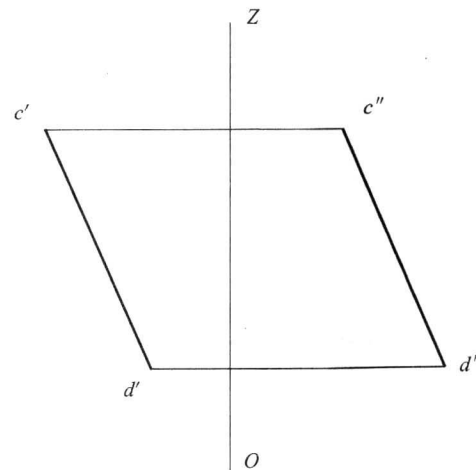
2-4 作直线AB的实长及其对投影面H、V的倾角 α 、 β ，在直线AB上作与点A相距25 mm的点C的两面投影。



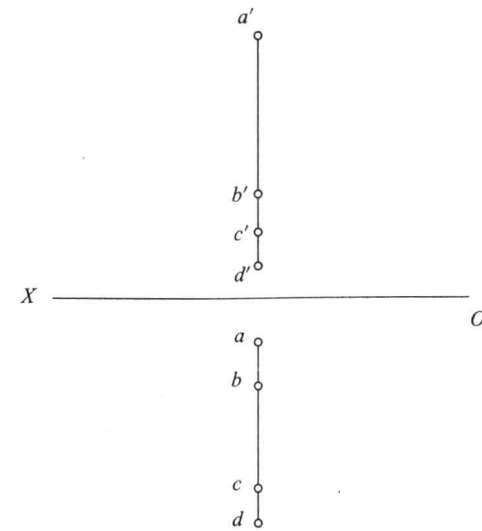
2-2 过点A作下列直线的三面投影：①一般位置直线AB，点B在点A的上方5 mm、左方20 mm、后方10 mm；②正平线AC，长15 mm，点C在点A的右上方， $\alpha=30^\circ$ ；③正垂线AD，点D在点A的正前方15 mm；④侧平线AE，点E在点A的后下方，长20 mm， $\beta=45^\circ$ 。



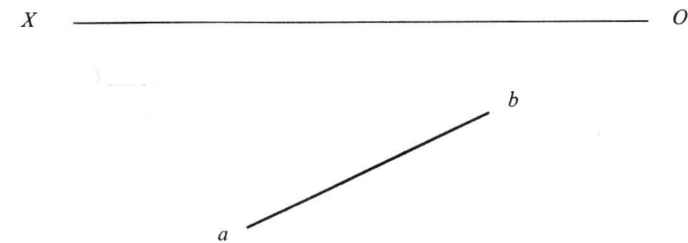
2-5 求作直线CD的实长及其与投影面V、W的倾角 β 、 γ 。



2-3 已知直线AD和点C、B的两面投影，判别点C、B是否在直线AD上；已知点E在AD上， $AE:ED$ 为3:5，作AD的侧面投影和点E的三面投影。

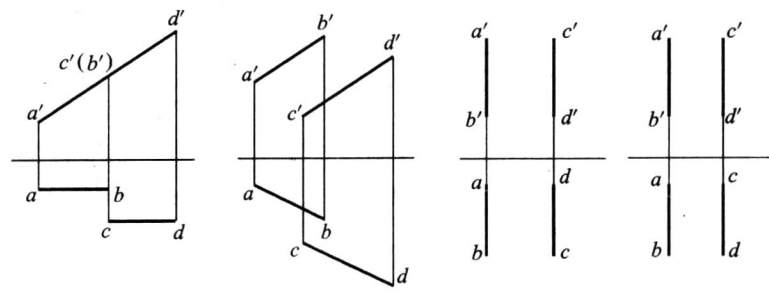


2-6 已知直线AB对投影面H的倾角 $\alpha=30^\circ$ ，补全它的正投影，并回答有几解，在图中任求一解。

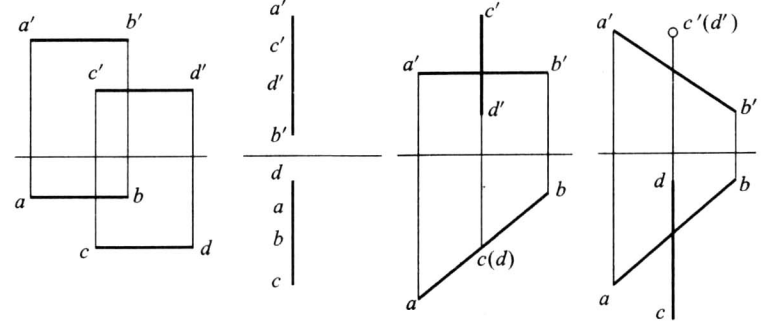


2-7 检验直线AB、CD的相对位置。

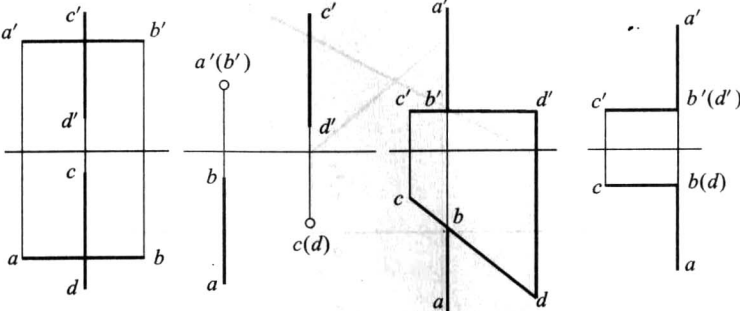
(1)



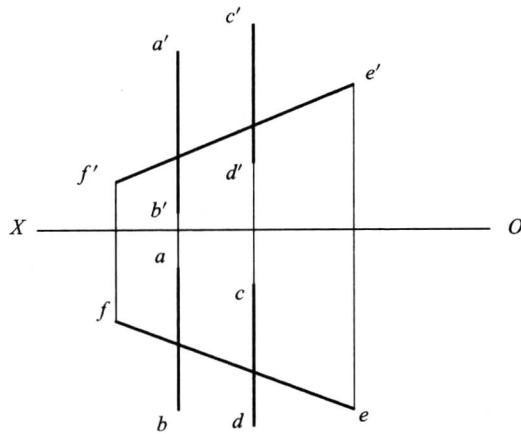
(2)



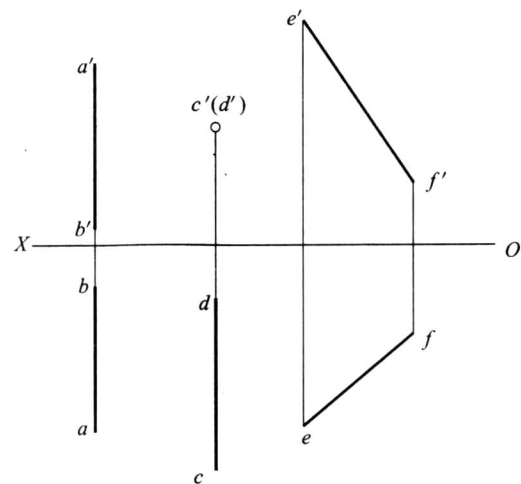
(3)



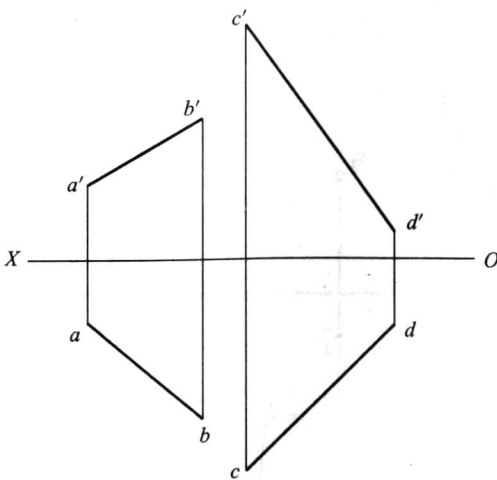
2-8 通过作图检验直线AB、CD、EF的相对位置。



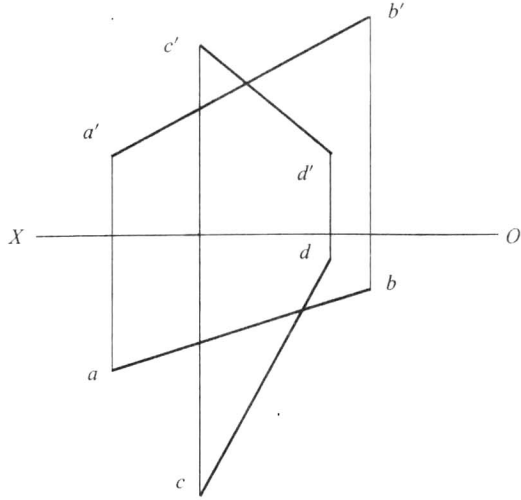
2-9 已知一直线与直线AB、CD都相交，且与直线EF交于分线段EF成2:3的点，求作该直线的两面投影。



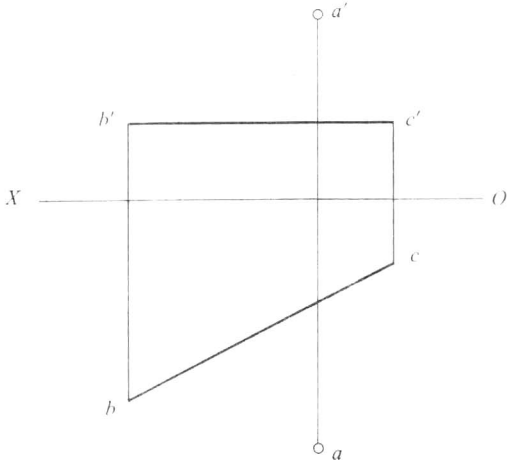
2-10 求作直线EF，使EF与直线CD交于V面之前20 mm的点E，且EF//AB，EF的实长为15 mm。



2-11 已知两交叉直线 AB 、 CD 的水平投影和正面投影，求作它们的侧面投影，并标注三对重影点的三面投影及可见性。

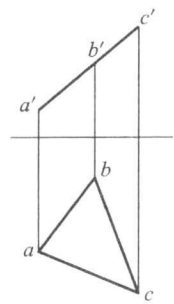


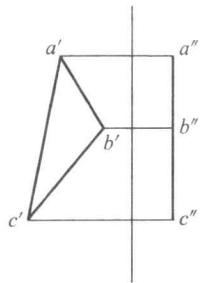
2-12 求作点 A 到直线 BC 的垂线、垂足和真实距离。

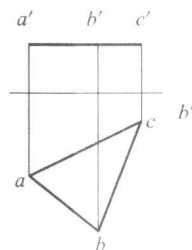


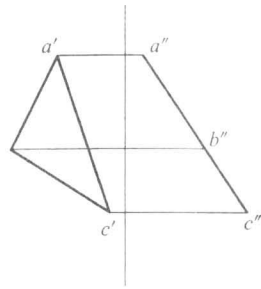
3 平面

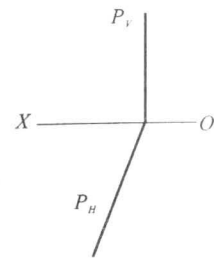
3-1 根据下列平面对投影面的相对位置，分别填写它们的名称和对投影面的角度。

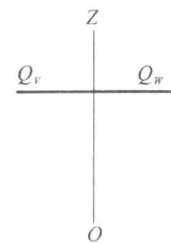


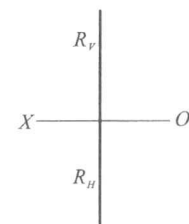


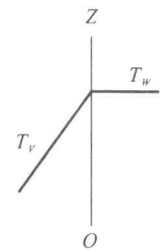




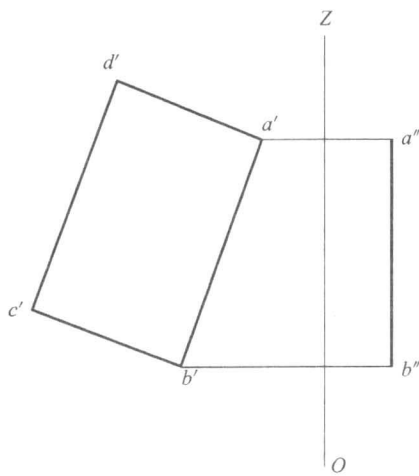




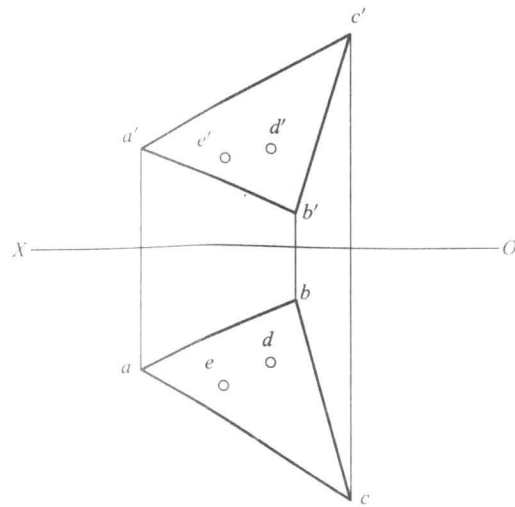




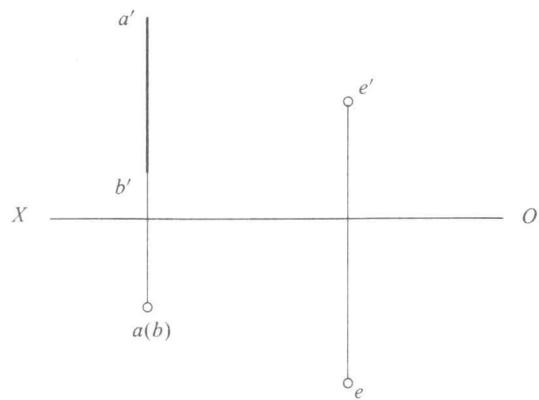
3-2 已知正方形 $ABCD$ 的后边 AB 为正平线，且已知 AB 的侧面投影及正方形的正面投影，补全正方形的侧面投影。



3-3 作图检验点 D 和直线 AE 是否在 $\triangle ABC$ 平面上。

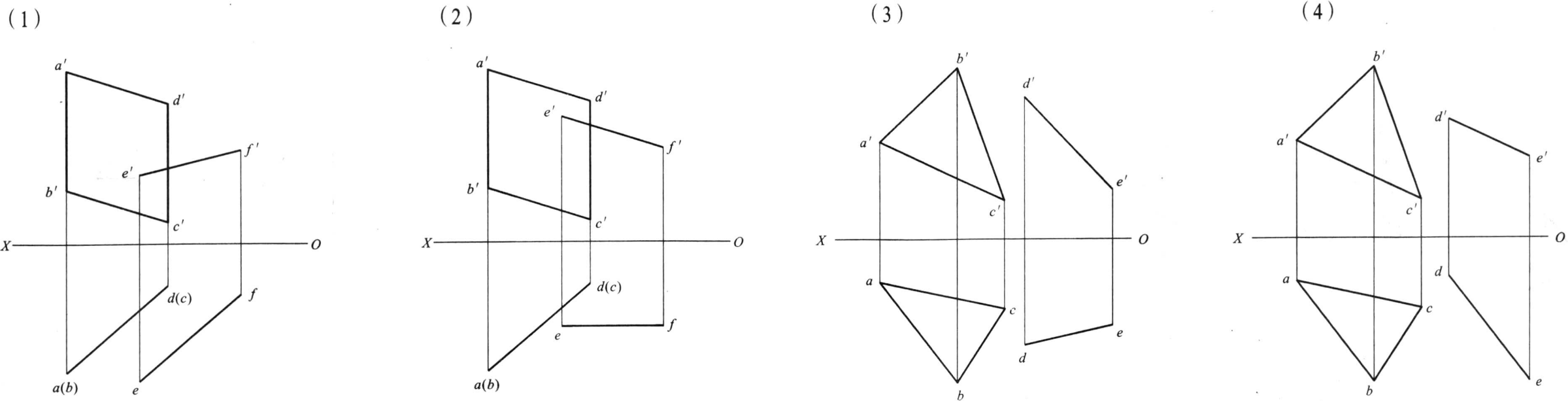


3-4 已知 AB 为正方形 $ABCD$ 铅垂面的左后边， $\beta=60^\circ$ ，补全其两面投影；已知水平三角形 EFG 顶点 E 的两面投影，后边 FG 为侧垂线，其边长为20mm，补全其两面投影。

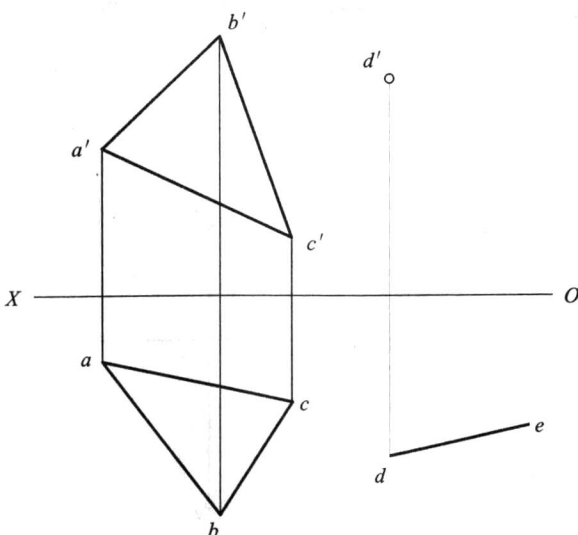


4 直线与平面、平面与平面的相对位置

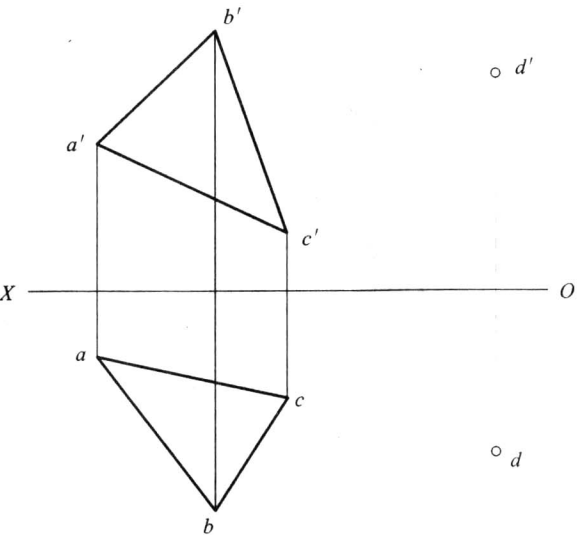
4-1 判别直线与平面是否相互平行。



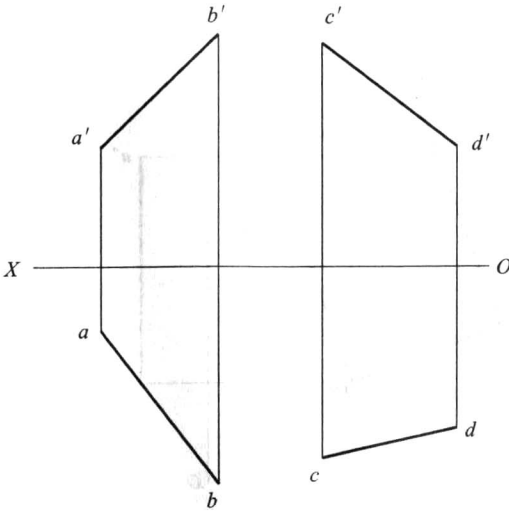
4-2 已知直线DE平行于 $\triangle ABC$ 平面，试补全直线DE的V面投影。



4-3 过点D作水平线DE平行于 $\triangle ABC$ 平面。

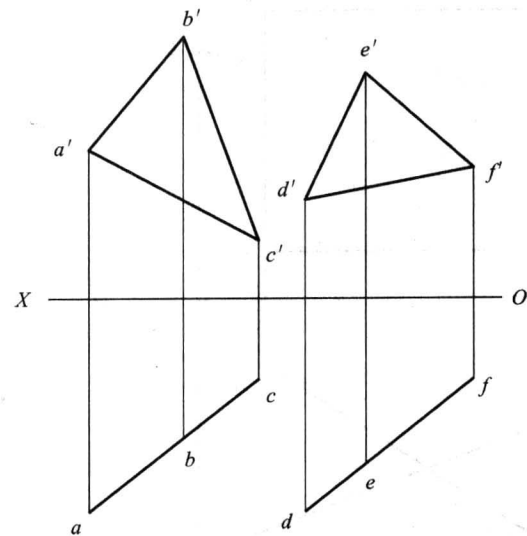


4-4 过直线CD作一平面平行于直线AB。

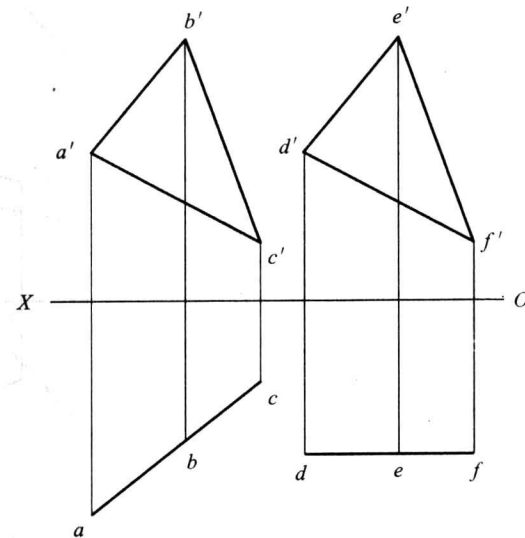


4-5 判别两平面是否相互平行。

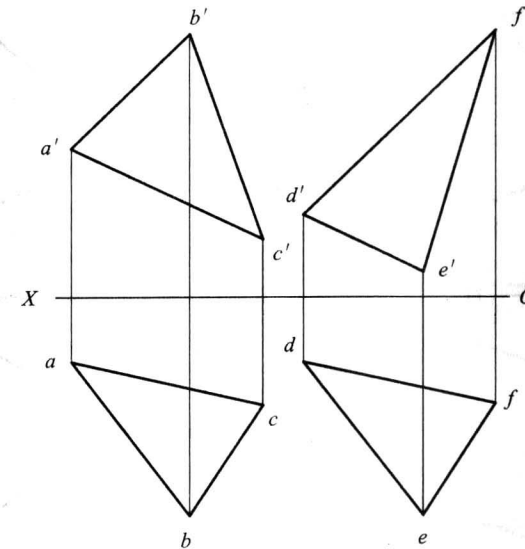
(1)



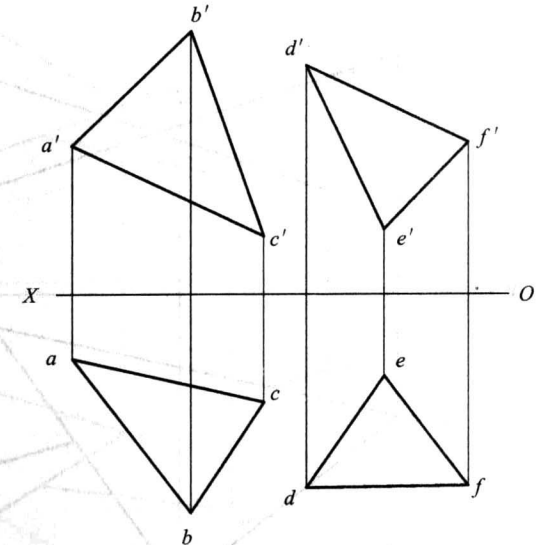
(2)



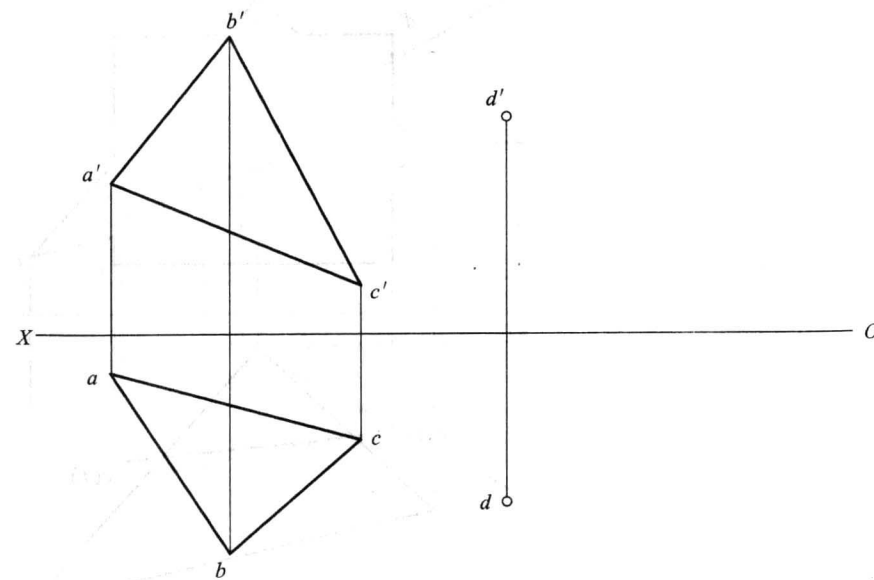
(3)



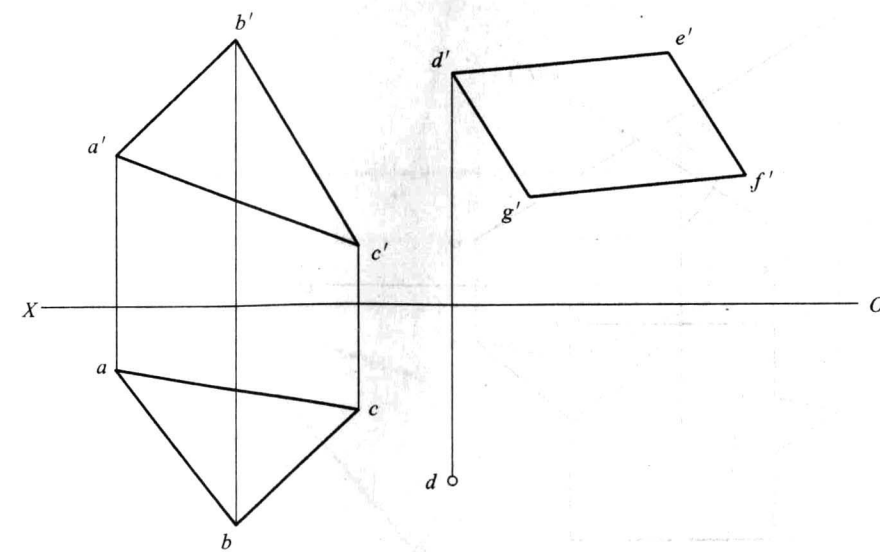
(4)



4-6 过点D作一平面(用过点D的水平线和正平线表示)平行于 $\triangle ABC$ 平面。



4-7 已知 $\triangle ABC$ 与 $\square DEFG$ 相平行, 试补全 $\square DEFG$ 的H面投影。



班级

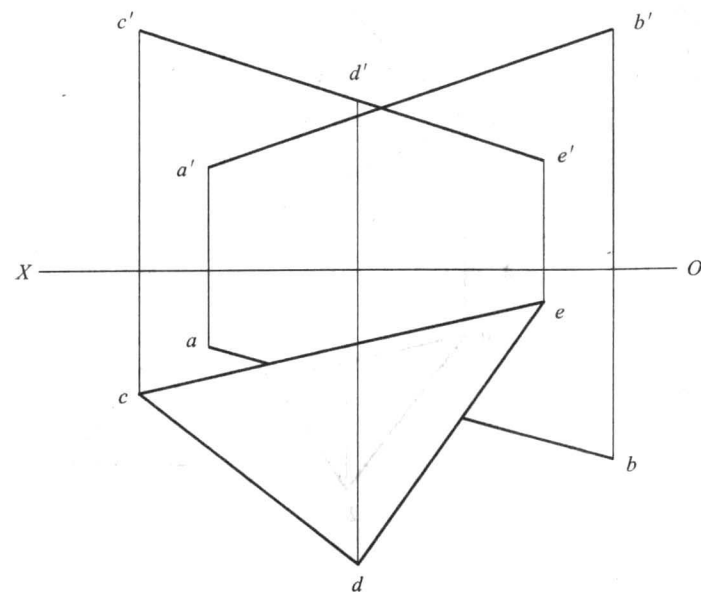
姓名

学号

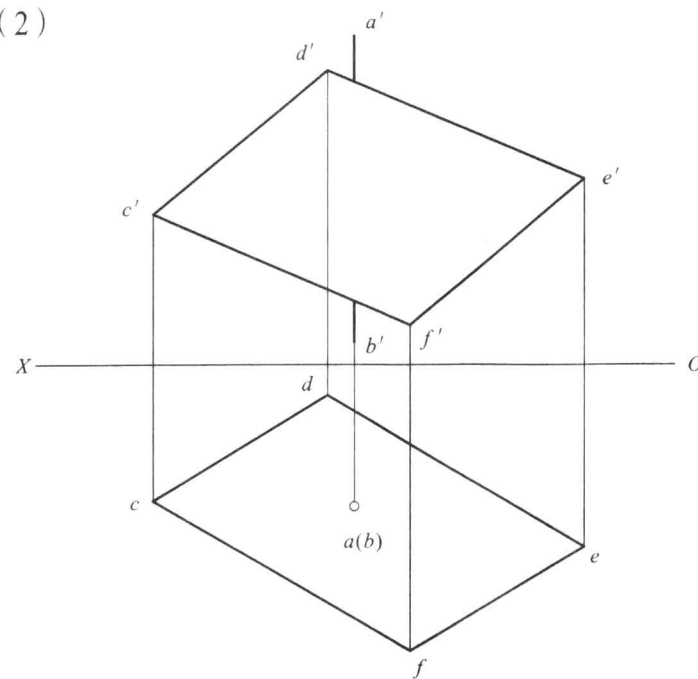
7

4-8 求直线 AB 与平面的交点 K , 并判别其可见性。

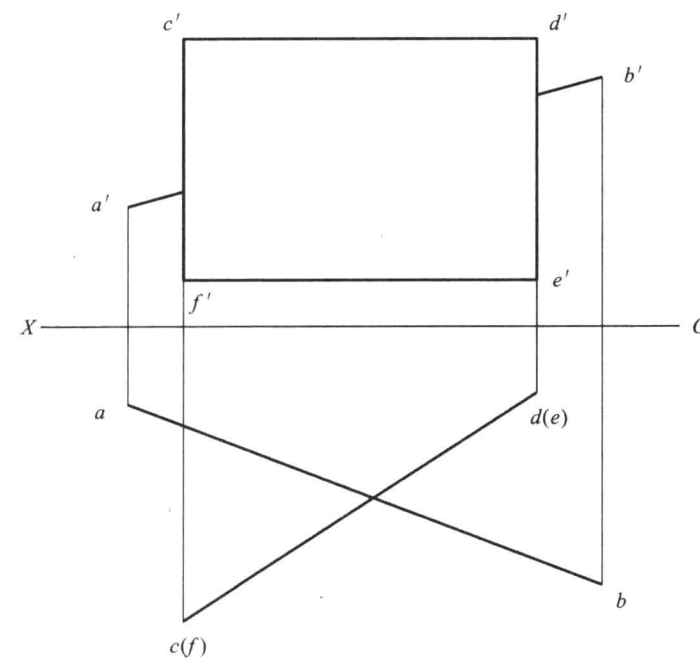
1)



(2)

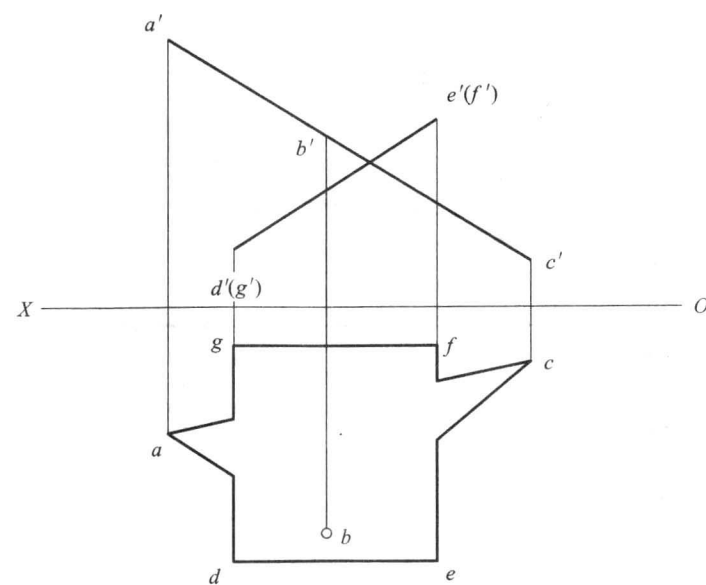


(3)

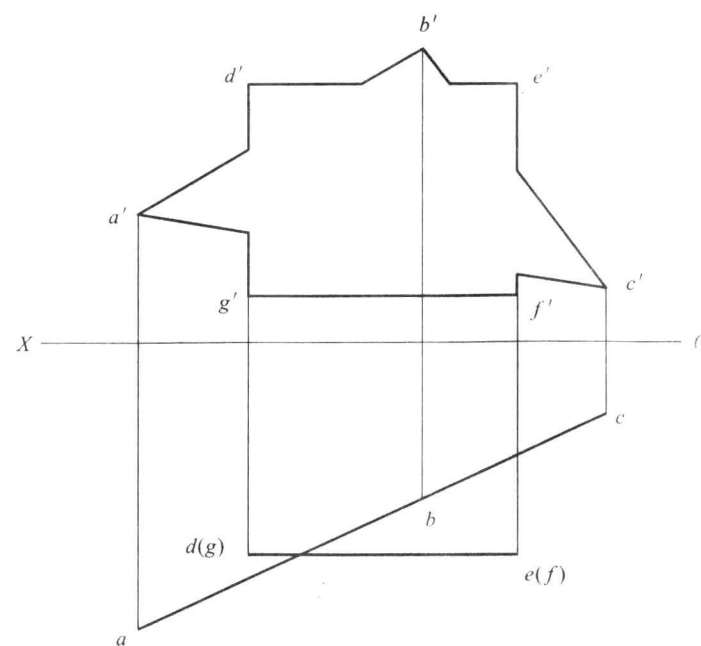


4-9 求平面与平面的交线 MN , 并判别其可见性。

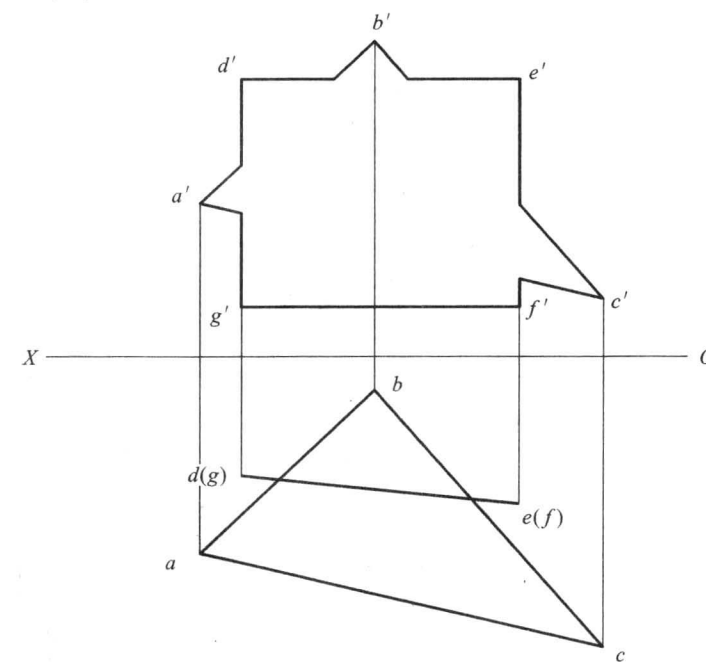
1)



(2)

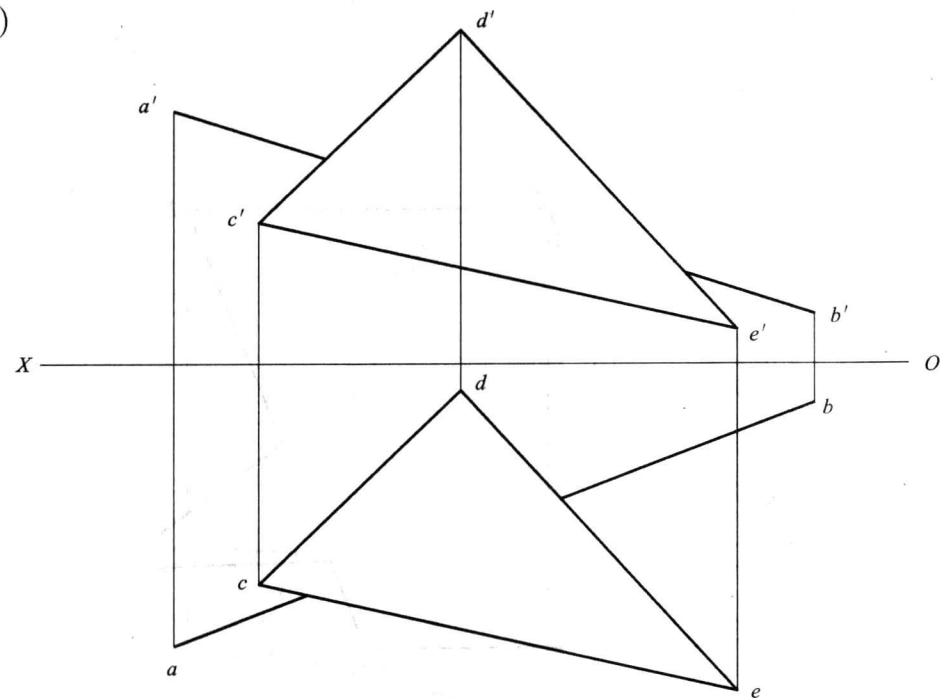


(3)

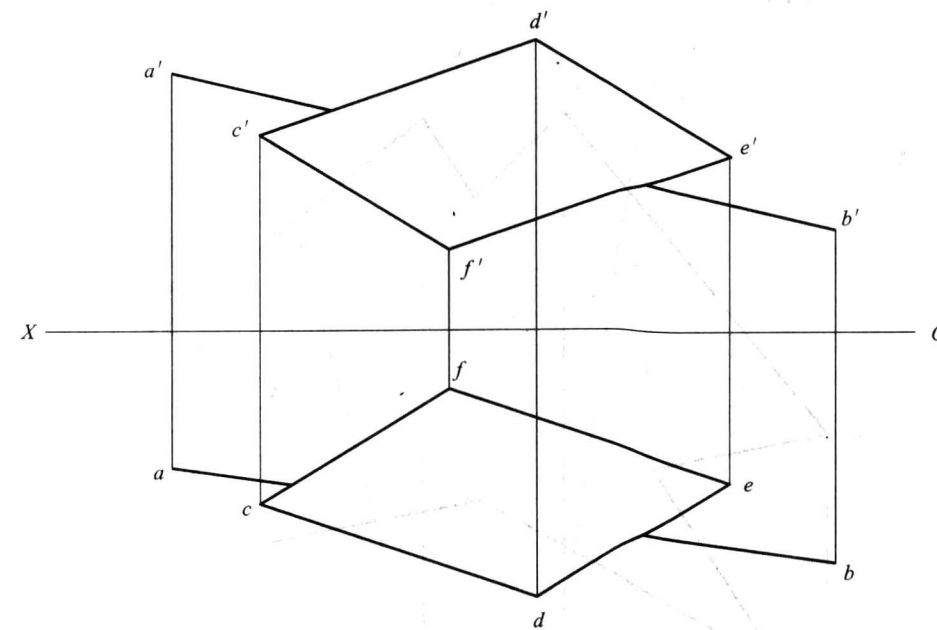


4-10 求直线 AB 与平面的交点 K , 并判别其可见性。

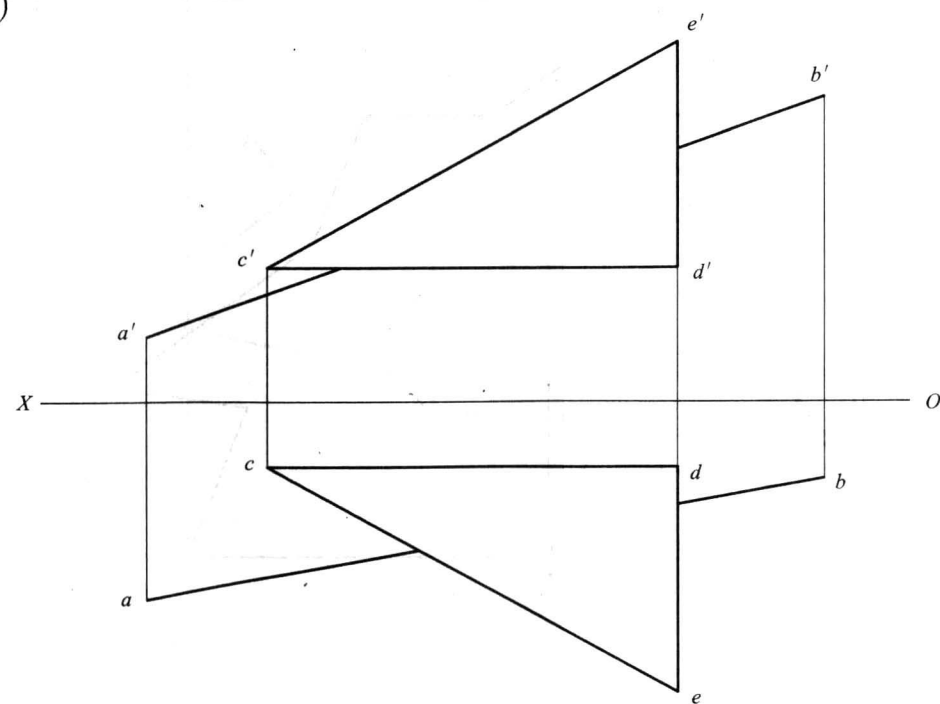
(1)



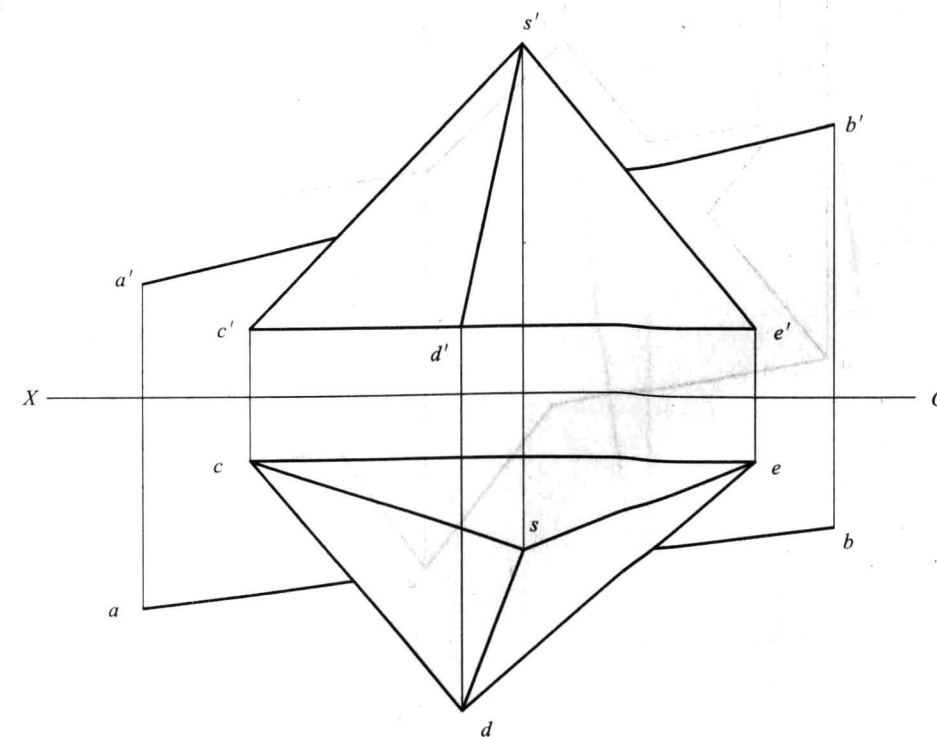
(2)



(3)

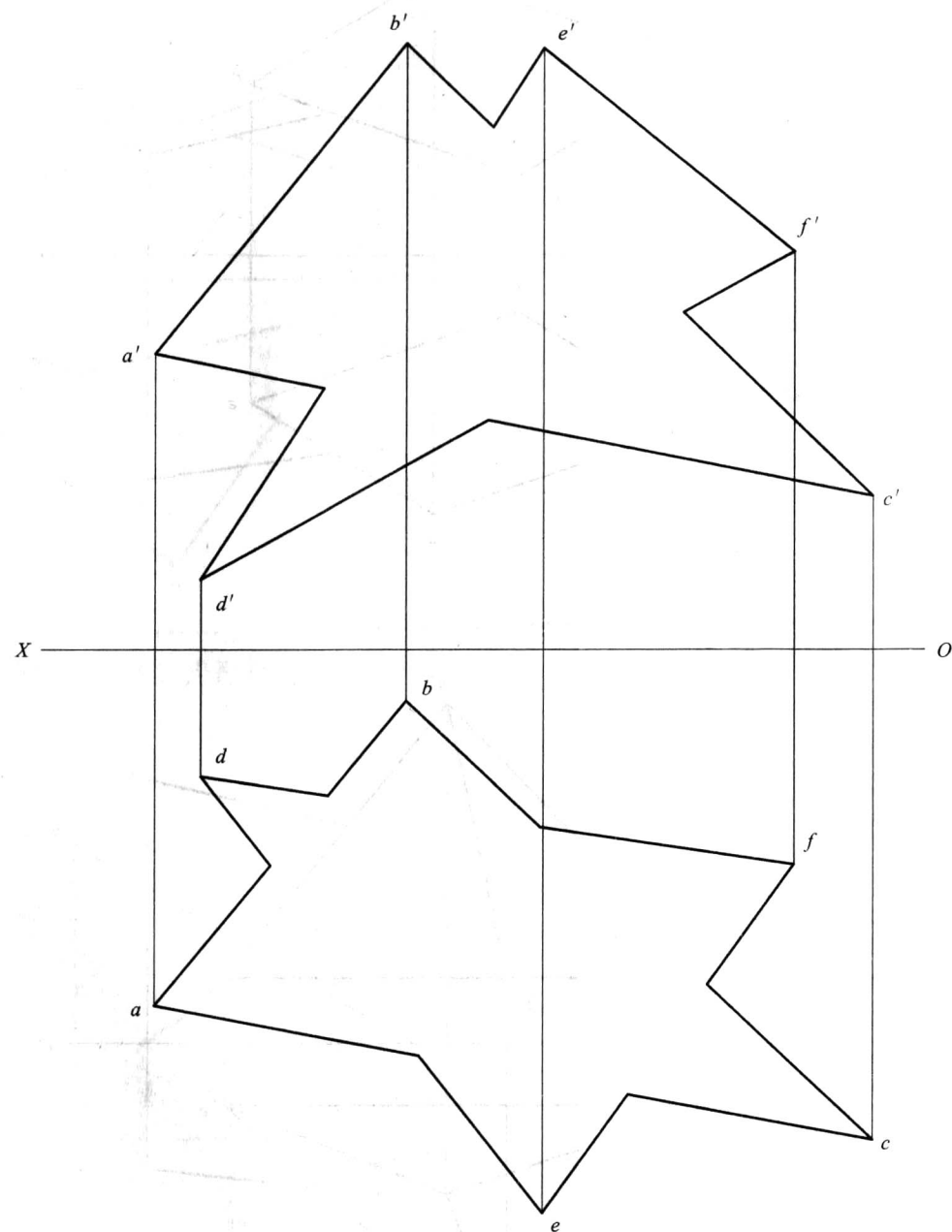


(4)

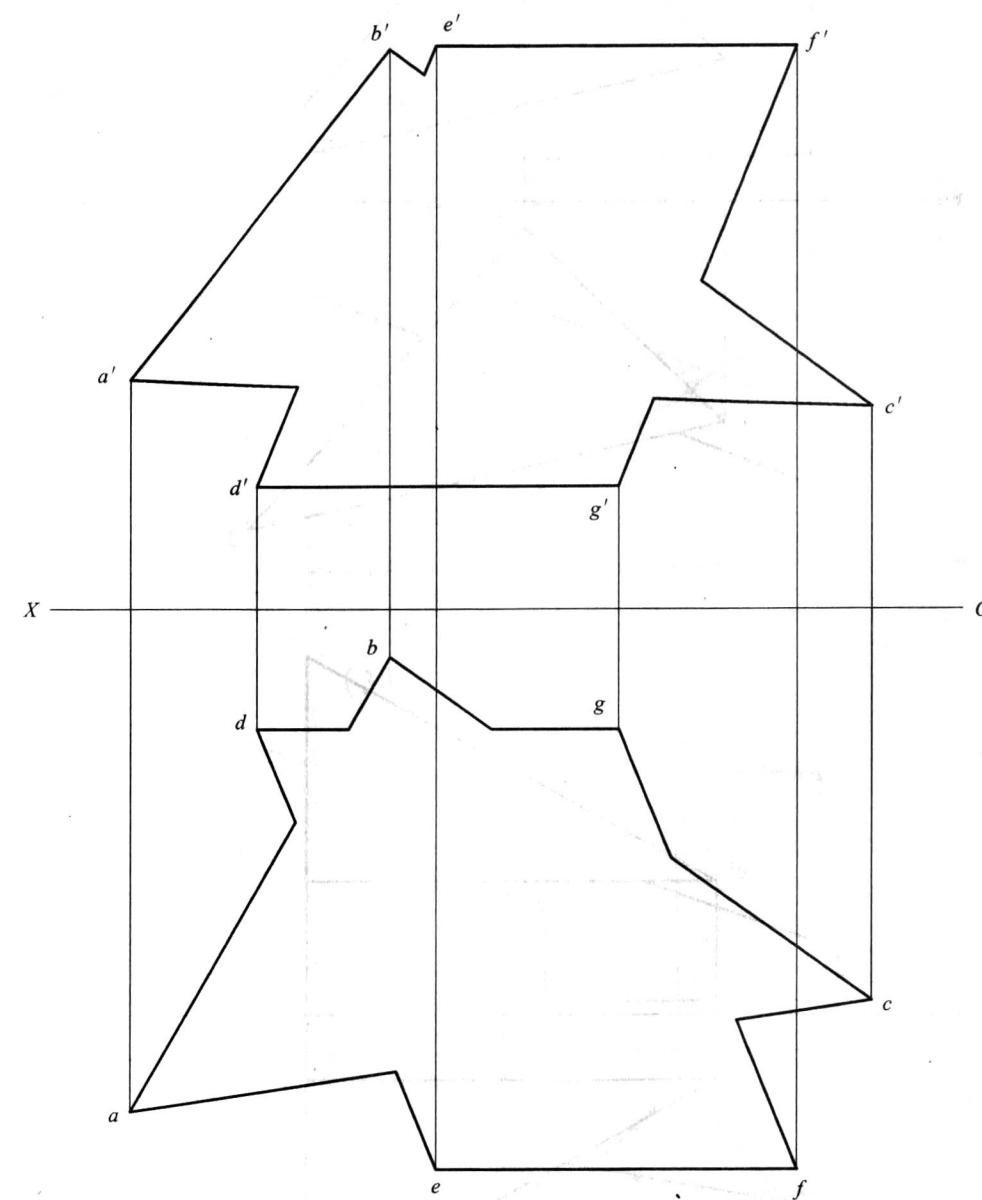


4-11 求平面与平面的交线 MN ，并判别其可见性。

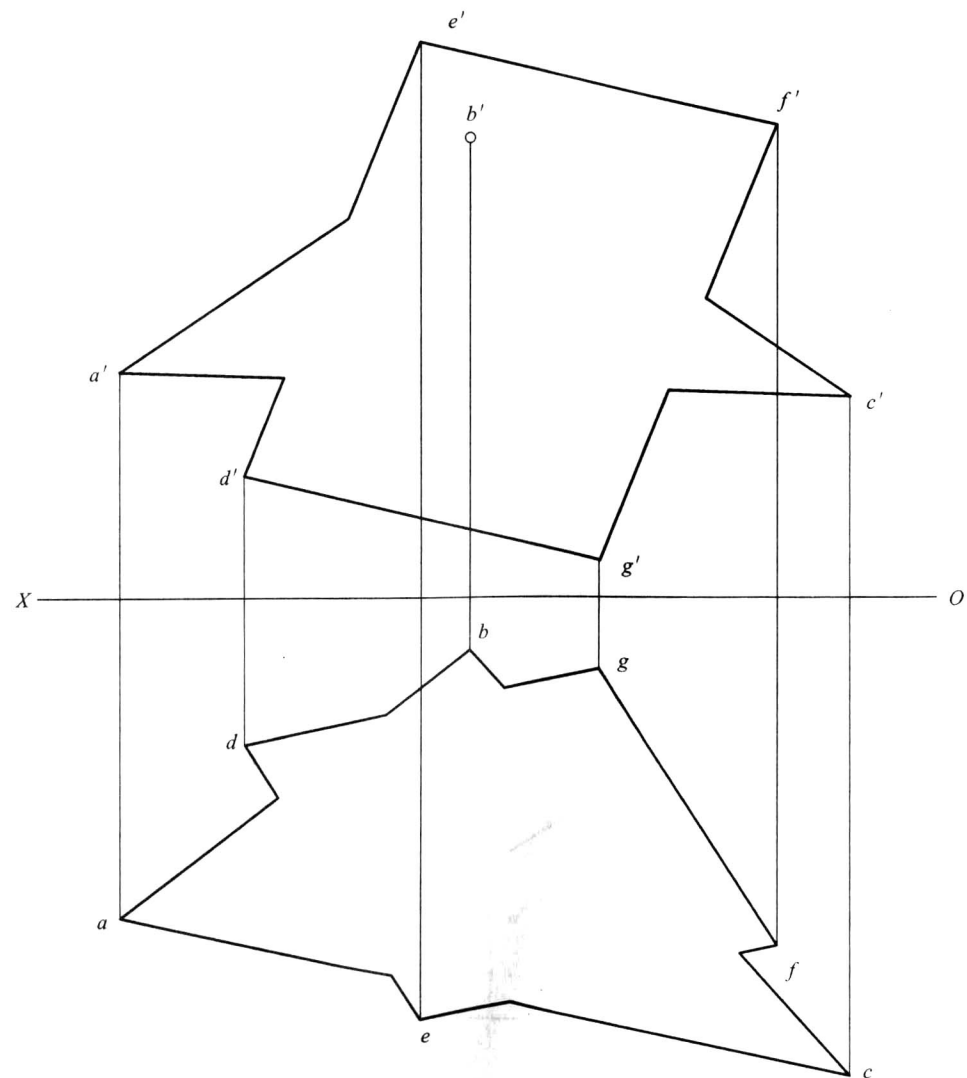
(1)



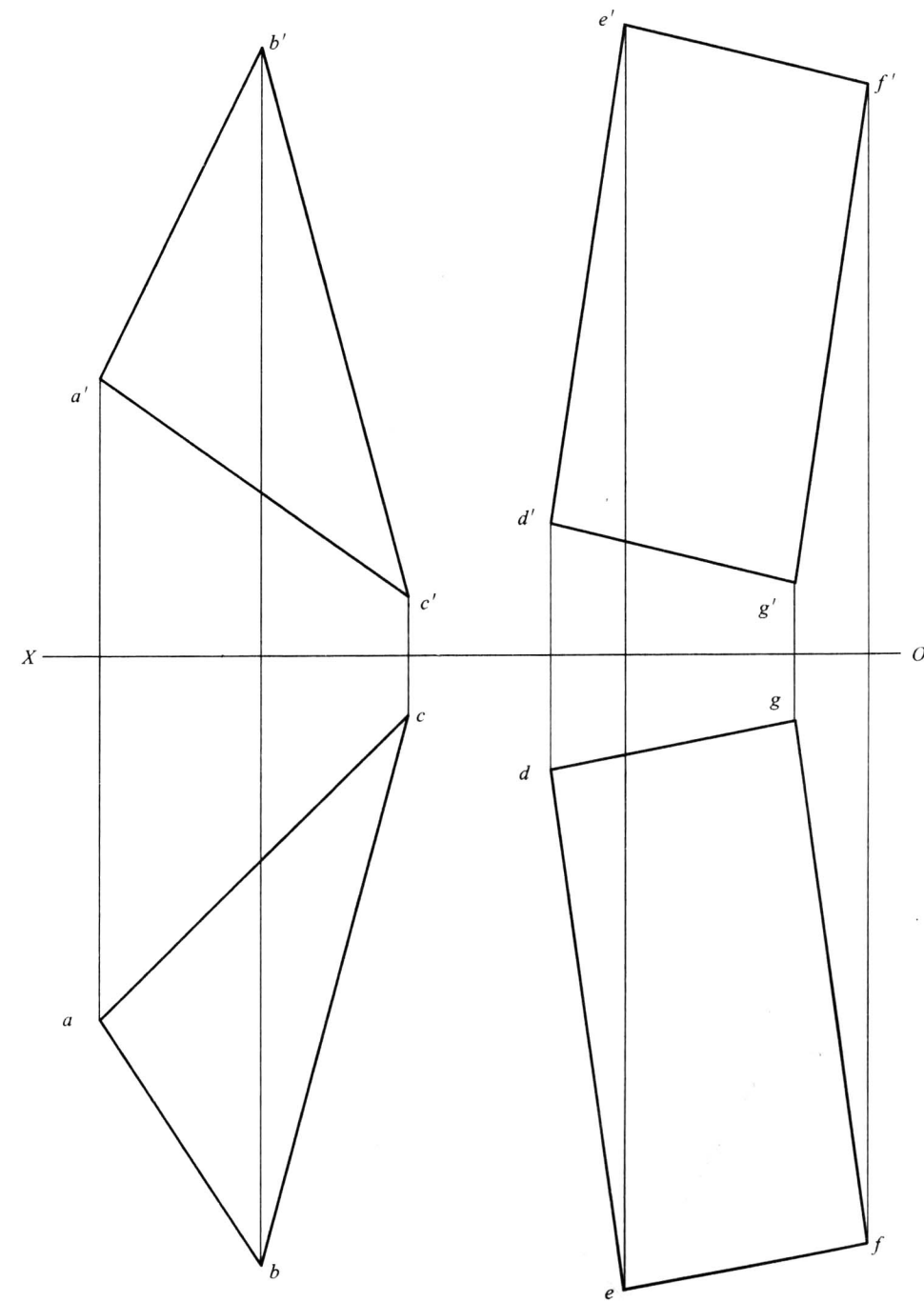
(2)



(3)

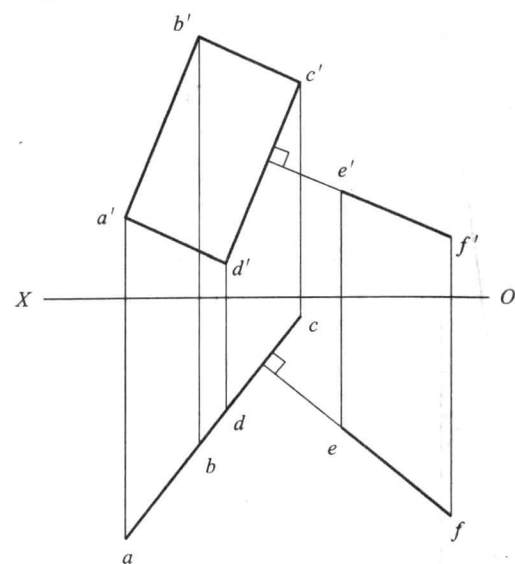


(4)

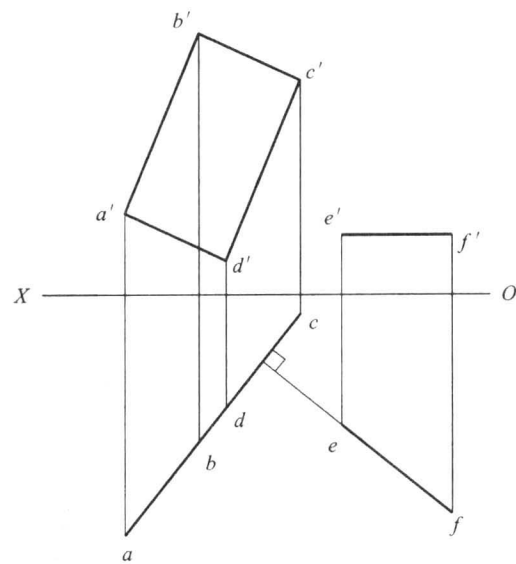


4-12 判别直线与平面是否互相垂直。

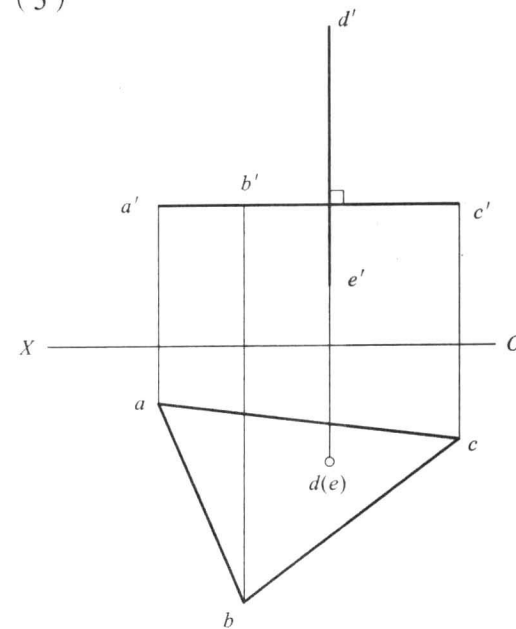
(1)



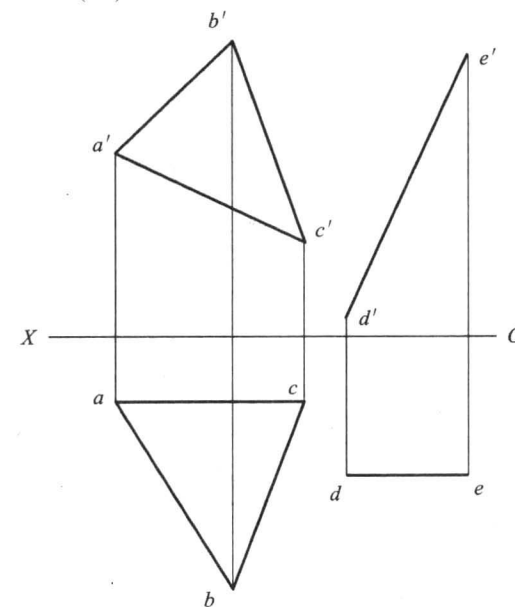
(2)



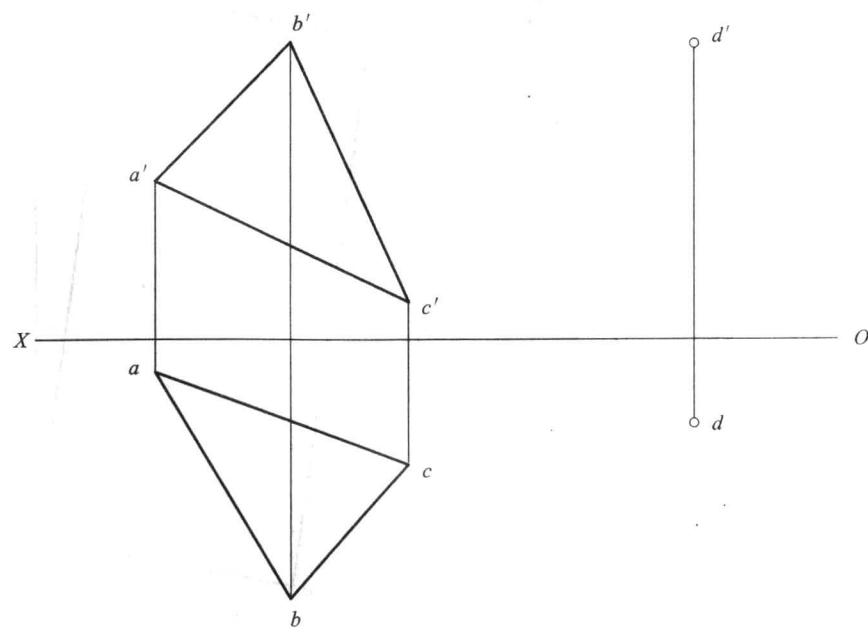
(3)



(4)



4-13 过点D作一直线垂直于 $\triangle ABC$ 平面。



4-14 过点C作一平面垂直于直线AB。

