

高等学校教材

画法几何及工程制图 习题集 (第二版)

北方交通大学 宋兆全 主编

中国铁道出版社

高等学校教材

画法几何及工程制图习题集

(第二版)

北方交通大学 宋兆全 主编

中国铁道出版社

2003年·北京

(京)新登字 063 号

内 容 简 介

习题分练习和作业题两种,内容包括:点、直线和平面;投影变换;平面体、曲线与曲面、曲面体;轴测投影、透视投影、标高投影;制图基本规格和几何作图;组合体以及图样画法;钢筋混凝土结构、钢结构、房屋建筑、桥隧涵及水利等工程图样画法的基本练习。

本习题集与《画法几何及工程制图》(第二版)配套使用。本书作为高等院校工科土木类各专业专用教材。

图书在版编目(CIP)数据

画法几何及工程制图习题集/宋兆全主编. - 2版. 北京:中国铁道出版社,2003.3
ISBN 7-113-04928-1

I. 画… II. 宋… III. ①画法几何 - 习题②工程制图 - 习题 IV. TB23 - 44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 000068 号

书 名:画法几何及工程制图习题集(第二版)
作 者:北方交通大学 宋兆全 主编
出版发行:中国铁道出版社(100054,北京市宣武区右安门西街8号)
责任编辑:程东海
印 刷:中国铁道出版社印刷厂
开 本:787×1092 1/16 印张:17 字数:212 千
版 本:1996年7月第1版 2003年2月第2版第7次印刷
印 数:2 4501~30 000 册
书 号:ISBN 7-113-04928-1/TU·721
定 价:23.60 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社发行部调换。
编辑部电话 51873135 发行部电话 63545969

第一版前言

本习题集是在中国铁道出版社 1989 年出版的《画法几何及建筑制图习题集》的基础上修订的,与中国铁道出版社出版的《画法几何及工程制图》(土建类)配套使用,并且二者章的序号一致。

本习题集分练习题、作业题和上机操作题三种。练习题可在本习题集上直接作图;作业题要用另外图纸按规定格式绘制;上机操作题除在屏幕上显示和存盘外,可不作硬输出(绘制或打印)。

做题之前,必须认真复习课本上的有关内容,并通过做题进一步巩固和掌握。做题时,除徒手练习外,所有的练习题和作业题都必须使用仪器和工具按规定绘制。

本习题集由北方交通大学宋兆全教授主持修订,西南交通大学朱育万教授主审。参加修订的(按修订的章节顺序)有北方交通大学周仙芳、李雪梅,华东交通大学张华,石家庄铁道学院唐广,上海铁道大学许福英,长沙铁道学院肖佳。

在本习题集第十四、十五、十七三章中,引用了李睿谟教授主编的《工程制图习题集》的部分内容,在此表示感谢。

编者
1995.12

第二版前言

本习题集与中国铁道出版社2003年出版的《画法几何及工程制图》(第二版)教材配套使用,习题集的内容和编排顺序与教材一致。题号采用双号编码,分别表示章节和该章习题的顺序号。

习题分为练习题和作业题,练习题可在本习题集上直接作图,作业题要用另外的图纸按指定的格式进行绘制。习题中除了基本题外,还选用了少量有一定难度的题,供教师在教学中根据需要进行选择。

做题之前,必须认真复习教材相关内容,并通过做题做进一步巩固和掌握。做题时,除指定的徒手练习外,所有的练习题和作业题必须使用工具和仪器按规定绘制。

本习题集由北方交通大学宋兆全教授主编,西南交通大学朱育万教授主审,参加编写的(按章节顺序)有北方交通大学宋兆全、李雪梅、邝明、崔玲,兰州铁道学院程耀东、肖冰,中南大学肖佳、袁媛、龙丽,华北水利水电学院刘雪梅。

欢迎专家、读者对本书的缺点和错误予以批评指正。

编者

2002年12月

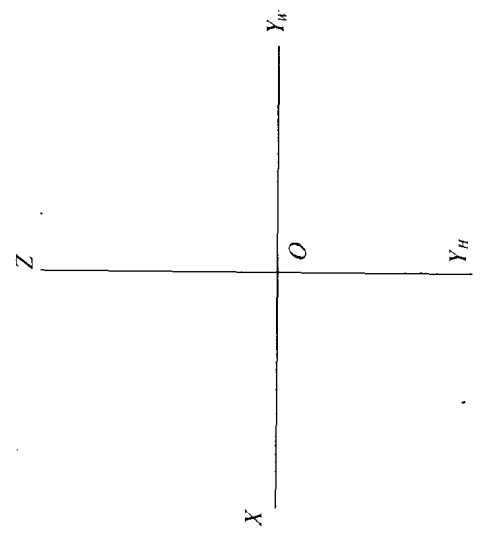
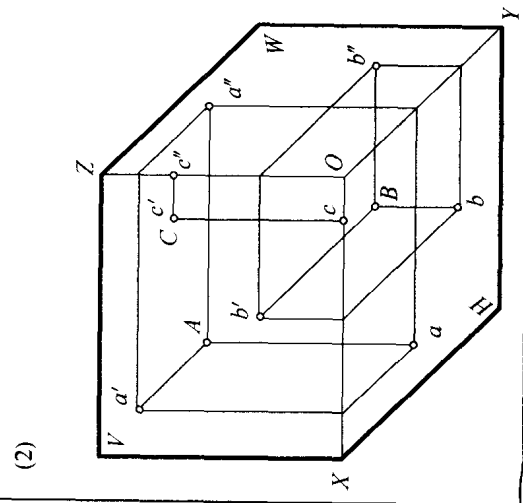
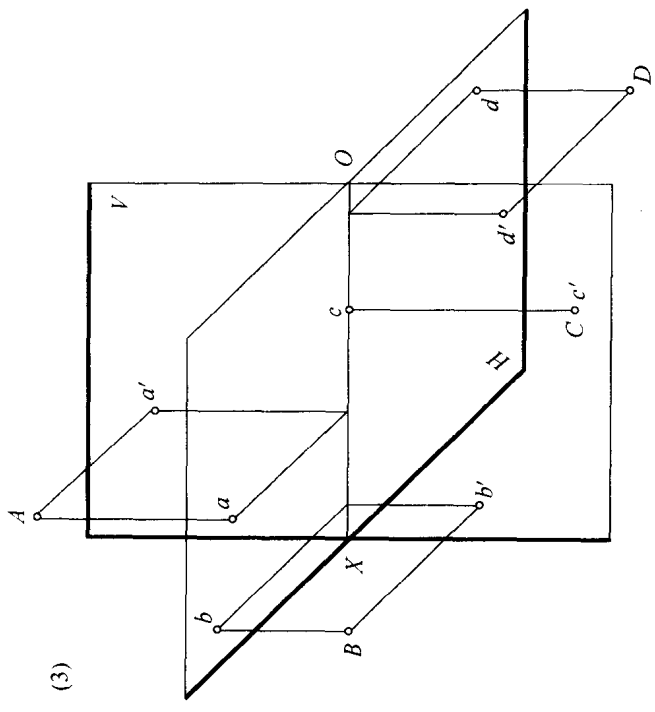
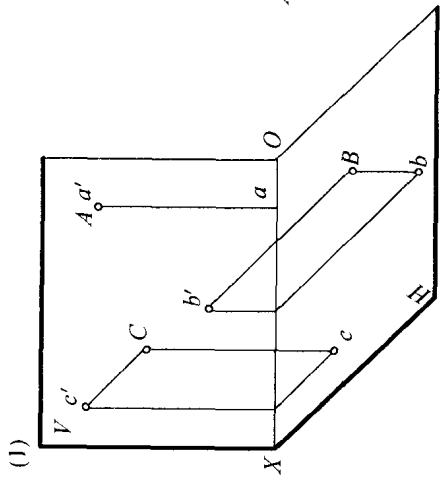
目 录

二、点、直线和平面	1
三、直线与平面、平面与平面的相对位置	14
四、投影变换	25
五、平面体	33
六、曲线与曲面	42
七、曲面体	49
八、轴测投影	58
九、透视投影	63
十、标高投影	73
十一、制图基本知识	77
十二、组合体	87
十三、图画法	105
十四、钢筋混凝土结构图	116
十五、钢结构图	119
十六、房屋施工图	121
十七、桥涵及隧道工程图	122
十八、水利工程图	128

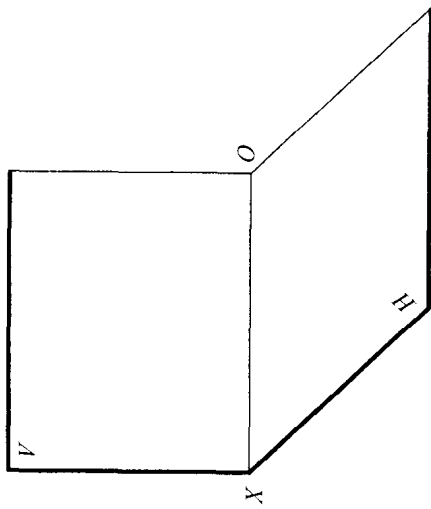
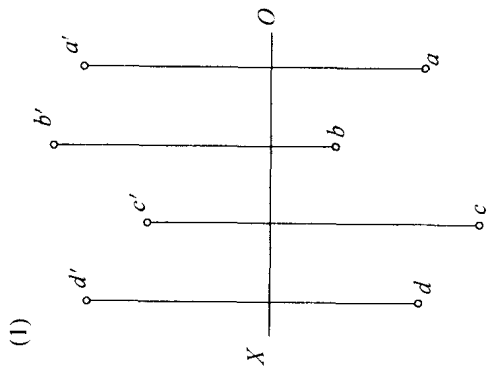
二、点、直线和平面

班级 姓名 学号

2-1 根据点的空间位置,画出点的投影图。

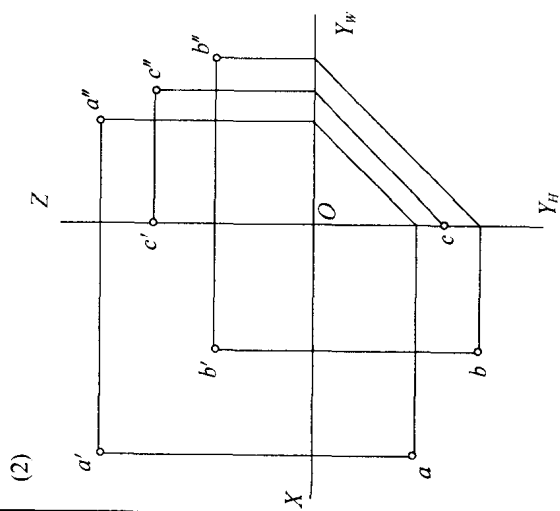
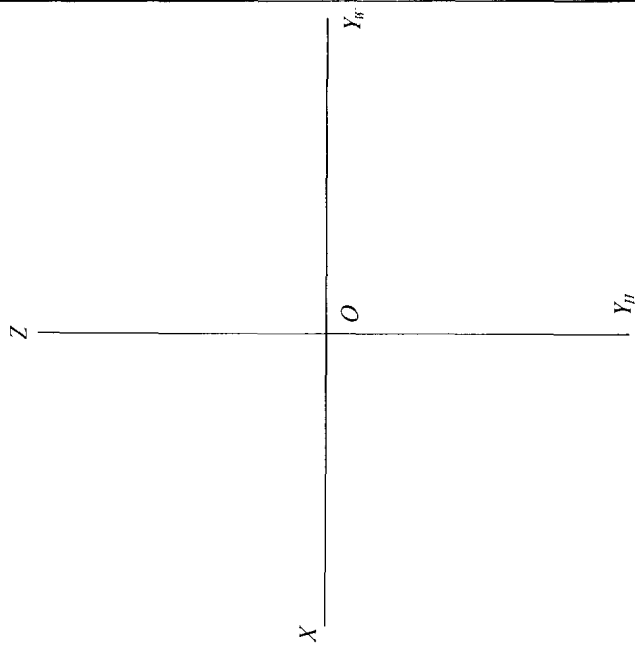


2-2 根据点的投影图,画出点的空间位置。



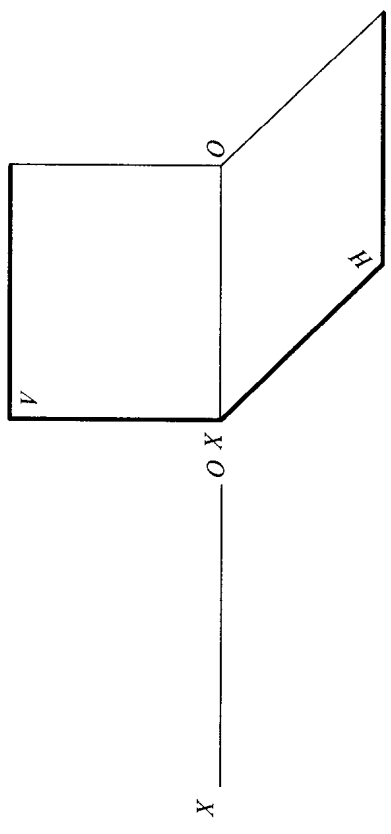
2-3 根据点到投影面的距离,画出点的三面投影。

点	A	B	C	D	E
到H面为	30	20	15	0	0
到V面为	10	35	30	0	20
到W面为	25	10	0	20	35

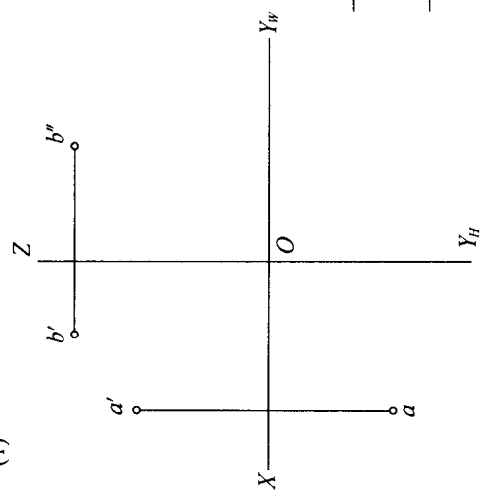


2-4 根据点的坐标,画出点的投影图和空间位置。

(1) $A(30,20,15)$, $B(20,25,0)$, $C(10,0,0)$

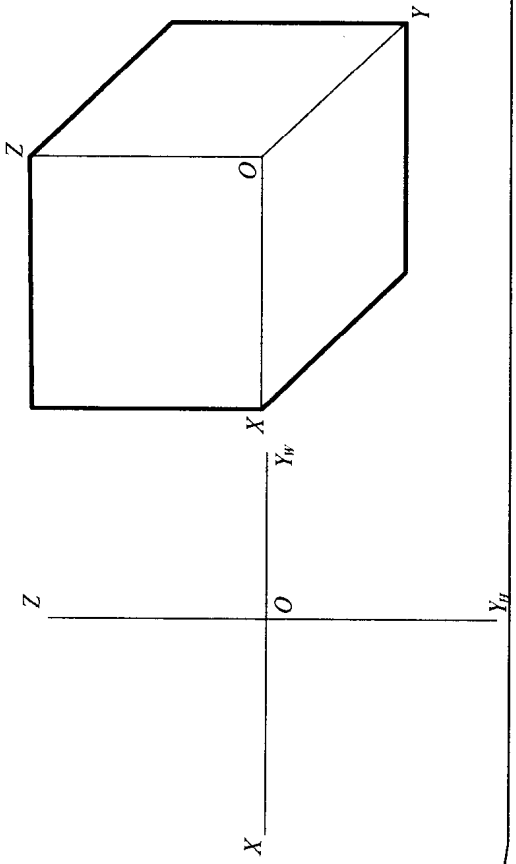


(1)

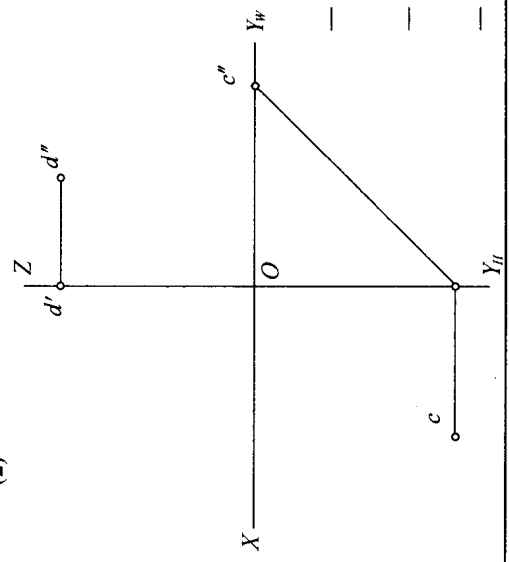


— 在 — 之左
 — 在 — 之后
 — 在 — 之上

(2) $D(30,20,15)$, $E(30,10,25)$, $F(20,15,10)$, $G(10,0,20)$

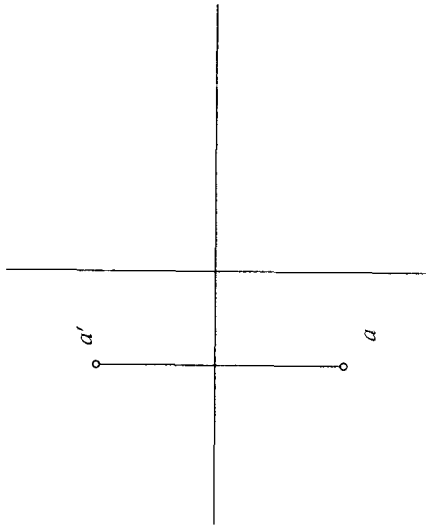


(2)

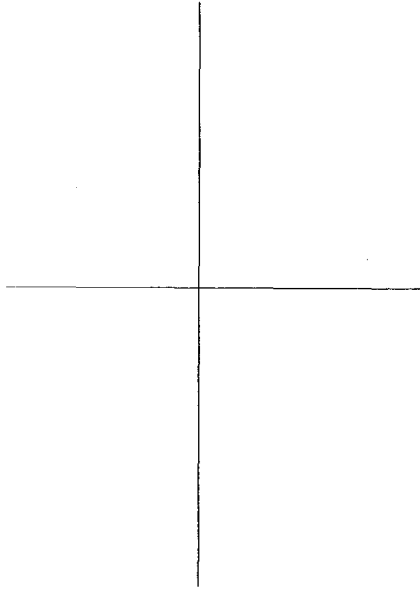


— 在 — 之右
 — 在 — 之前
 — 在 — 之下

2-6 已知点 B 在点 A 的正上方 10, 点 C 在点 B 的正左方 10, 求 A, B, C 的三面投影, 并标明其可见性。



2-8 已知两直线 AB 和 CD 的端点坐标分别为 $A(30, 5, 20), B(5, 20, 10), C(40, 10, 0), D(10, 30, 0)$ 。作出两直线的投影图。

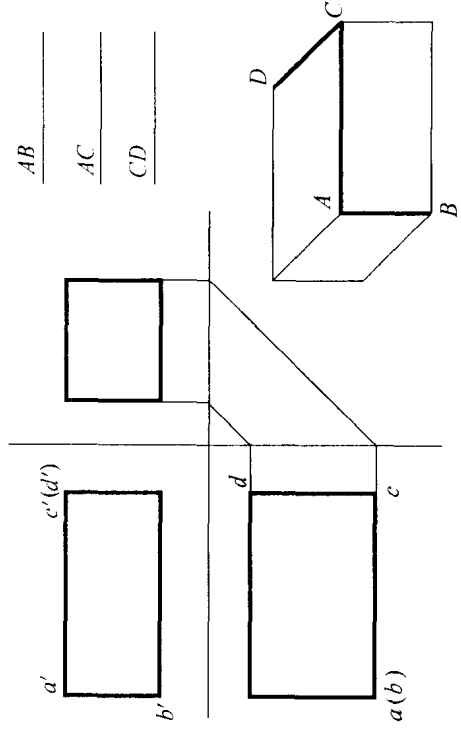


2-7 根据点的坐标值, 判定投影的可见性(可见的画 \checkmark , 不可见的画 \times)。

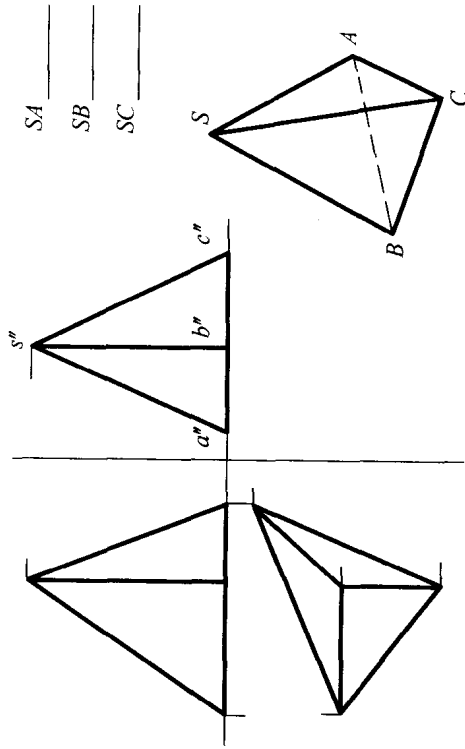
点坐标	A	B	C	D
X	30	30	25	30
Y	20	15	20	15
Z	10	10	10	20

投影	a	a'	b	b'	c	c'	d	d'
可见性								

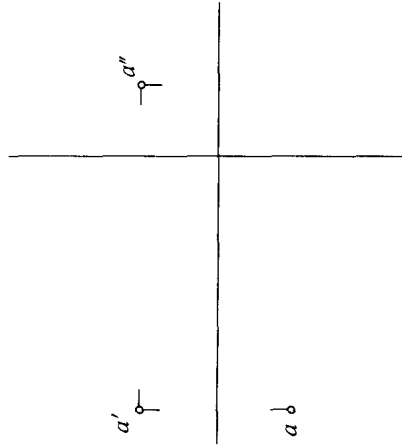
2-9 已知长方体的投影图, 试判定棱线 AB, AC, CD 与投影面的相对位置, 并标明其侧面投影。



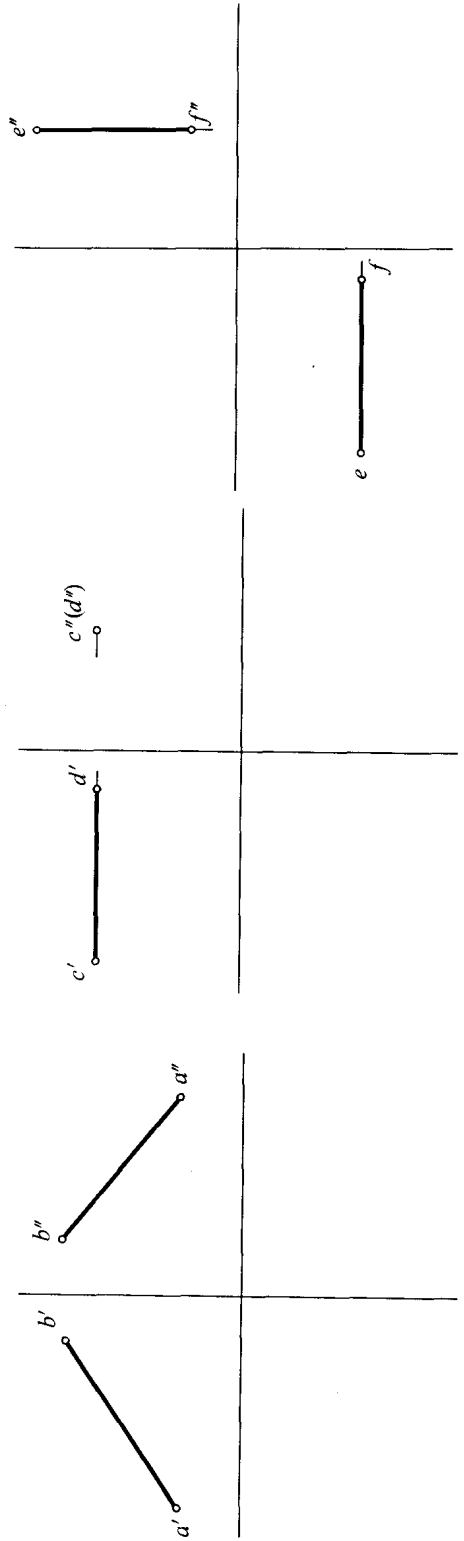
2-10 注出三棱锥 $SABC$ 各棱线的水平和正面投影,并判定它们属于哪类直线。



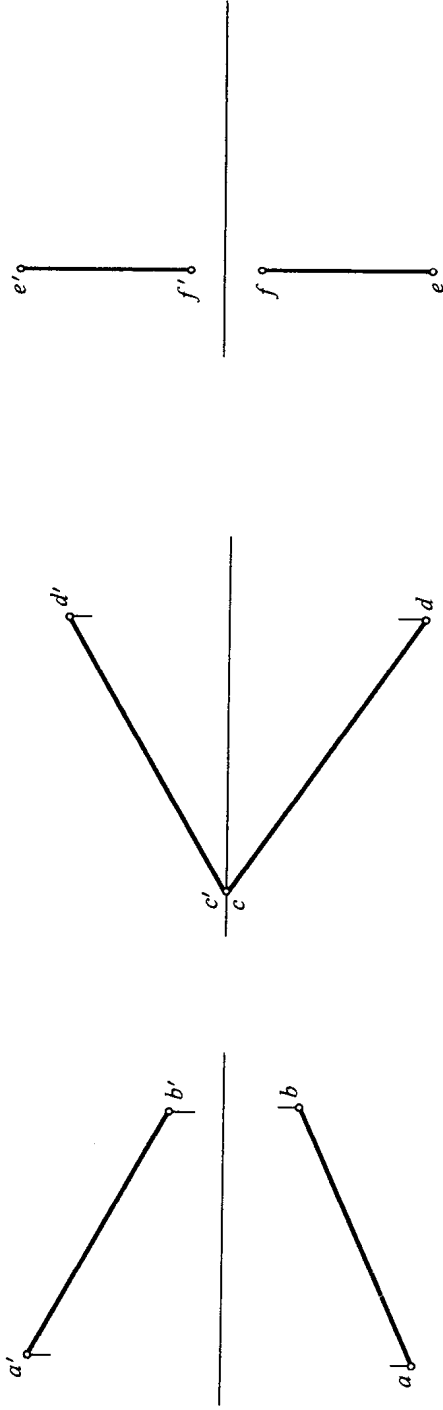
2-11 过点 A 向右前作 $AB = 25$, $\beta = 45^\circ$ 的水平线,向上作 $AC = 20$ 的铅垂线。



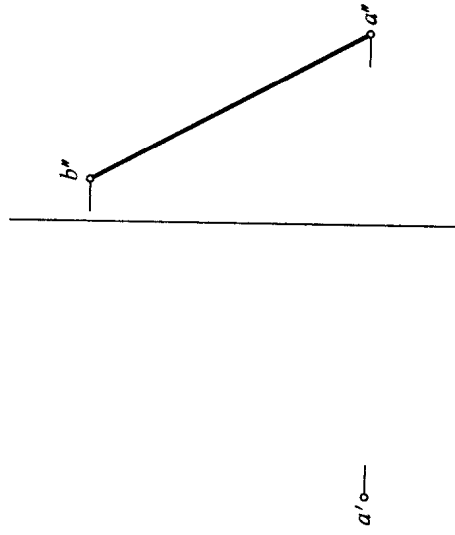
2-12 求直线 AB 、 CD 和 EF 的第三投影。



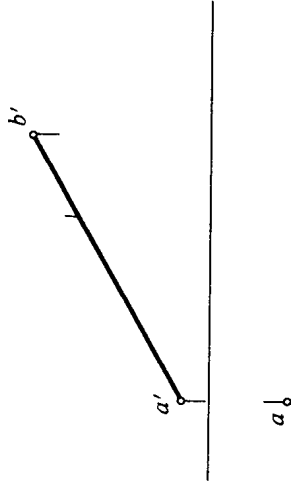
2-13 分别求出直线 AB、CD 和 EF 的实长及其倾角 α 和 β 。



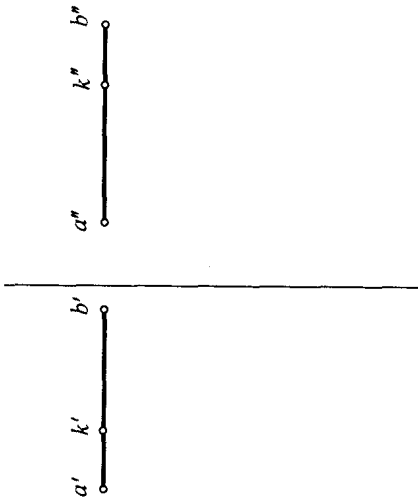
2-14 已知直线 $AB = 50$, 求其正面投影 $a'b'$ 和与 W 面的倾角 γ 。



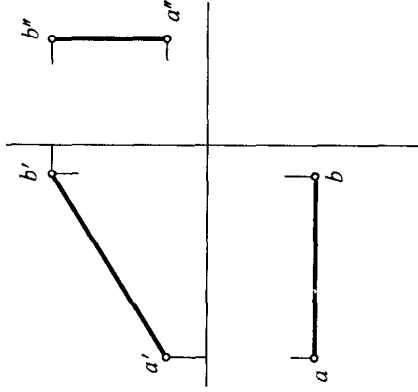
2-15 已知直线 AB 与 V 面的倾角 $\beta = 30^\circ$, 求其水平投影 ab 。



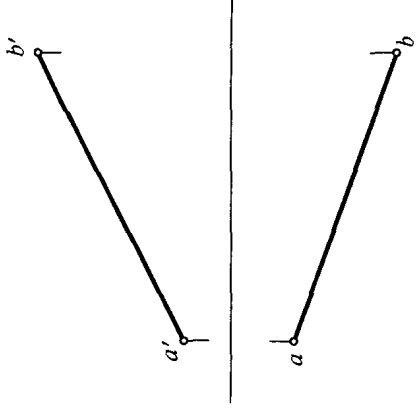
2-16 判定点 K 是否在直线 AB 上。



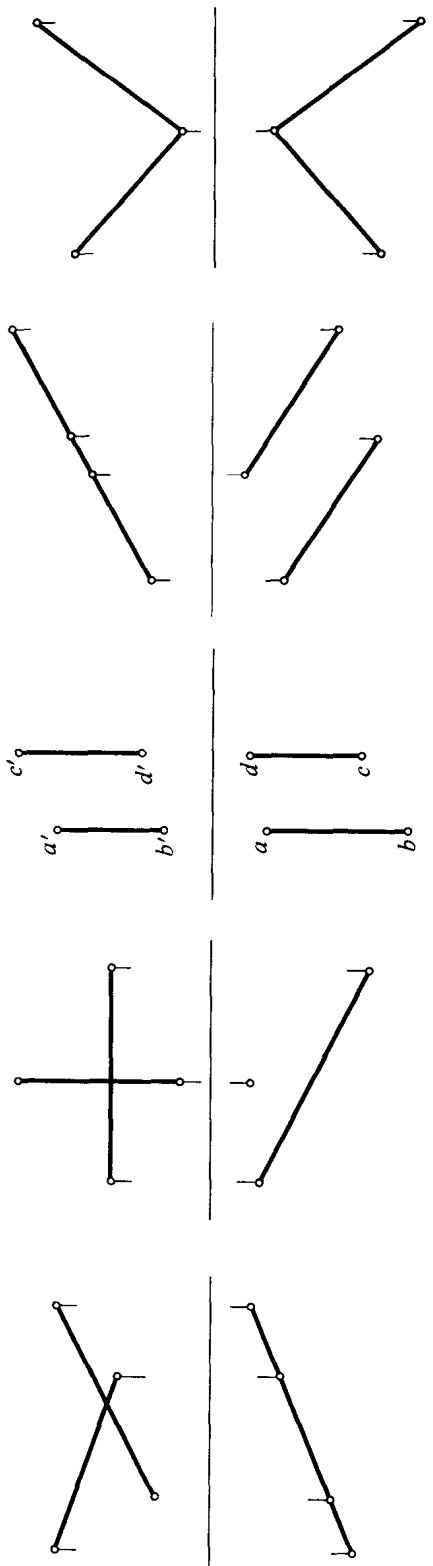
2-17 在直线 AB 上找一点 K , 使 $AK:KB = 3:2$ 。



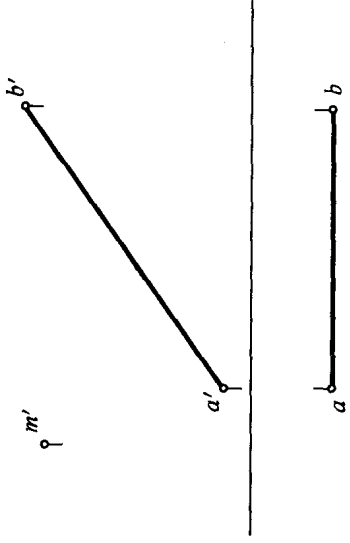
2-18 直线 AB 上找一点 C , 使 $AC = 30$ 。



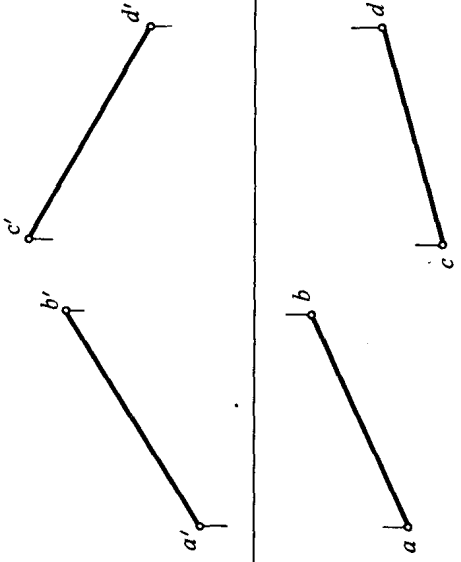
2-19 判定下列各对直线的相对位置(平行、相交、交叉、相交垂直、交叉垂直)。



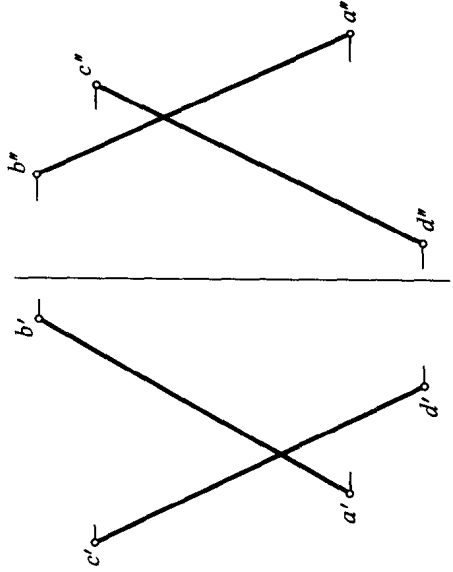
2-20 求点 M 到直线 AB 的距离。



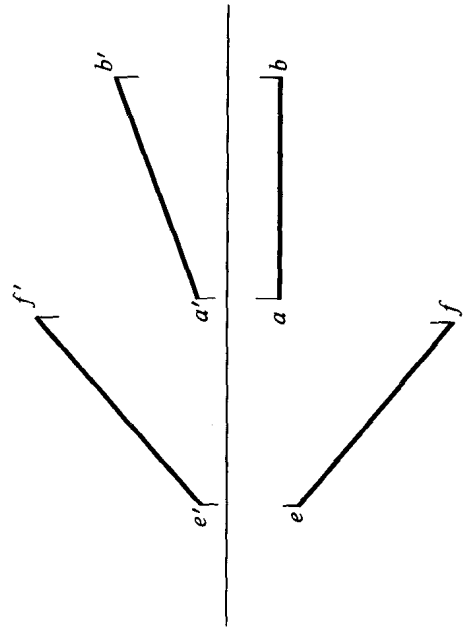
2-21 作一距 H 面为 20 的水平线, 与两交叉直线 AB 、 CD 相交。



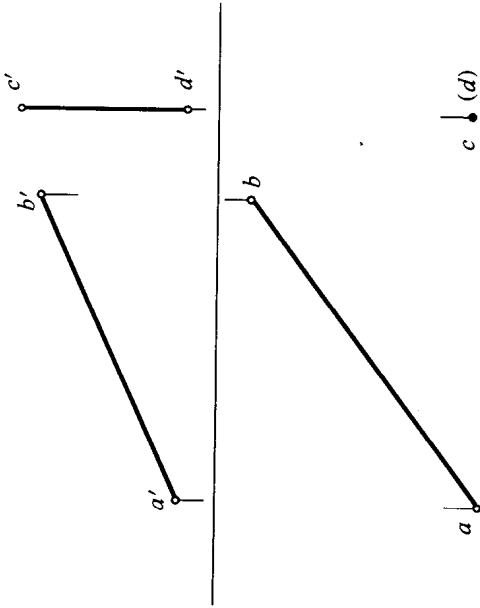
2-22 判定两条交叉直线 AB 、 CD 对 V 、 W 面重影点投影的可见性。



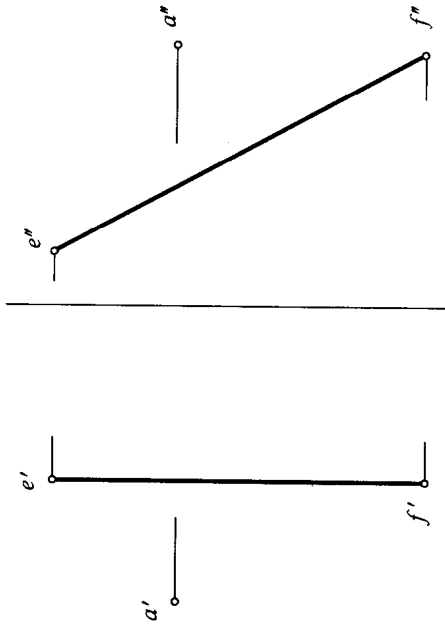
2-23 已知矩形 $ABCD$ 的顶点 D 在 EF 上, 完成该矩形的两面投影。



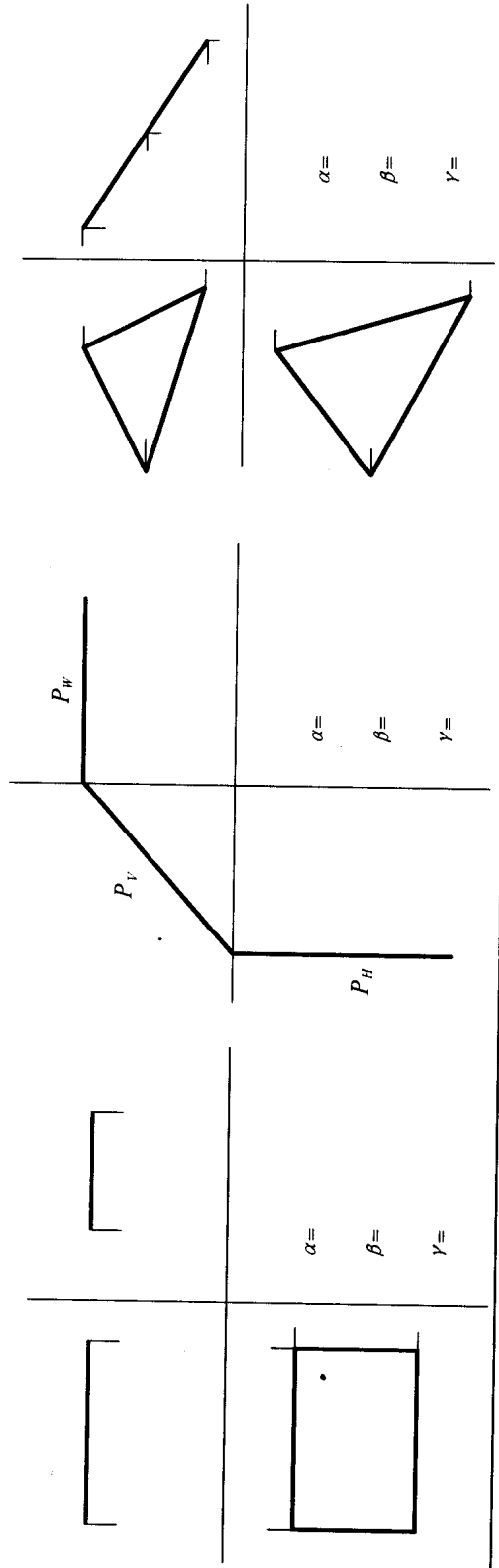
2-24 试求两条直线 AB、CD 之间的距离。



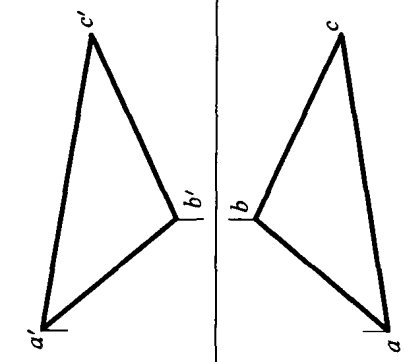
2-25 已知正方形 ABCD 的对角线位于侧平线 EF 上, 试完成该正方形的正面、侧面投影。



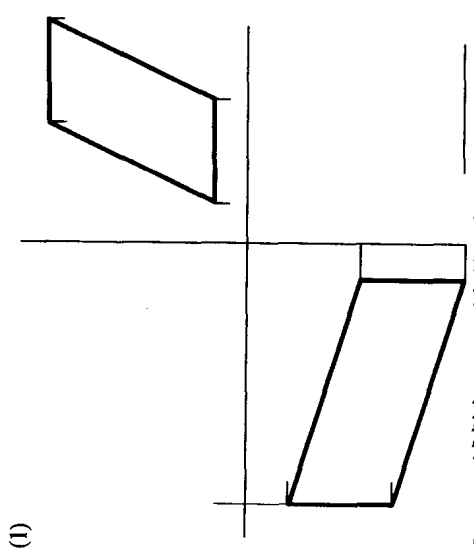
2-26 判定下列平面与投影面的相对位置及其与投影面的倾角。



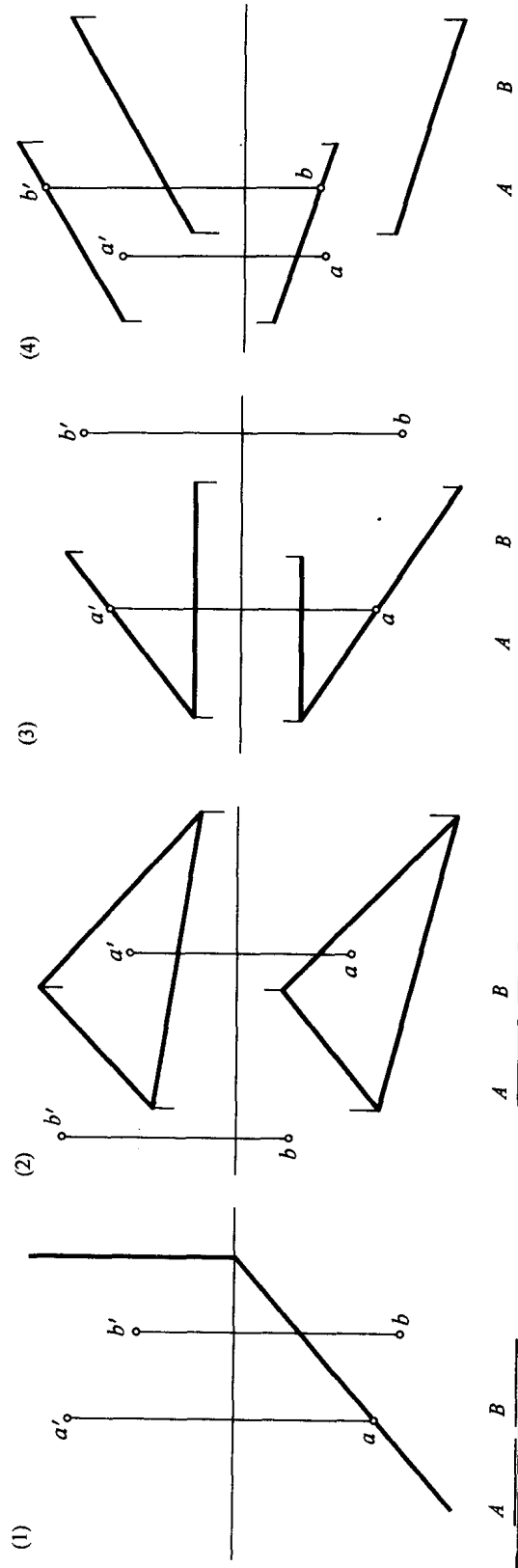
2-28 判定 $\triangle ABC$ 的倾斜方向。



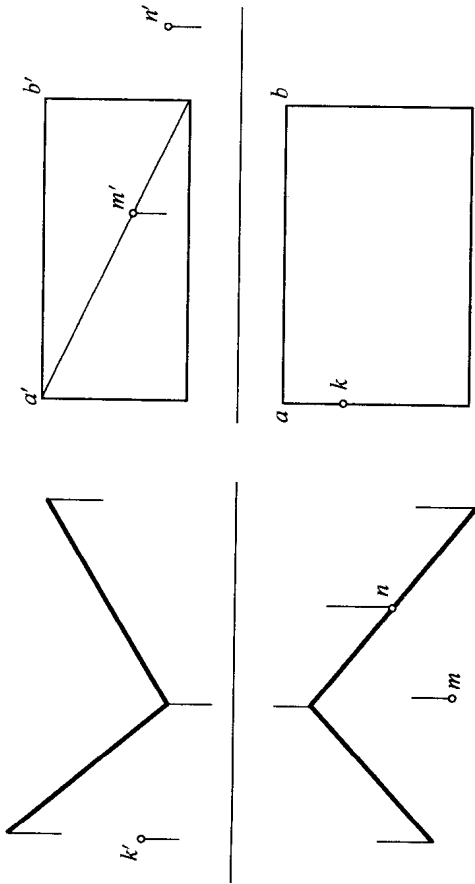
2-27 求下列平面的第三投影,并判定它们与投影面的相对位置。



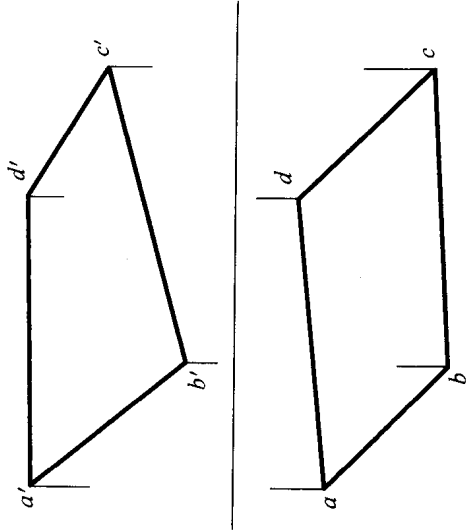
2-29 试判定 A、B 两点是否在下列平面内。



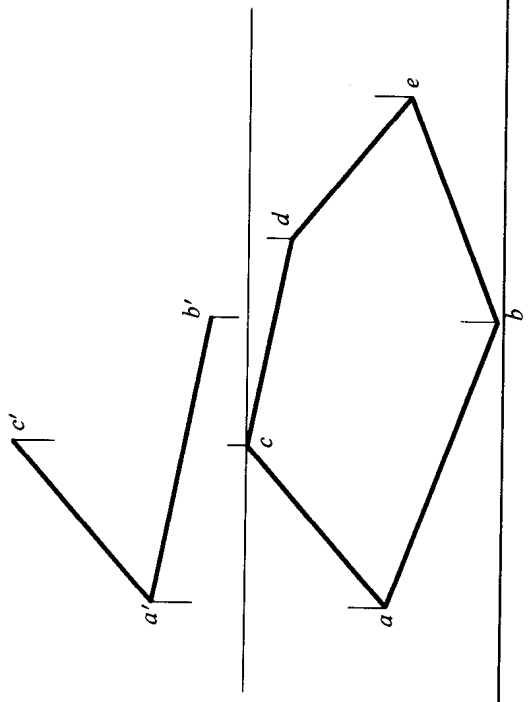
2-30 已知 K 、 M 、 N 三点在下列平面内, 根据一个投影求出另一投影。



2-31 判定四边形 $ABCD$ 是否为平面四边形。



2-32 完成平面五边形的正面投影。



2-33 判定 3 条相互平行的直线是否在同一平面内。

