

高等学校教材

画法几何及工程制图 习题集

(土建类)

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

(土建类)

北方交通大学 宋兆全 主编
西南交通大学 朱育万 主审



中 国 铁 道 出 版 · 社

1996年·北京

(京)新登字 063 号

内 容 简 介

本习题集与《画法几何及工程制图》(土建类)配套使用。作为高等院校工科、铁路系统铁道工程及工民建等专业师生所用。

习题分练习题、作业题和上机操作题三种。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、桥隧涵等工程图样的画法以及计算机绘图的基本练习。

高等学校教材

画法几何及工程制图习题集(土建类)

北方交通大学 宋兆全 主编

*

中国铁道出版社出版发行

(北京市东单三条 14 号)

责任编辑 刘桂华 封面设计 马 利

各地新华书店经售

中国铁道出版社印刷厂印刷

开本:787×1092 毫米 1/16 印张:16.5 字数:208 千

1996 年 7 月 第 1 版 第 1 次印刷

印数:1—6500 册

ISBN7-113-02282-0/TU·489 定价:12.90 元

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)。

作题之前,必须认真复习课本上的有关内容,并通过作题进一步巩固和掌握。作题时,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

目 录

二、点、直线和平面	1	十一、制图基本规格和几何作图	77
三、直线与平面、平面与平面的相对位置	14	十二、组合体	87
四、投影变换	25	十三、图样画法	105
五、平面体	33	十四、钢筋混凝土结构图	116
六、曲线与曲面	42	十五、钢结构图	119
七、曲面体	49	十六、房屋施工图	121
八、轴测投影	58	十七、桥涵及隧道工程图	122
九、透视投影	63	十八、计算机绘图的基本知识	126
十、标高投影	73	十九、AutoCAD 简介	128

二、点、直线和平面

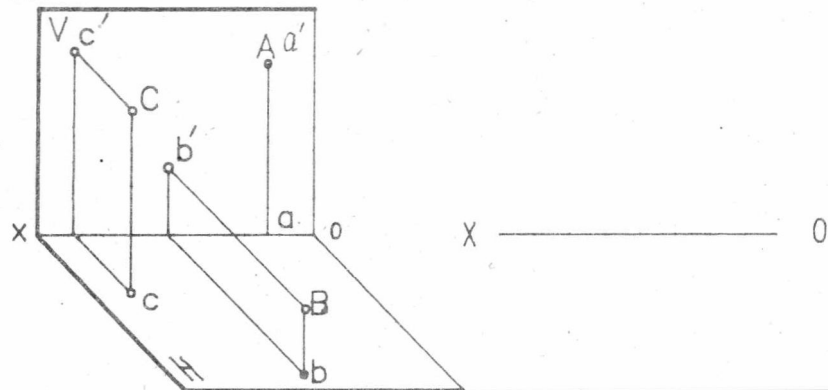
班级

姓名

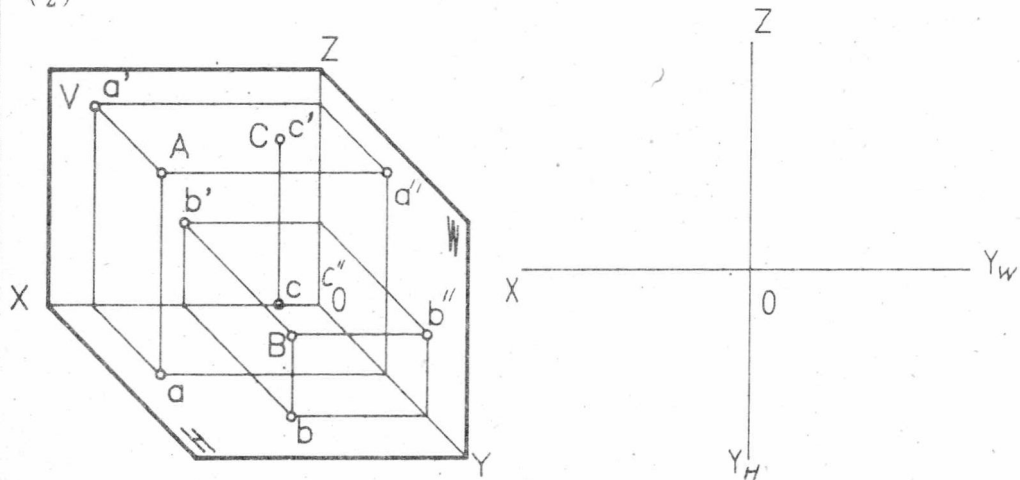
学号

2-1 根据点的空间位置，画出点的投影图。

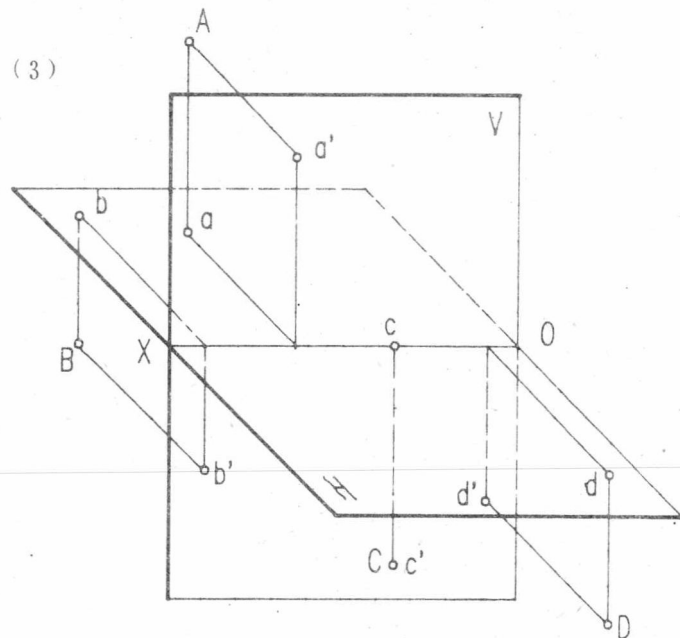
(1)



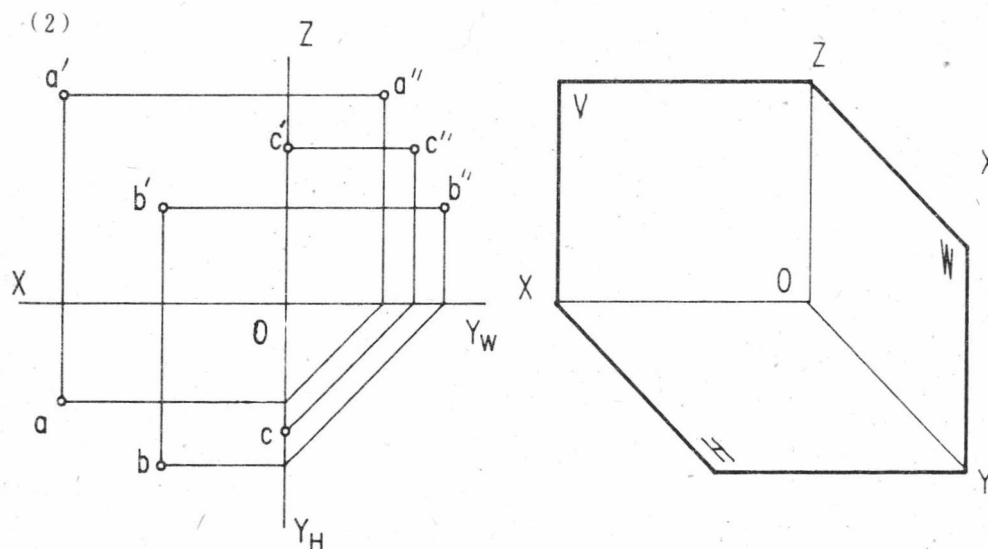
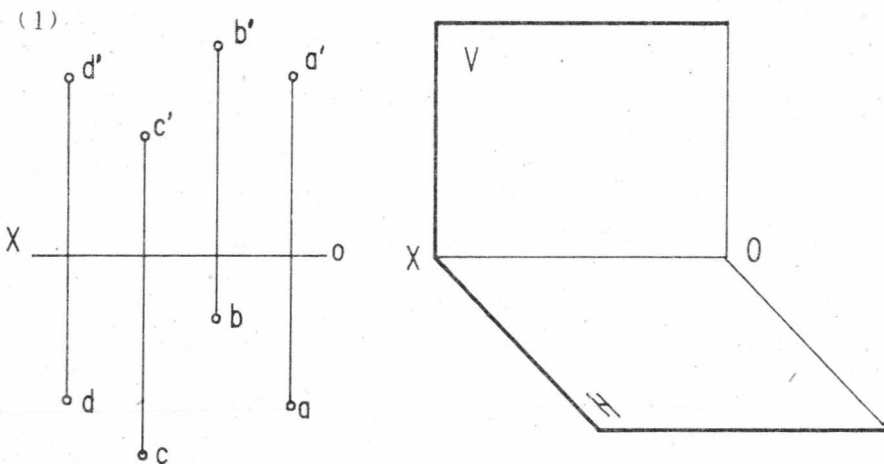
(2)



(3)

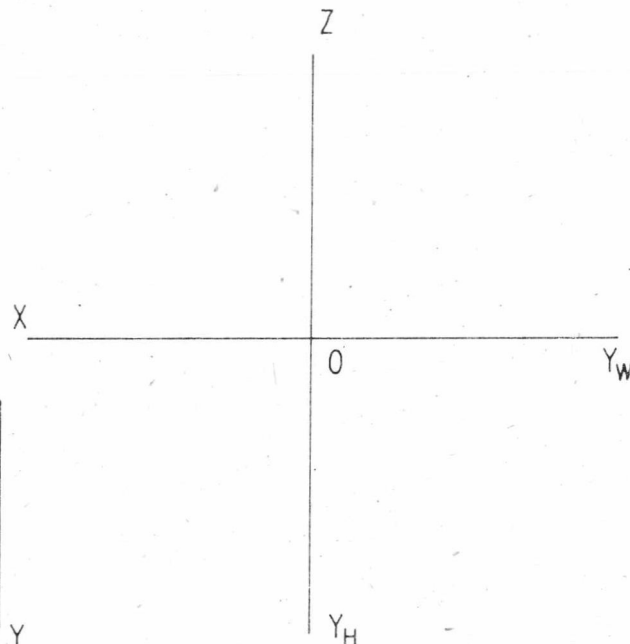


2-2 根据点的投影图，画出点的空间位置。



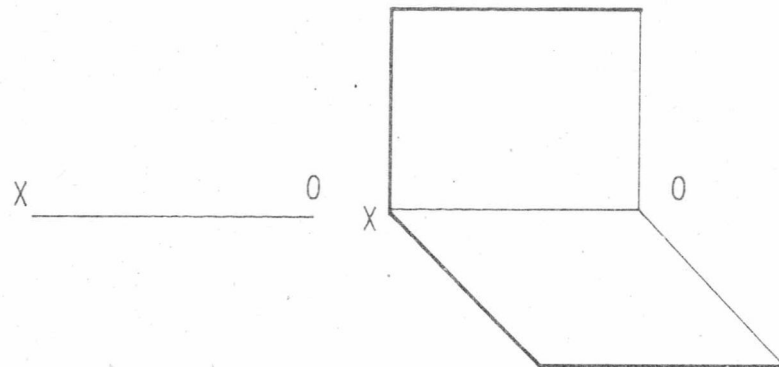
2-3 根据点到投影面的距离，画出点的三面投影。

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

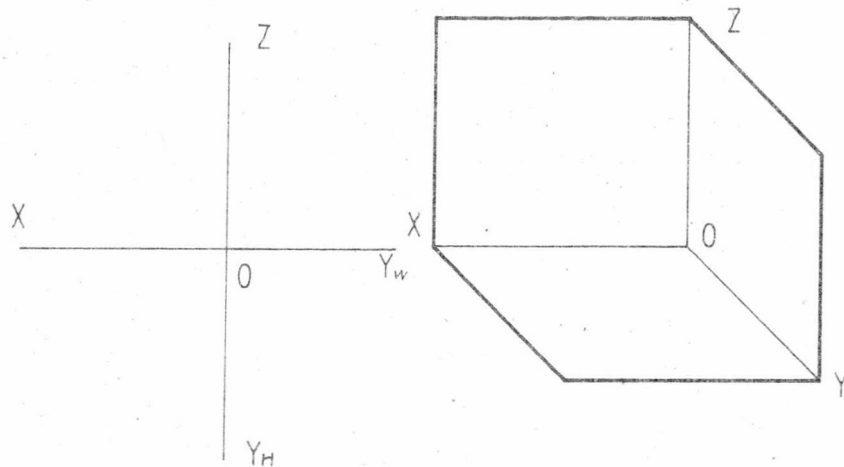


2-4 根据点的坐标, 画出点的投影图 和空间位置。

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

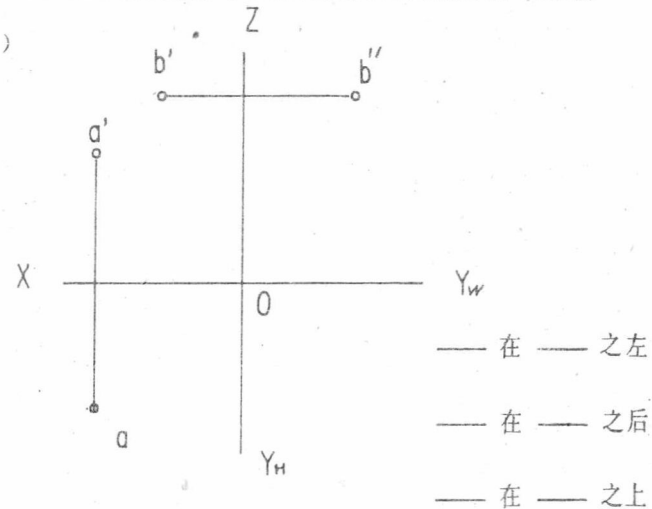


(2) $D(30, 20, 25)$, $E(30, 10, 25)$, $F(20, 15, 10)$, $G(10, 0, 20)$

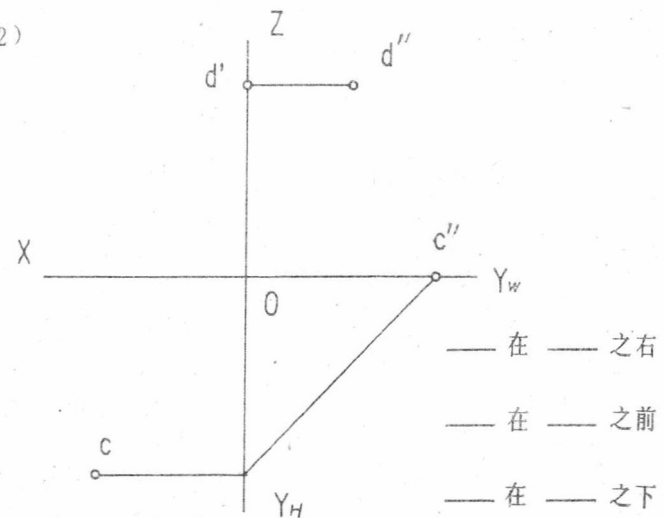


2-5 根据点的两面投影, 求第三投影, 并判定其相对位置。

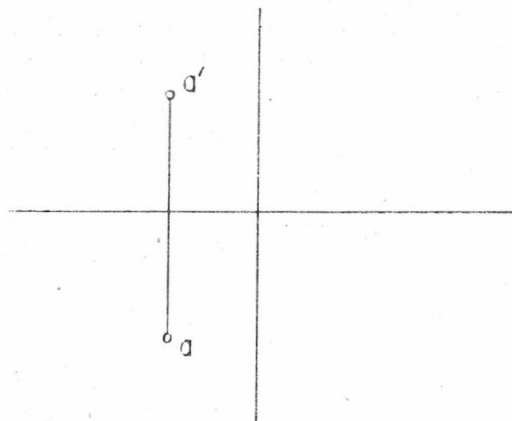
(1)



(2)



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

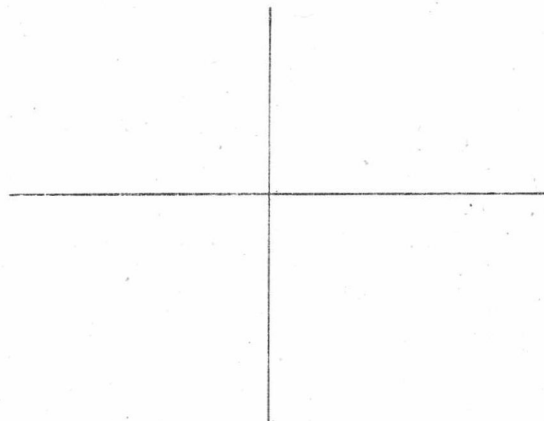


2-7 根据点的坐标值, 判定其投影的可见性 (可见的画√, 不可见的画×)。

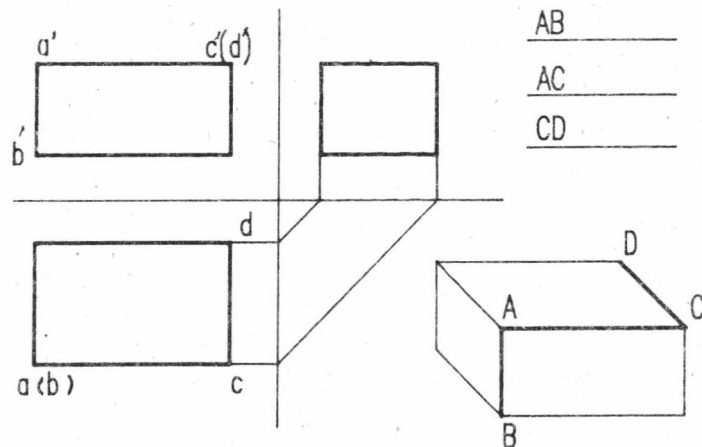
坐标 \ 点	A	B	C	D
X	30	30	25	30
Y	20	15	20	15
Z	10	10	10	20

投影	a	a'	b	b'	c	c''	d	d'
可见性								

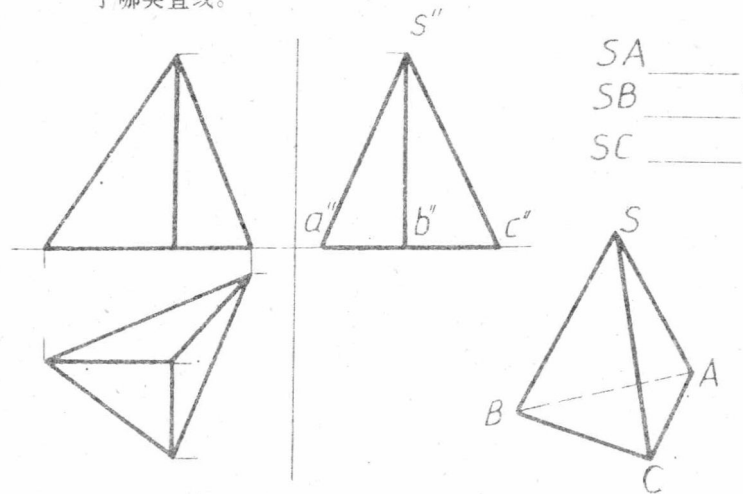
2-8 已知两直线AB和CD的端点坐标分别为A(30, 5, 20), B(5, 20, 10), C(40, 10, 0), D(10, 30, 0)。作出两直线的投影图。



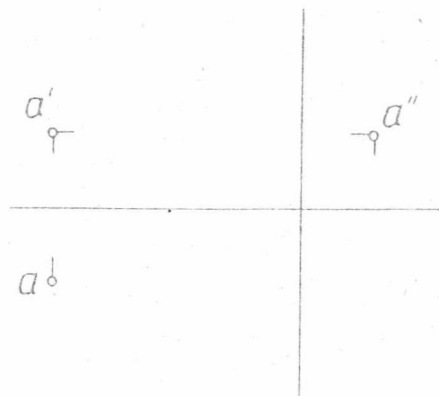
2-9 已知长方体的投影图, 试判定棱线AB、AC、CD与投影面的相对位置, 并标明其侧面投影。



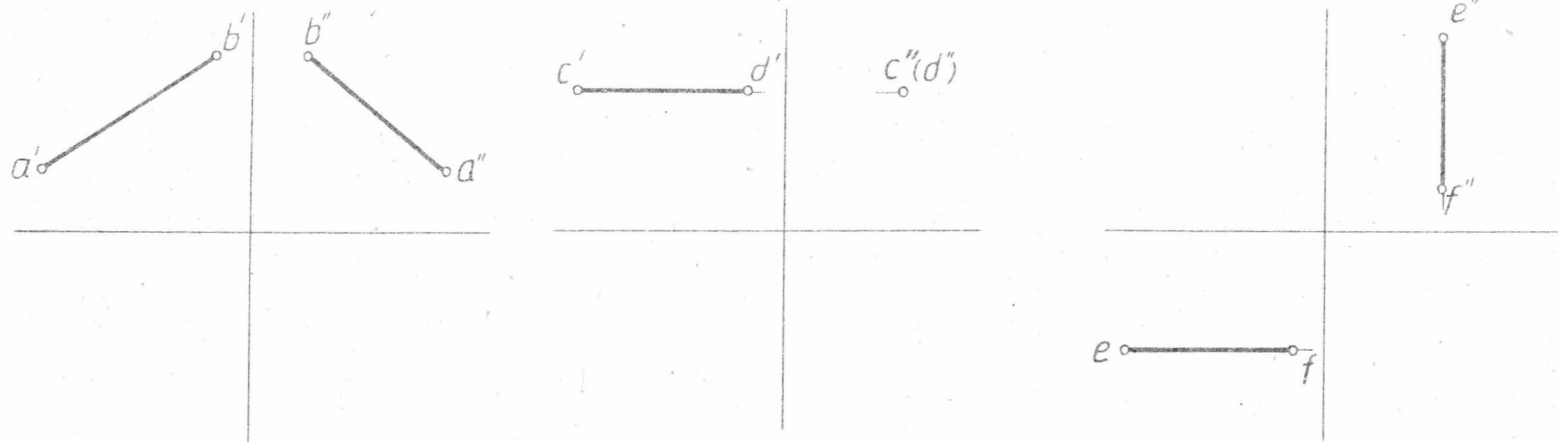
2-10 注出三棱锥 $SABC$ 各棱线的水平和正面投影, 并判定它们属于哪类直线。



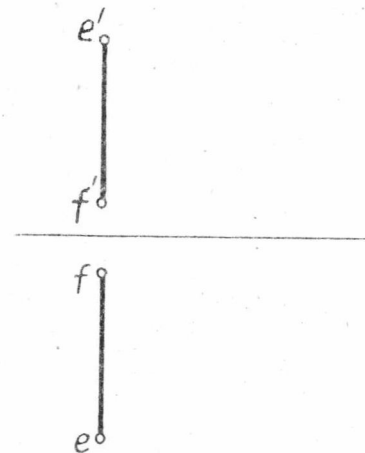
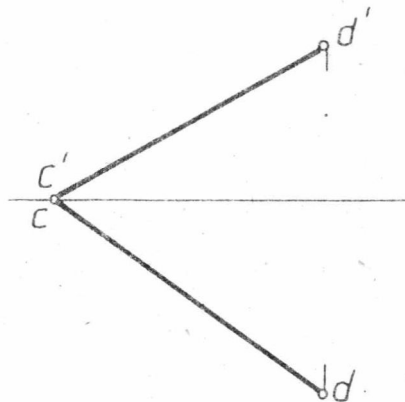
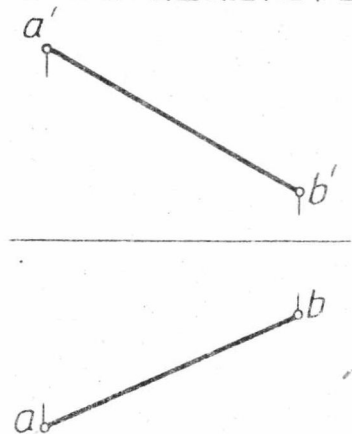
2-11 过点 A 作 $AB=25$ 、 $\beta=45^\circ$ 的水平线和 $AC=20$ 的铅垂线。



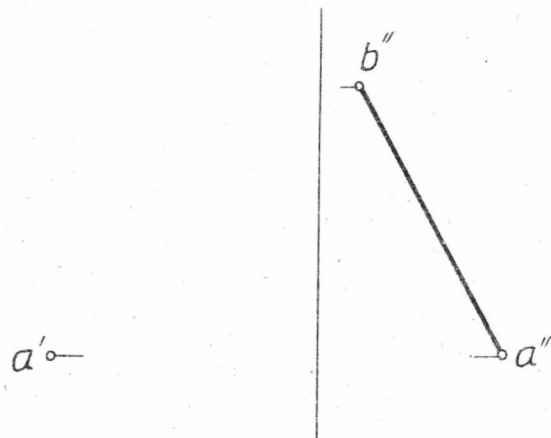
2-12 求直线 AB 、 CD 和 EF 的第三投影。



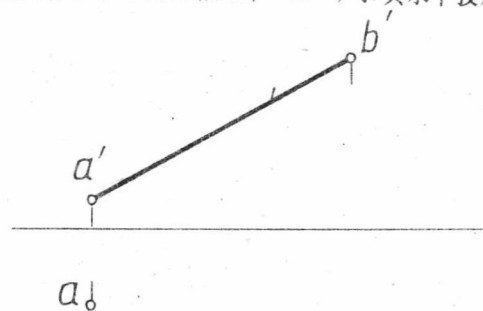
2-13 分别求出直线AB、CD和EF的实长及其倾角 α 和 β 。



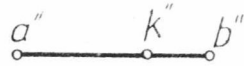
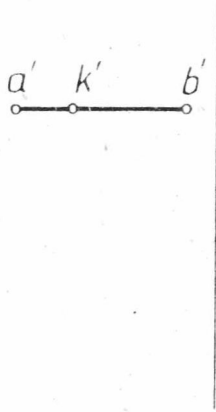
2-14 已知直线 $AB = 50$ ，求其正面投影 $a'b'$ 和倾角 γ 。



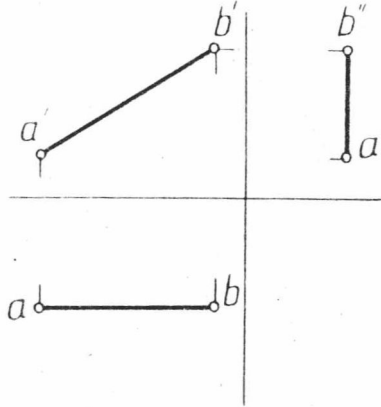
2-15 已知直线AB与V面的倾角 $\beta = 30^\circ$ ，求其水平投影 $a'b'$ 。



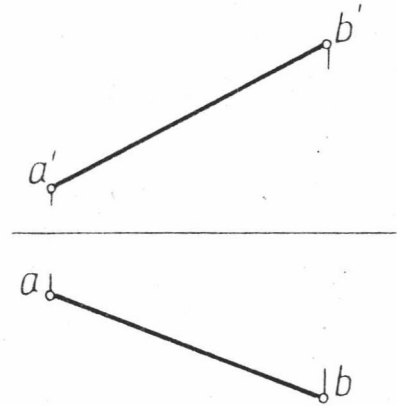
2-16 判定点K 是否在直线AB 上。



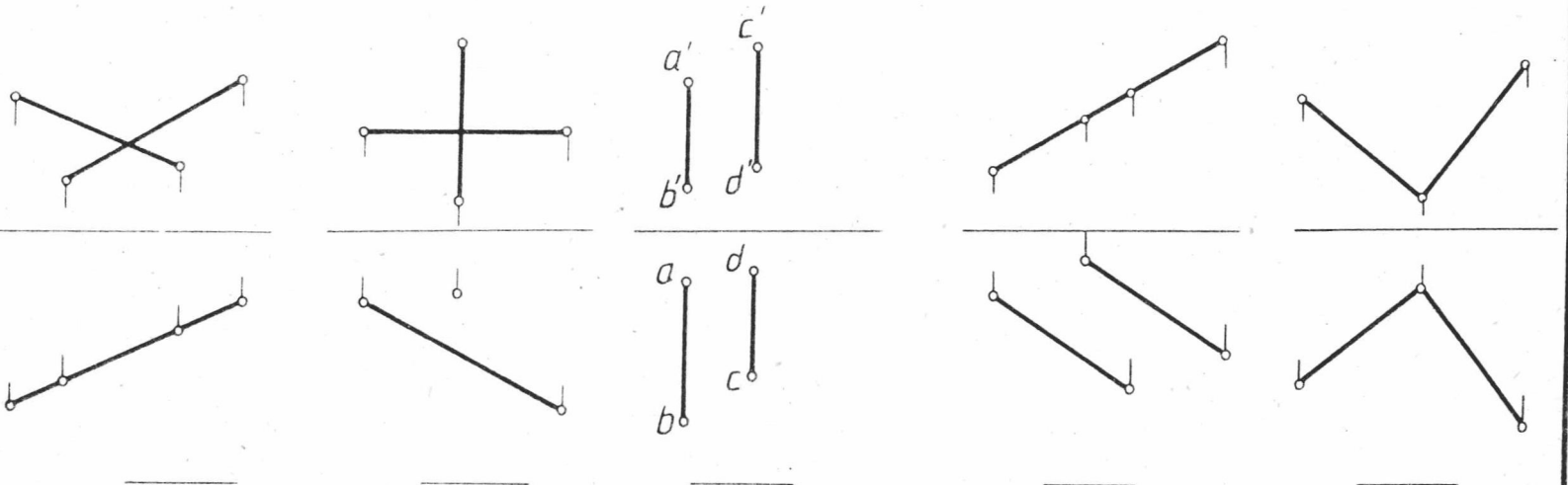
2-17 在直线AB上找一点K，
使 $AK:KB=3:2$ 。



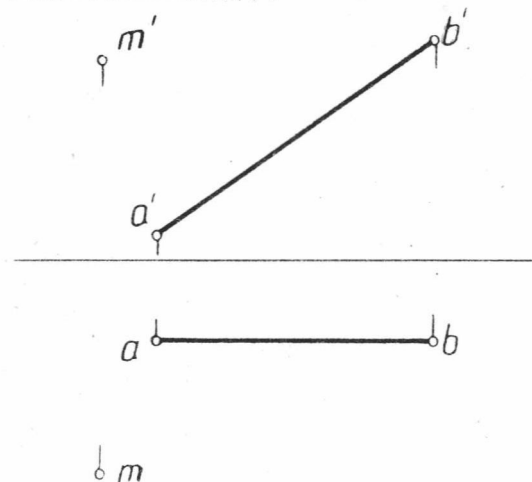
2-18 在直线AB上找一点C，使 $AC=30$ 。



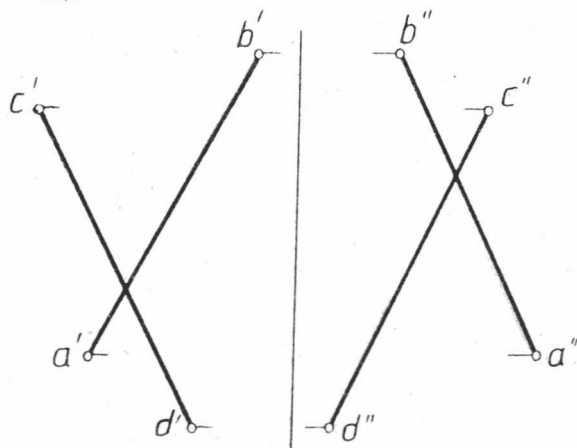
2-19 判定下列各对直线的相对位置（平行、相交、交叉、相交垂直、交叉垂直）。



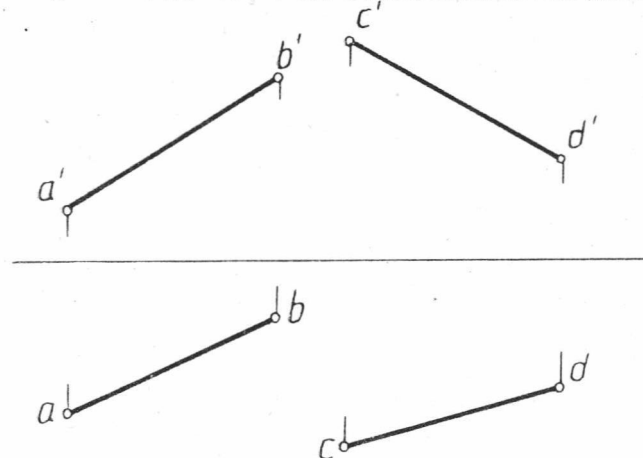
2—20 求点M到直线AB的距离。



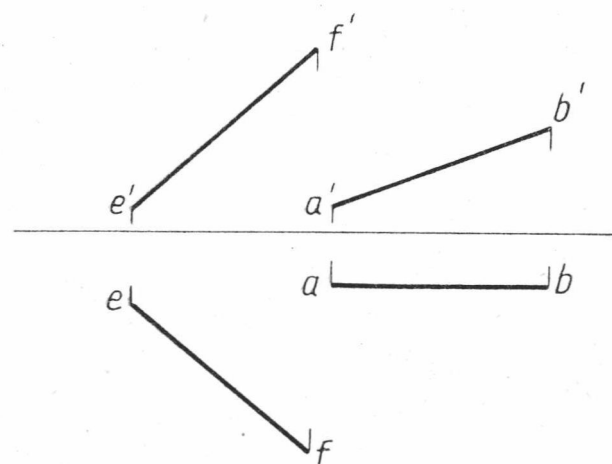
2—22 判定两条交叉直线AB、CD对V、W面重影点投影的可见性。



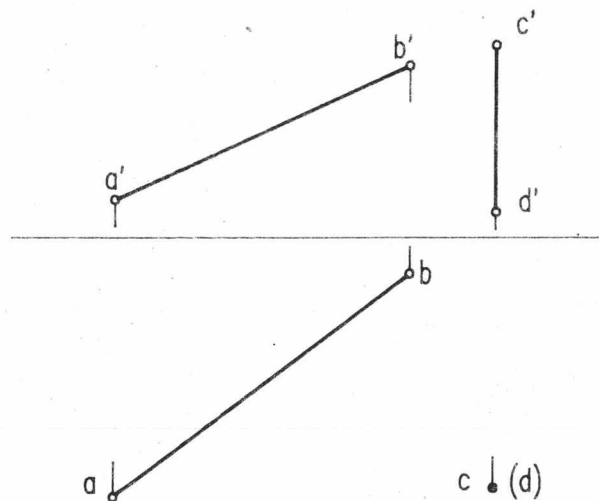
2—21 作一距H面为20的水平线，与两交叉直线AB、CD相交。



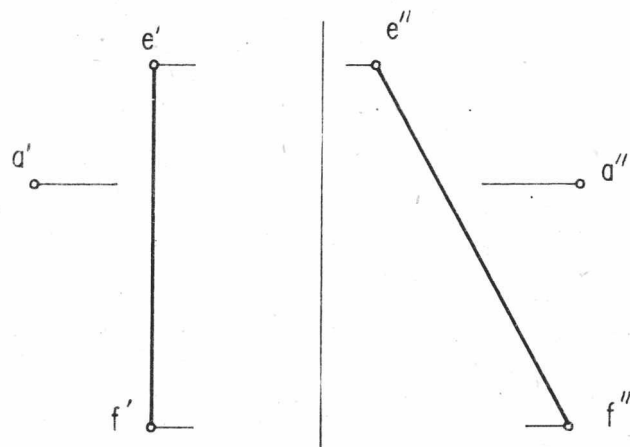
2—23 已知矩形ABCD的顶点D在EF上，完成该矩形的两面投影。



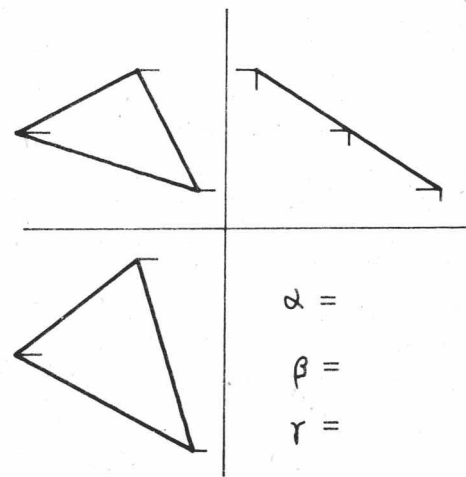
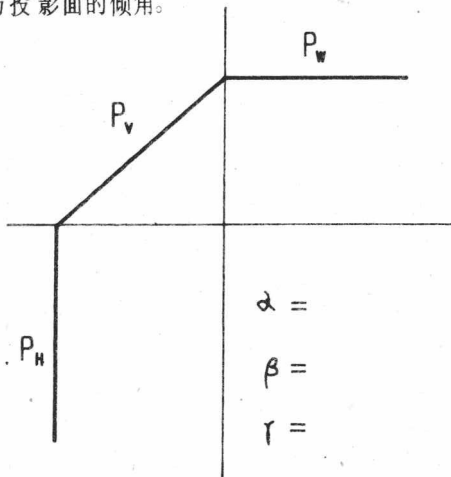
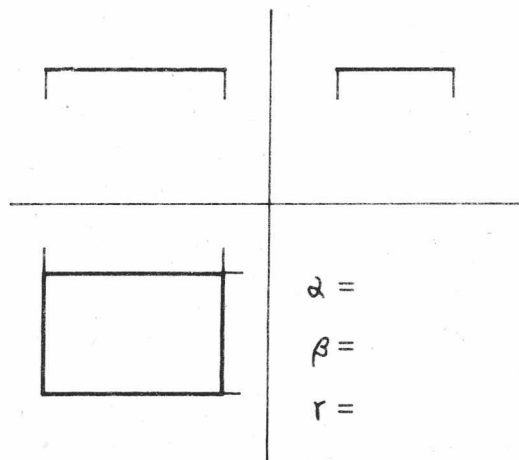
2—24 试求两条直线 AB、CD 之间的距离。



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。

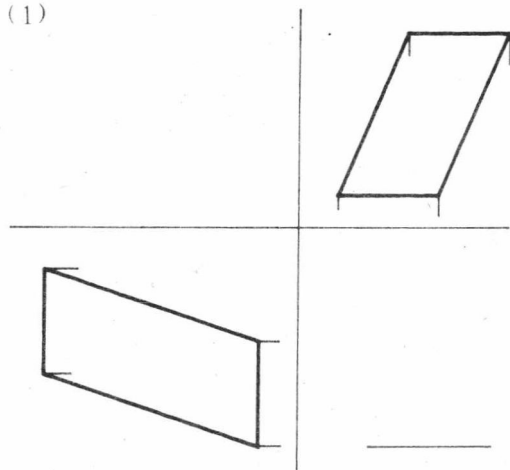


2—26 判定下列平面与投影面的相对位置及其与投影面的倾角。

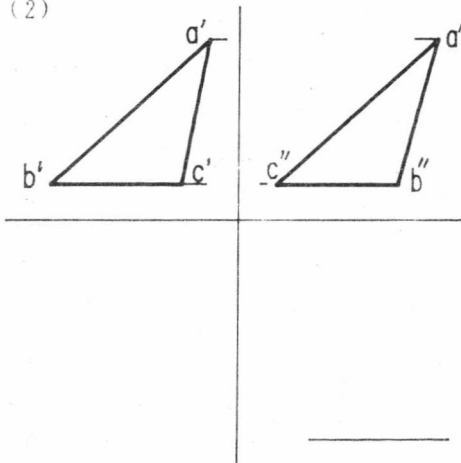


2-27 求下列平面的第三投影, 并判定它们与投影面的相对位置。

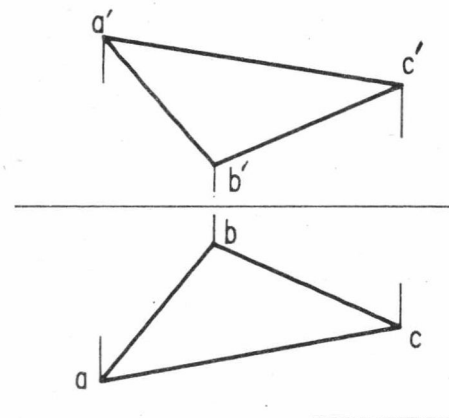
(1)



(2)

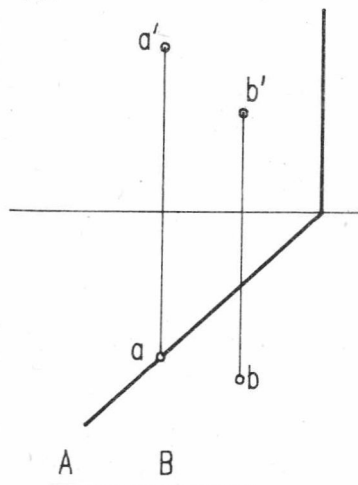


2-28 判定 $\triangle ABC$ 的倾斜方向。

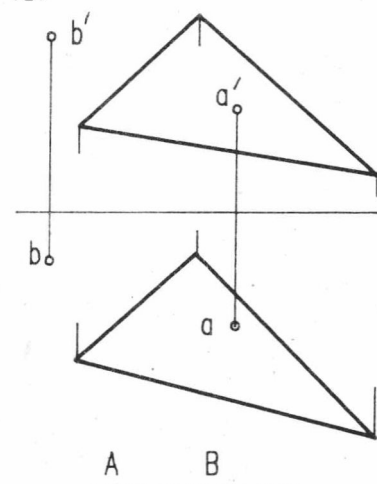


2-29 试判定 A、B 两点是否在下列平面内。

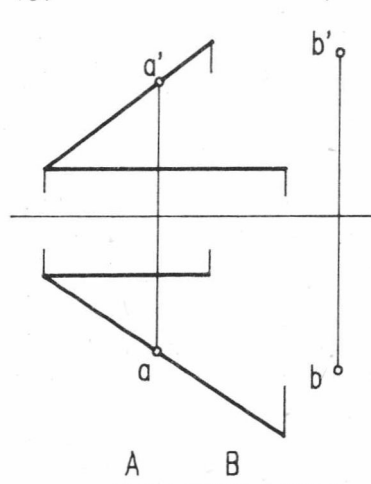
(1)



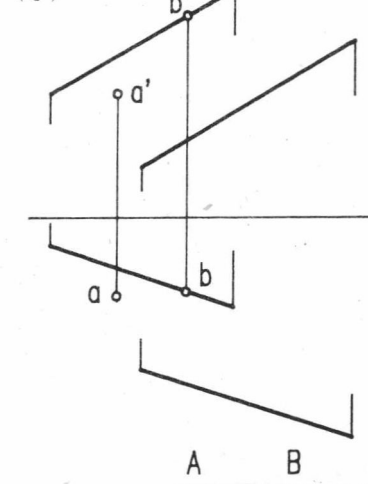
(2)



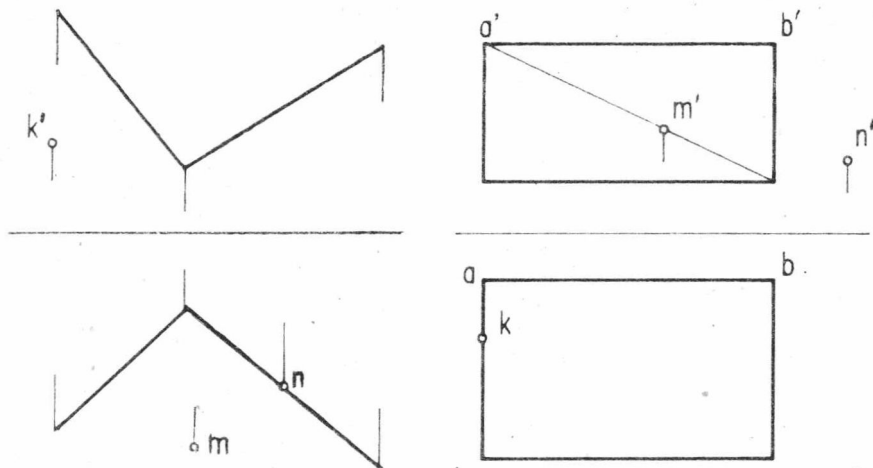
(3)



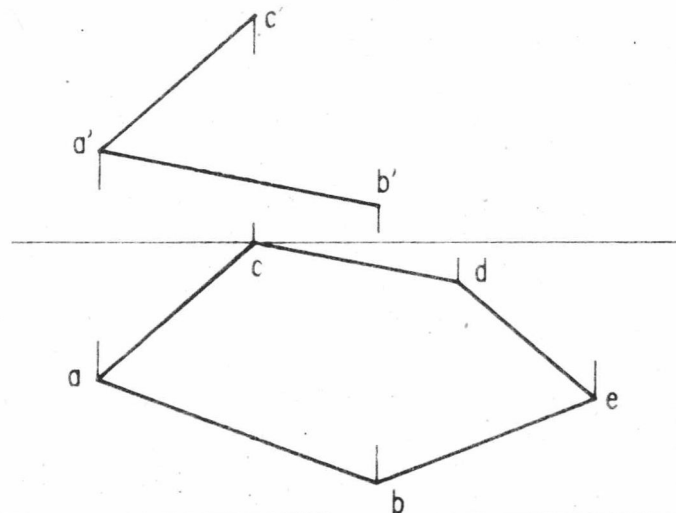
(4)



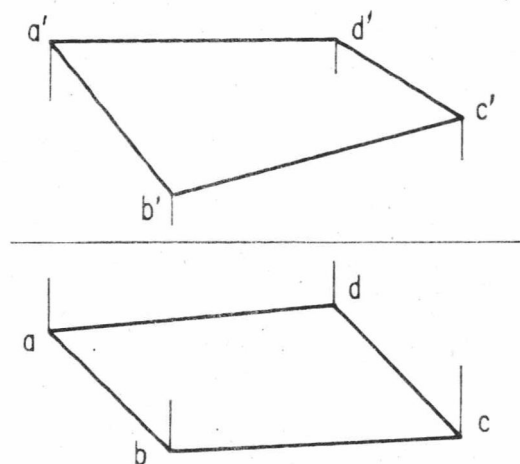
2—30 已知 K、M、N 三点在下列平面内，根据一个投影求出另一投影。



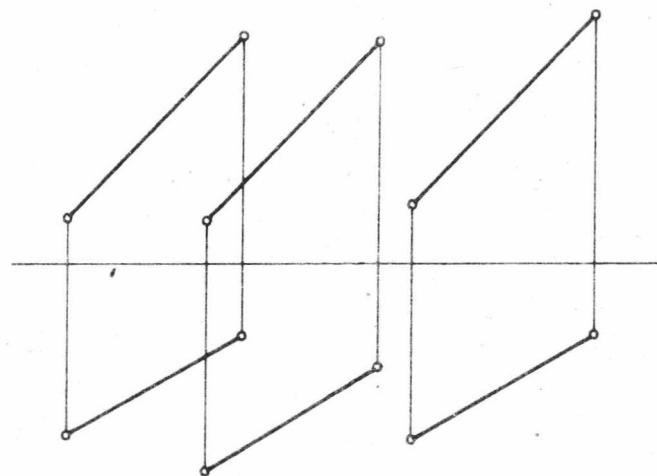
2—32 完成平面五边形的正面投影。



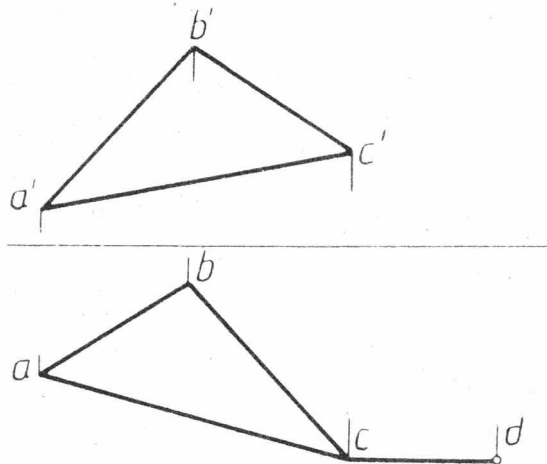
2—31 判定四边形ABCD是否为平面四边形。



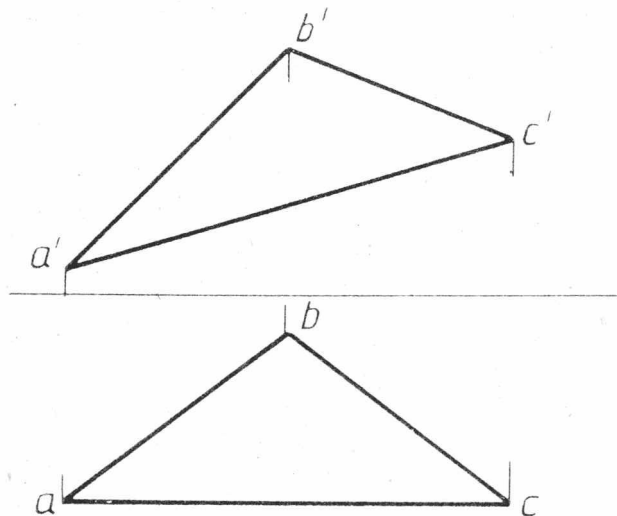
2—33 判定三条相互平行的直线是否在同一平面内。



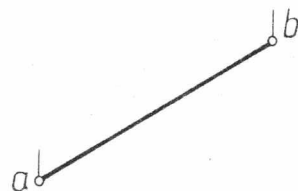
2-34 已知直线CD在 $\triangle ABC$ 平面内，试求 $c'd'$ 。



2-36 试在 $\triangle ABC$ 内取一点K，距H面、V面均为20。



2-35 分别过直线AB和CD，作铅垂面P和与H面成 30° 角的正垂面Q（P、Q均用迹线表示）。



2-37 已知正方形ABCD为正垂面，其对角线为AC，完成该正方形的投影图。

