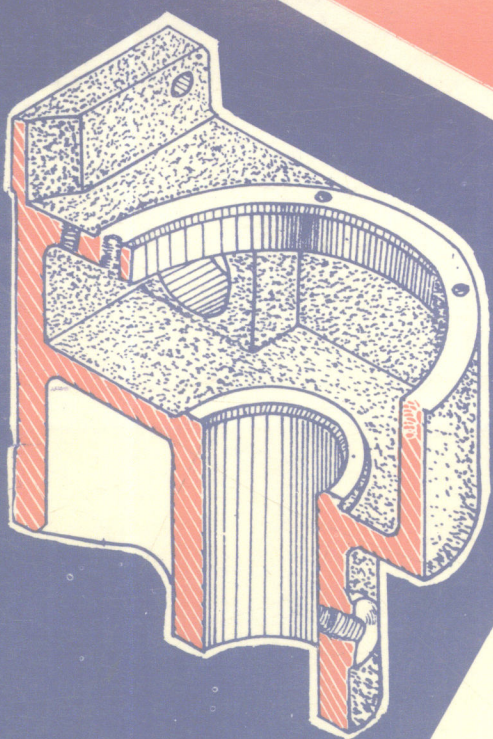
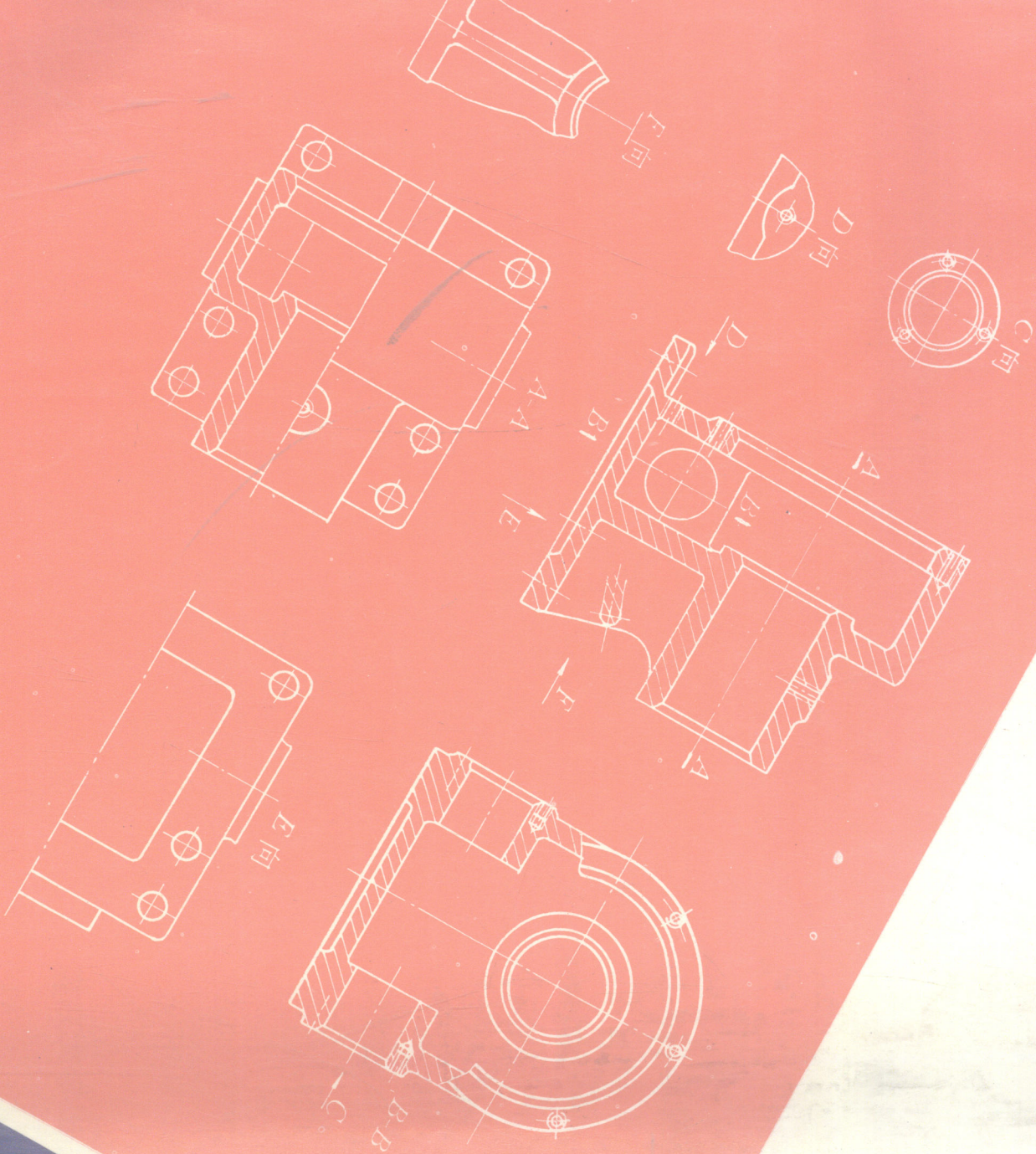


画法几何及机械制图习题集

(机械类)

祖业发 丁一 杨学元 吴宗一 编



画法几何及机械制图习题集

(机械类)

编 丁 一
发 祖 业
元 杨 学

江苏工业学院图书馆
藏书章

重庆大学出版社

内容提要

本书根据国家教育委员会1995年批准印发的高等工业学校《画法几何及机械制图课程教学基本要求》(机械类专业适用)编写。全部采用最新的《机械制图》国家标准。主要内容包括:点、直线和平面的投影;直线与平面、平面与平面的相互位置;投影变换;曲线与曲面;基本立体;截交线和相贯线;轴测投影;立体的表面展开;机械制图的基本知识;组合体;机件的表达方法;公差与配合、形状和位置公差的标注;螺纹、键、销及连接;零件图;齿轮、弹簧和滚动轴承;装配图等方面的练习。

本书可作为高等院校机械类专业师生的教学书,也可供职工大学、函授大学、自修大学机械类专业师生参考。

画法几何及机械制图习题集

(机械类)

祖业发 丁 一 编

杨学元 吴宗一

责任编辑 梁 涛

*

重庆大学出版社出版发行

新华书店经销

重庆建筑大学印刷厂印刷

*

开本:787×1092 1/8 印张:26 字数:324千

1997年9月第1版 1997年9月第1次印刷

印数:1—3000

ISBN 7-5624-1504-8/TH·66 定价:26.00元

前 言

本习题集是在陈福显、吴宗一、周忠伦、丁一、杨学元所编《画法几何及机械制图习题集》(机械类)讲义的基础上,根据国家教育委员会1995年批准印发的高等工业学校《画法几何及机械制图课程教学基本要求》(机械类专业适用)和面向21世纪教学内容和课程体系改革的需要重新编写而成的。全部采用最新的《机械制图》国家标准。可作为高等学校机械类专业师生的教学用书,也可供职工大学、函授大学、自修大学机械类专业师生参考。

本习题集点、直线和平面的投影;直线与平面、平面与平面的相互位置;投影变换;曲线与曲面;基本立体;轴测投影等部分由祖业发编写。截交线和相贯线;组合体,机件的表达方法;公差与配合、形状和位置公差的标注等部分由丁一编写。立体的表面展开;螺纹、键、销及其连接;齿轮、弹簧和滚动轴承等部分由杨学元编写。机械制图的基本知识;零件图;装配图等部分由吴宗一编写。由全书由祖业发担任主编。插图主要由潘银松担任。

考虑到本习题集与祖业发、丁一、杨学元、吴宗一编写的《画法几何及机械制图》(机械类)一书配套使用的方便,习题编号的开头与该书相应章的序号一致。本习题集如有错误之处,恳请读者批评指正。

编 者

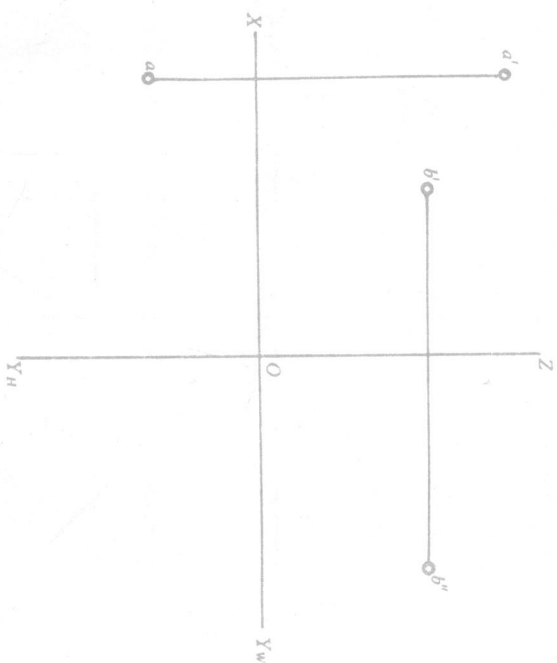
1997年6月

目 录

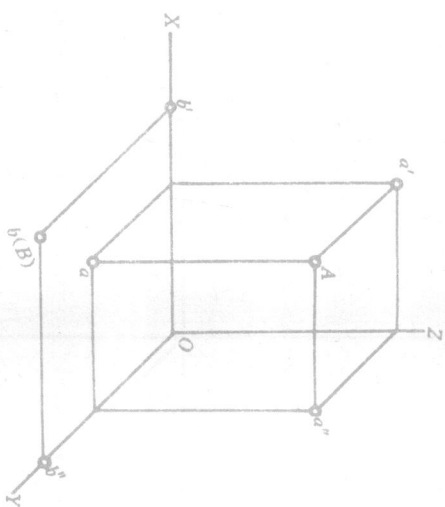
点、直线和平面的投影	1
直线与平面、平面与平面的相互位置	8
投影变换	13
曲线与曲面	19
基本立体	21
截交线和相贯线	25
轴测投影	35
立体的表面展开	38
机械制图的基本知识	42
组合体	54
机件的表达方法	64
公差与配合、形状和位置公差的标注	78
螺纹、键、销及其连接	80
零件图	83
齿轮、弹簧和滚动轴承	92
装配图	94

点、直线和平面的投影

2-1 由 A、B 的两面投影作出它们的第三面投影。

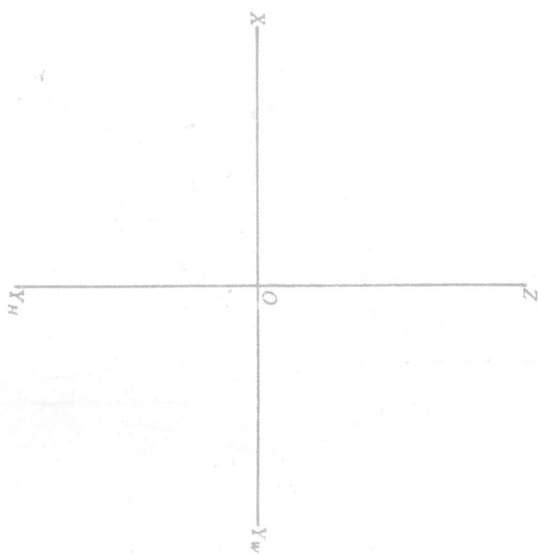


2-3 由 A、B 的直观图,作出三面投影图,并确定它们的坐标。

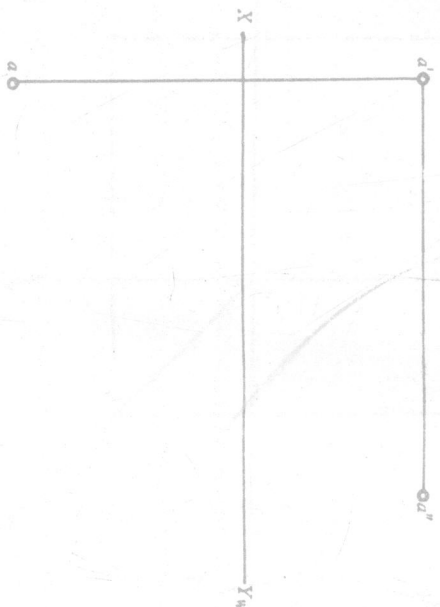


A、B 两点的坐标

	X	Y	Z
A			
B			



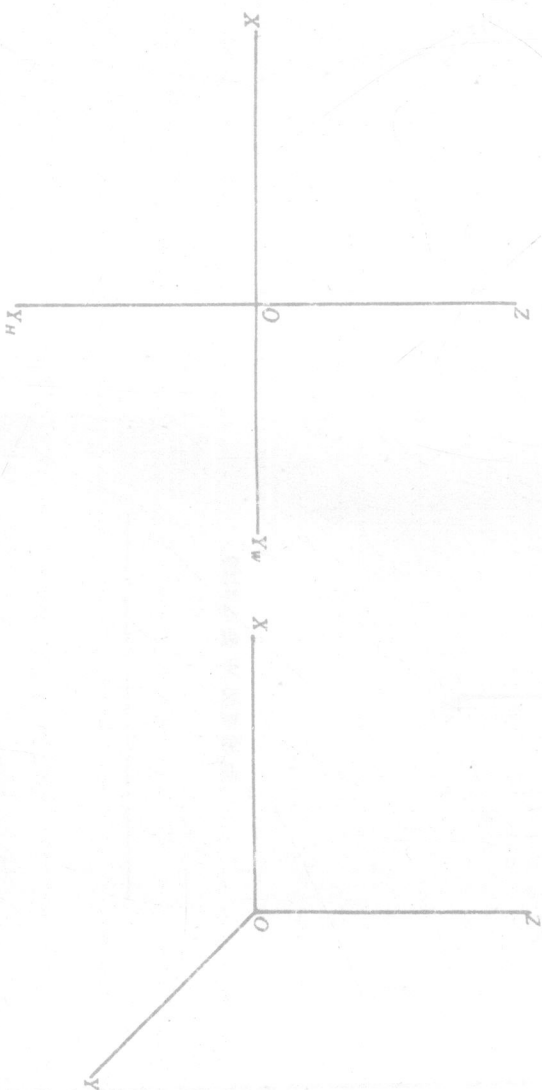
2-2 作出投影轴 OY_H 和 OZ 。



2-4 根据 A、B 的坐标,作出它们的三面投影图和直观图。

A、B 两点的坐标

	X	Y	Z
A	30	15	20
B	0	25	30



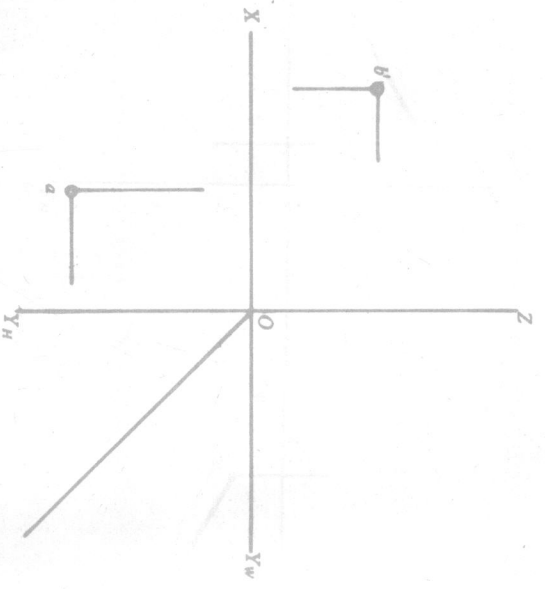
班级

姓名

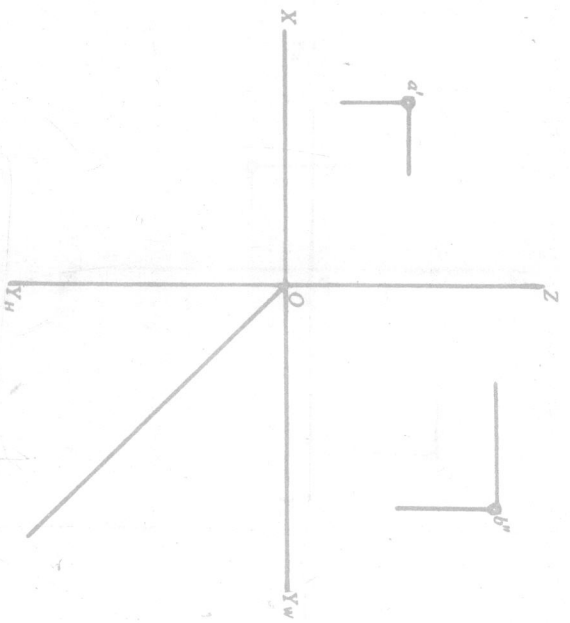
1

点、直线和平面的投影

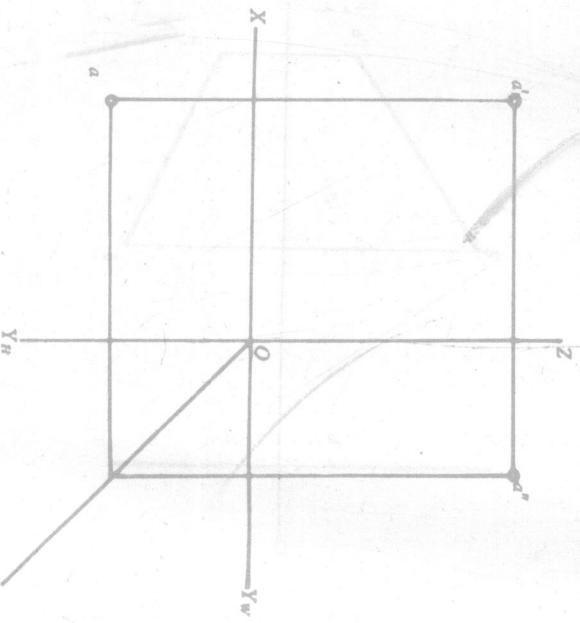
2-5 根据A、B两点的已知投影,及 $Z_A=30, Y_B=0$,作出A、B的其余投影。



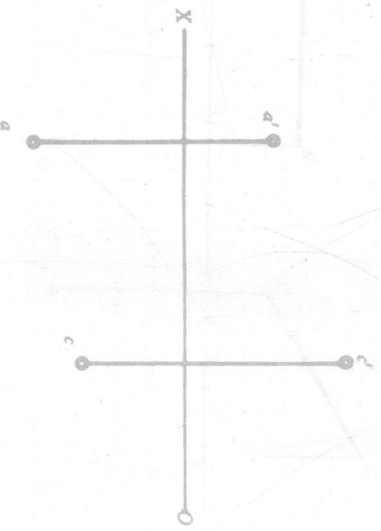
2-6 已知A点到V面的距离等于它到H面的距离,A、B两点到W面的距离相等,作出A、B的其余投影。



2-7 B点在A点右方10mm,前方8mm,下方15mm,作出B点之三面投影。

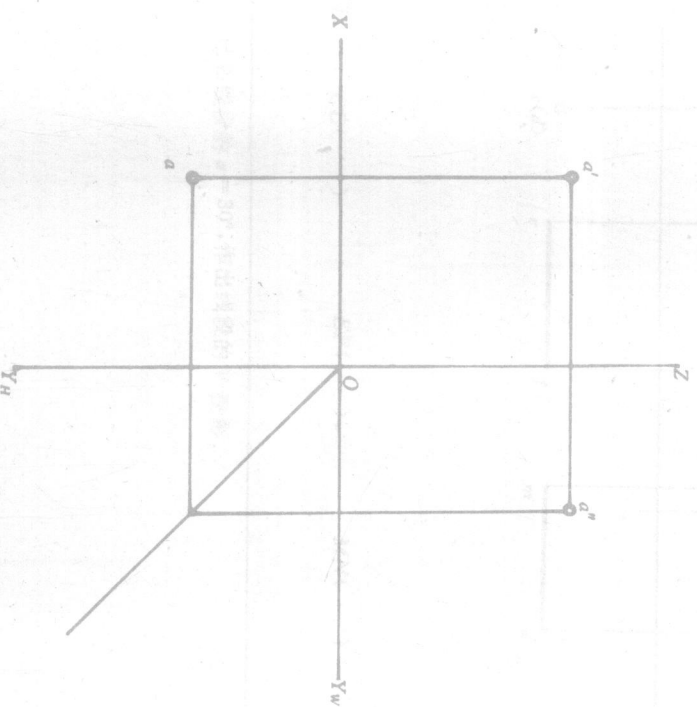


2-8 B点在A点正上方15mm,D点在C点正前方20mm,作出B、D之V、H投影。不可见投影加()表示。



2-9 已知A点的三面投影,根据下列条件作出B、C两点的三面投影。

$$\begin{aligned} X_B - X_A &= 10; & Y_B - Y_A &= 15; & Z_B &= Z_A \\ X_C - X_A &= 10; & Y_C &= Y_A; & Z_C &= Z_A \end{aligned}$$



哪两点是W面重影点

班级

姓名

2-10 根据给出的条件,作出直线的投影,并判断直线对投影面的相对位置。

(1) 已知 $a'b'$ 及

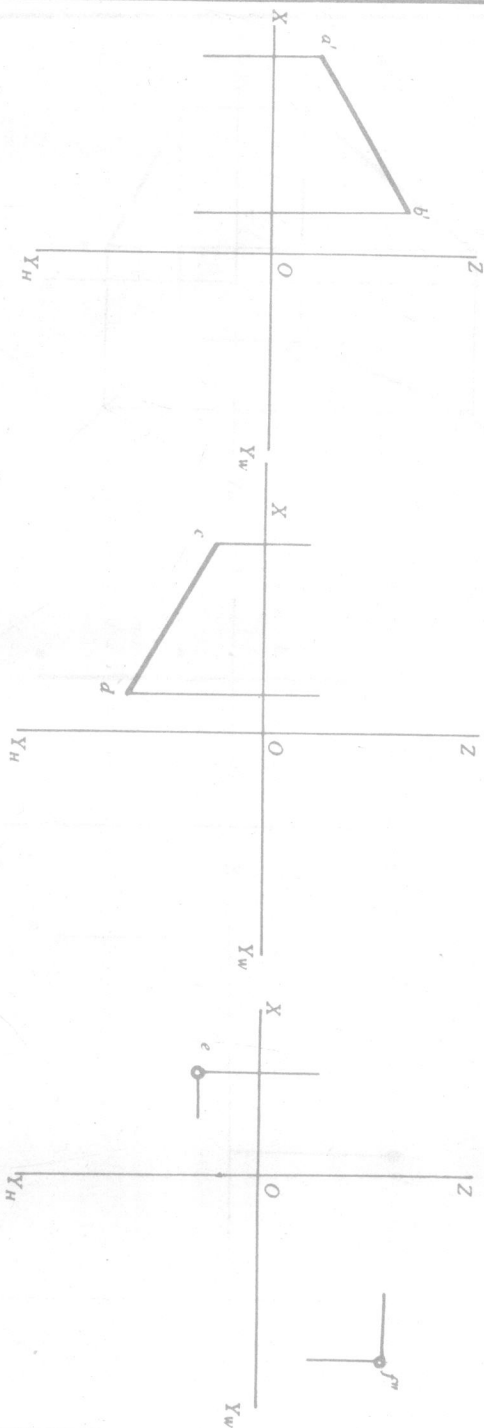
$$Y_A=10; Y_B=20.$$

(2) 已知 cd 及

$$Z_C=Z_D=20.$$

(3) 已知 e 和 f'' , 及

$$X_E=X_F; Z_E=Z_F.$$

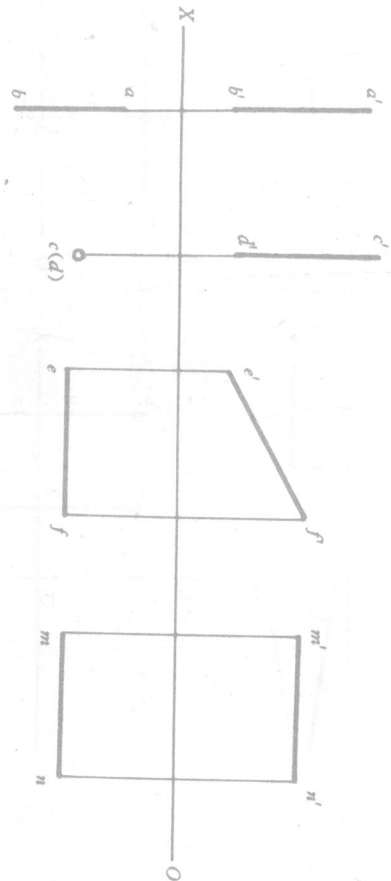


AB

CD

EF

2-11 判断直线对投影面的相对位置。



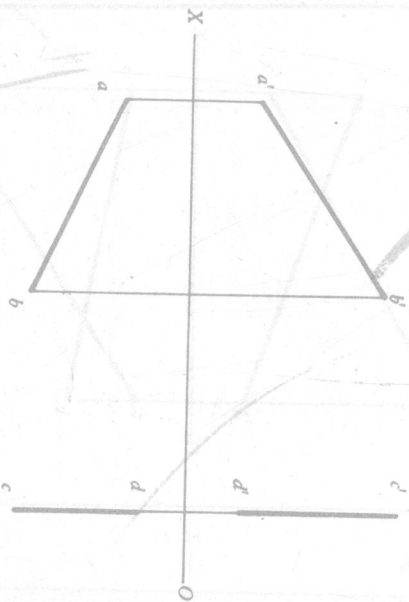
AB ()

CD ()

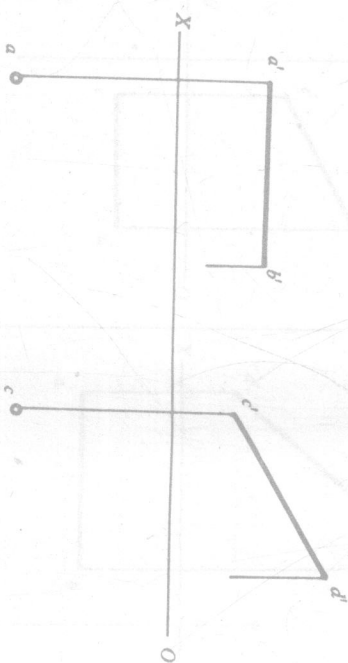
EF ()

MN ()

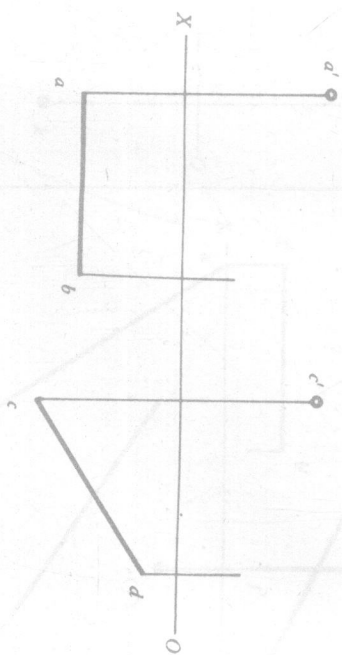
2-12 求线段 AB 的实长和 α 角, 及线段 CD 的实长和 β 角。



2-13 已知线段的实长为 30mm, 作出线段的 H 投影。



2-14 已知线段的 $\alpha = 30^\circ$, 作出线段的 V 投影。



有 () 解

有 () 解

有 () 解

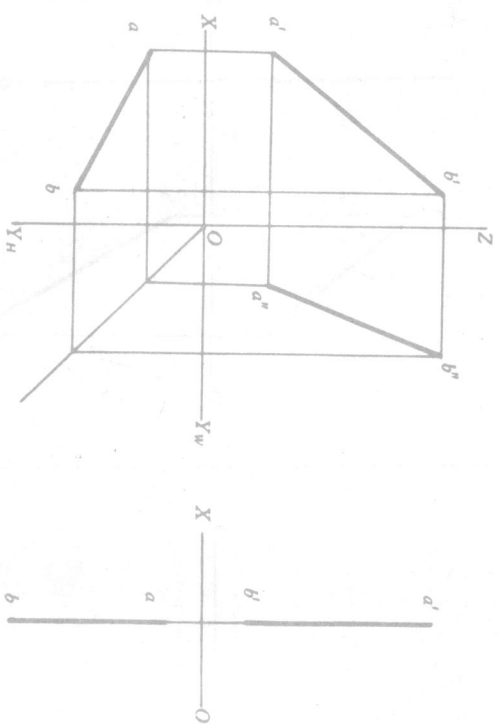
有 () 解

班级

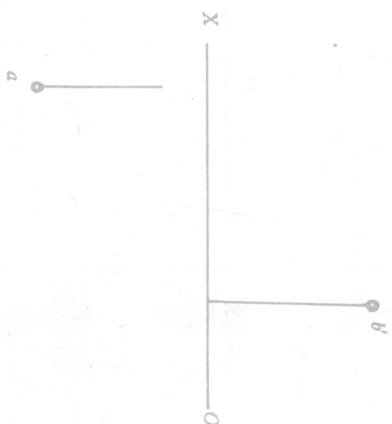
姓名

点、直线和平面的投影

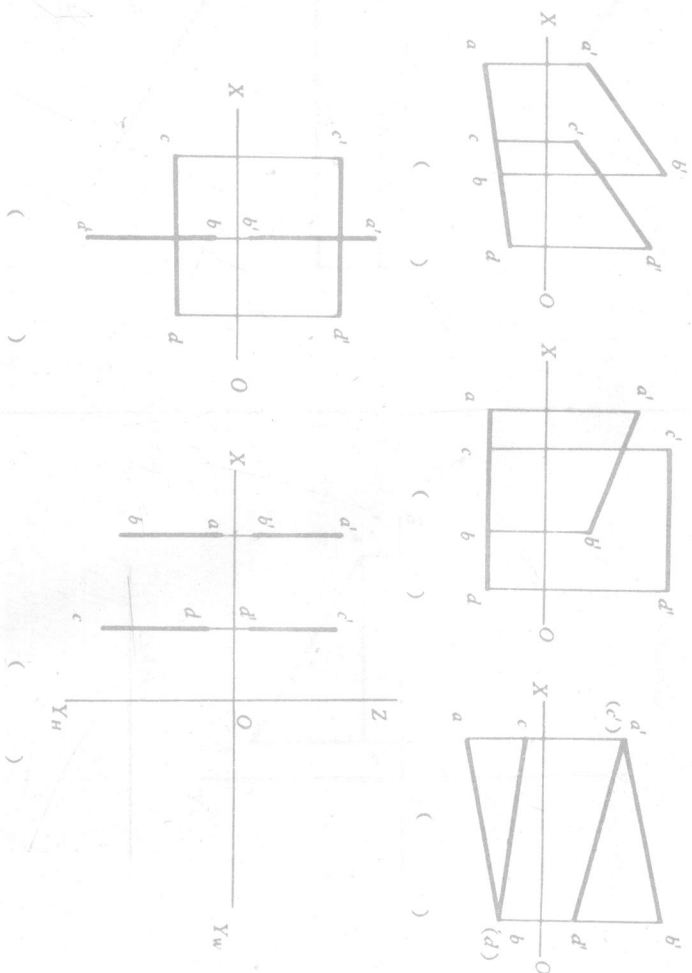
2-15 在线段 AB 上取一点 K , 使 $AK:KB=2:1$ 。



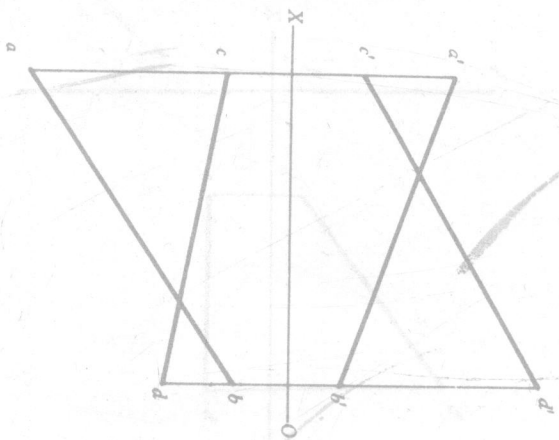
2-16 已知 a 和 b' , 并知 A 在 H 上, B 在 V 上, 作线段 AB 的投影, 并在 AB 上取 K 点, 使 $AK=20\text{mm}$ 。



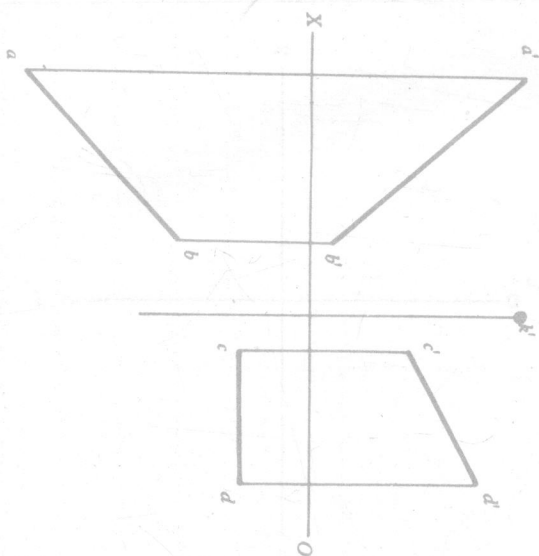
2-17 判断 AB, CD 二直线的相对位置。



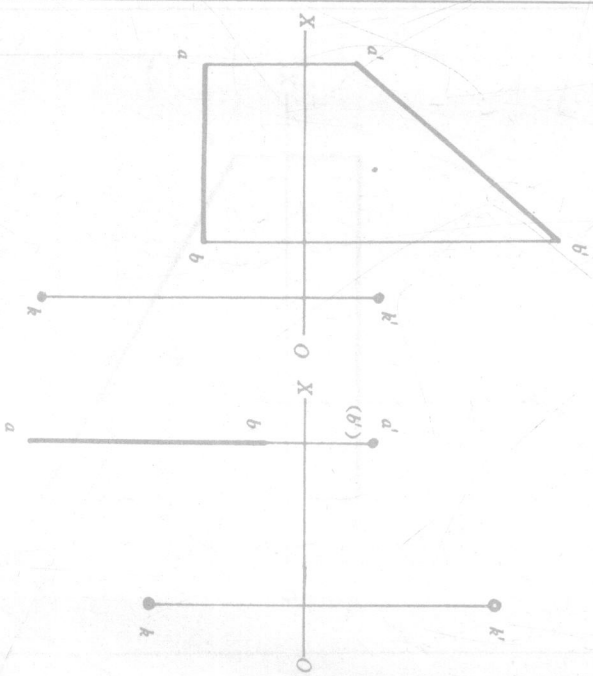
2-18 标出交叉二直线的重影点, 不可见投影加()表示。



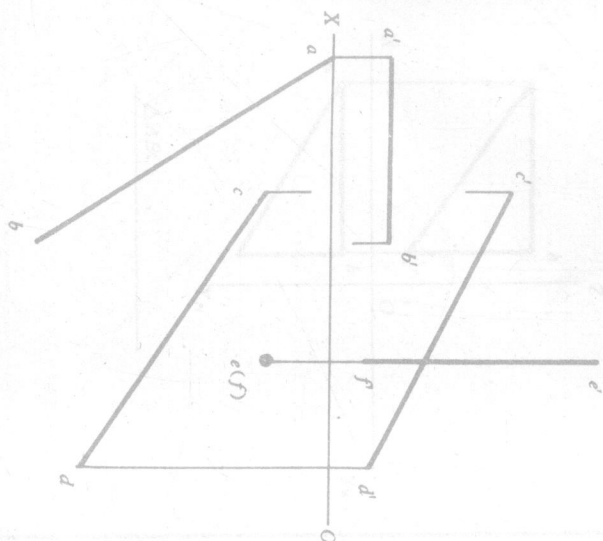
2-19 直线过 K 点(已知 k') 平行于 CD 与 AB 相交于 E , 试作出该直线的投影。



2-20 求 K 点到直线 AB 之距离, 及该距离的投影。



2-21 作一直线与 AB 正交, 并与 CD 和 EF 都相交。



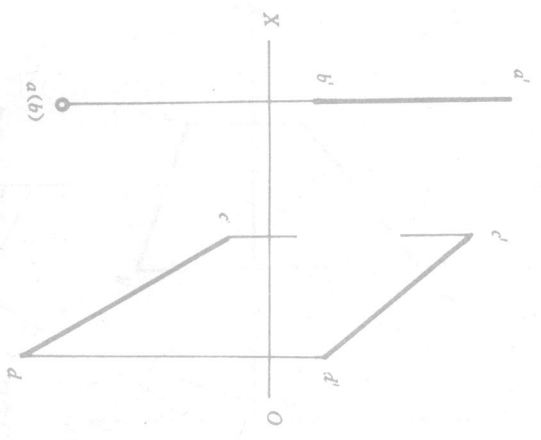
班级

姓名

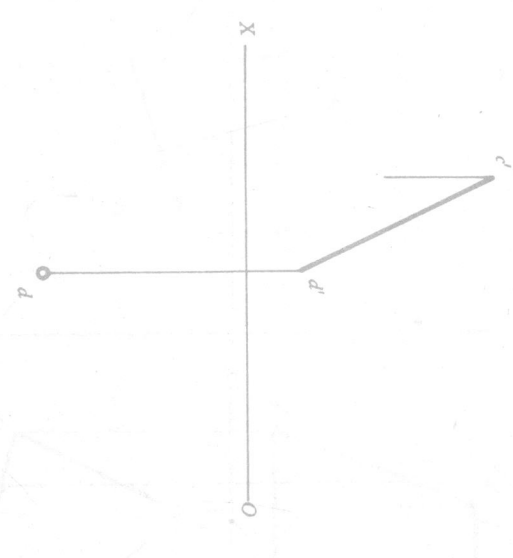
4

点、直线和平面的投影

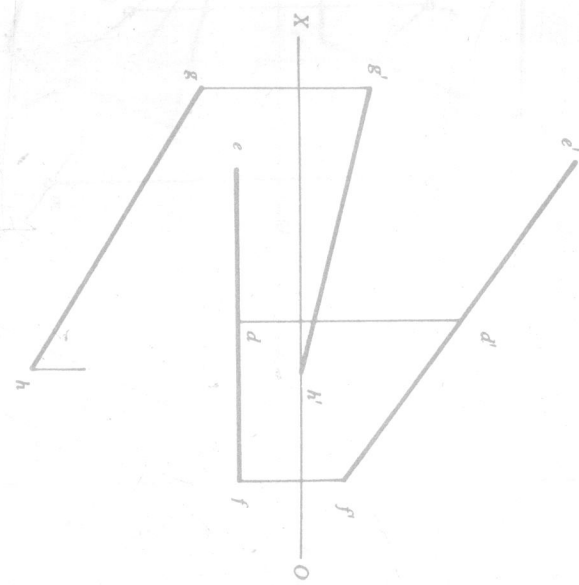
2-22 作出交叉二直线 AB 、 CD 之公垂线。



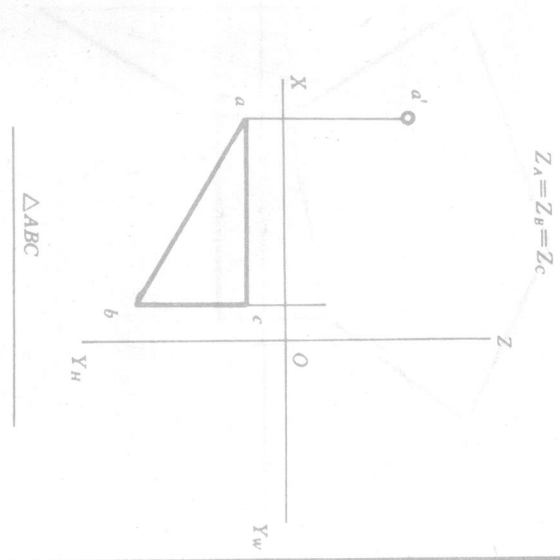
2-24 等腰 $\triangle ABC$, 底边 $AB=40\text{mm}$, 且 $\parallel H$ 。 CD 为高, 且 C 在 V 面上。作出 $\triangle ABC$ 之投影。



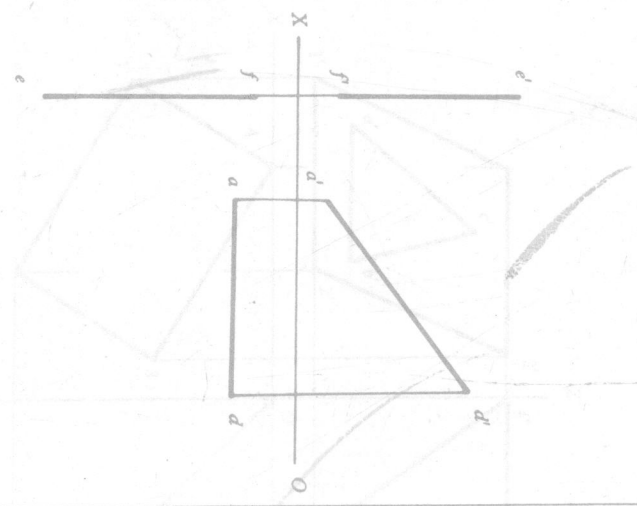
2-26 作一等腰 $\triangle ABC$, 其底边 BC 在 EF 上, 底边中点为 D , 顶点 A 在 GH 上, 并知 $AB=AC=30\text{mm}$ 。



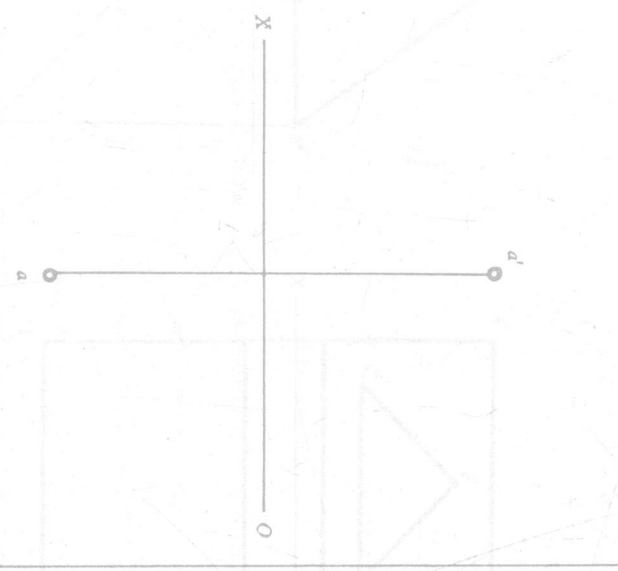
2-28 作 $\triangle ABC$ 的其余投影, 并判断对投影面的相对位置。



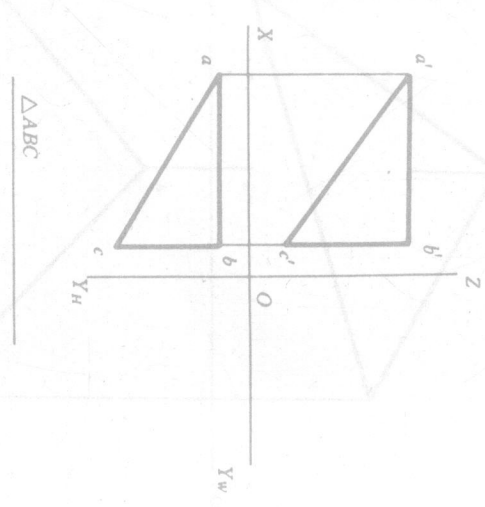
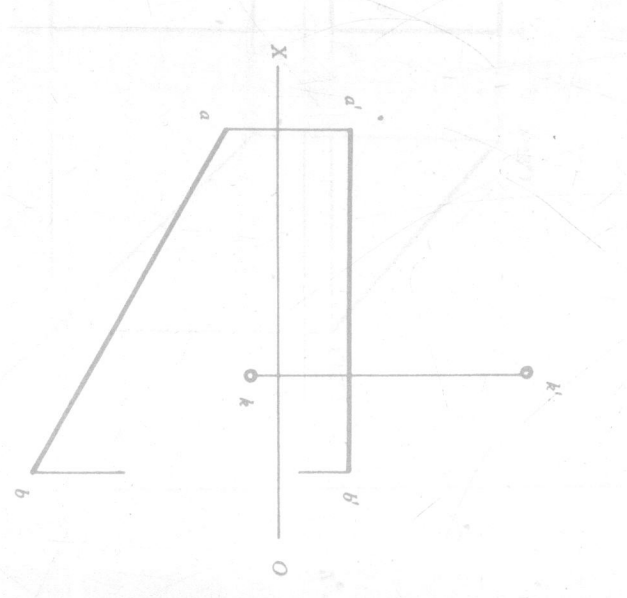
2-23 矩形 $ABCD$ 之顶点 B 在直线 EF 上, 作出该矩形之投影。



2-25 试作一直线 $AB=35\text{mm}$, 且使其 $\alpha=45^\circ$, $\beta=30^\circ$ 。(只作二解)

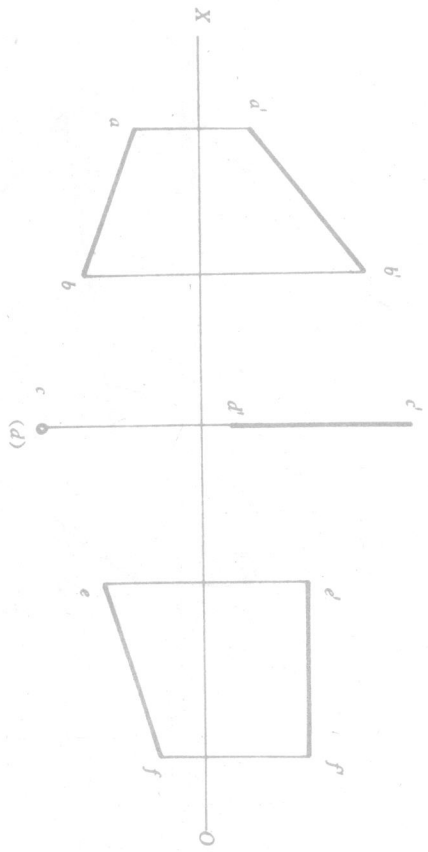


2-27 试过 K 点作一直线与 AB 相交且与 AB 成 60° 角。



点、直线和平面的投影

2-29 包含已知直线作平面(用迹线表示)。

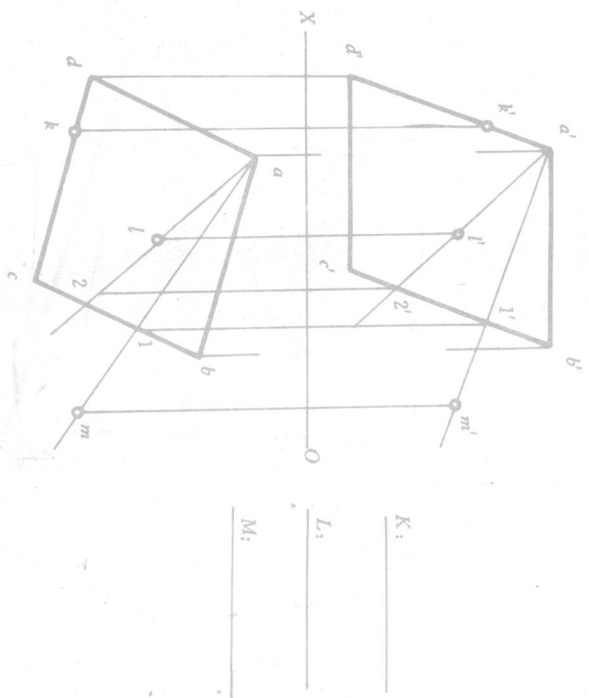


包含 AB 作 $P \perp V$

包含 CD 作 $Q // V$

包含 EF 作 $R // H$

2-30 判断点 K, L, M 是否与 $\square ABCD$ 共面(回答“是”或“否”)。

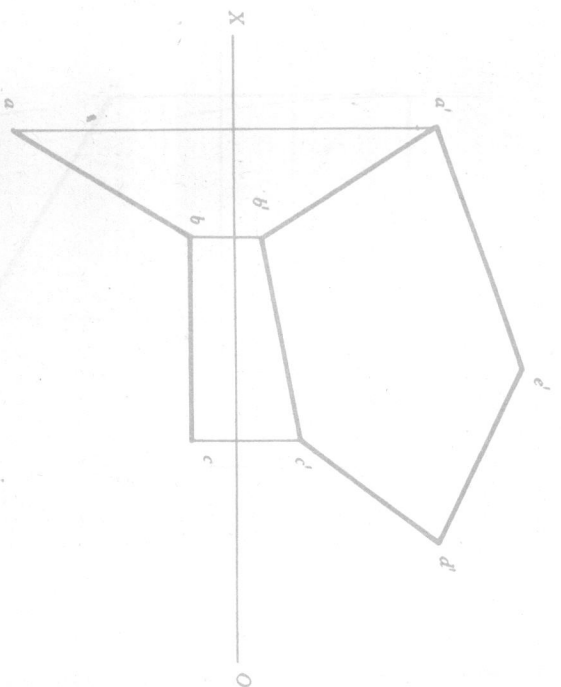


K : _____

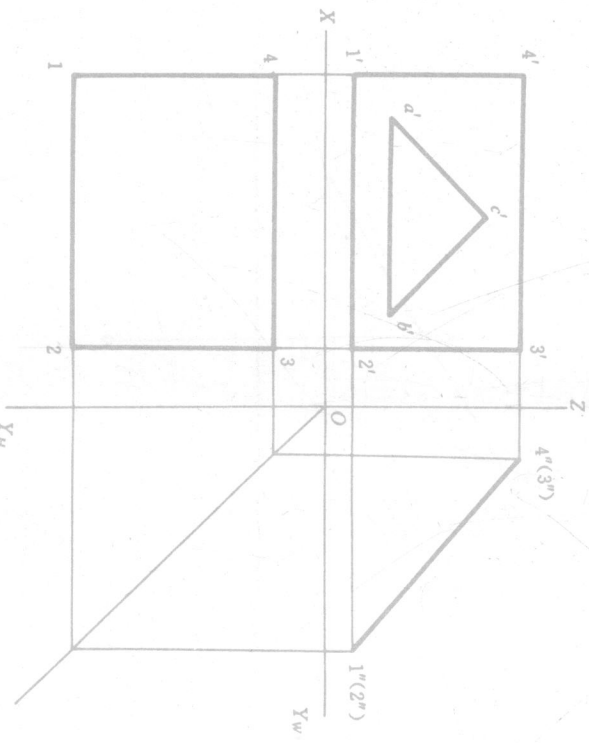
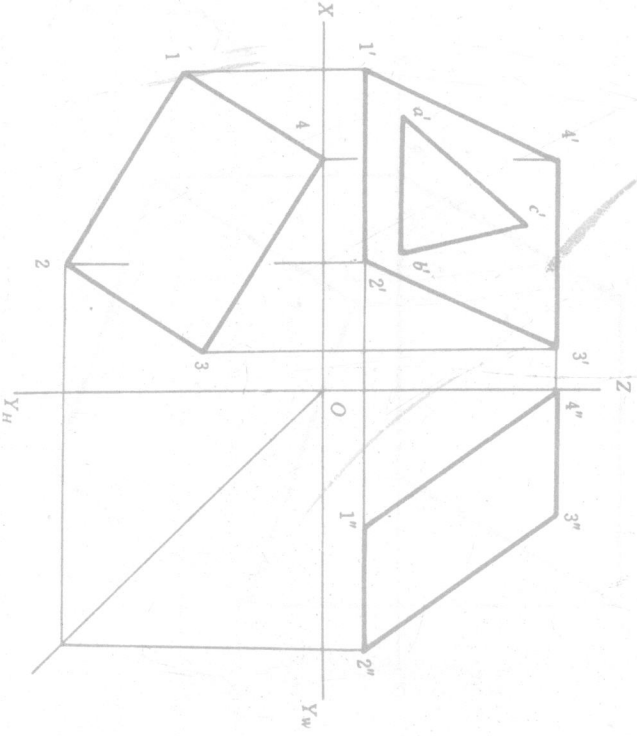
L : _____

M : _____

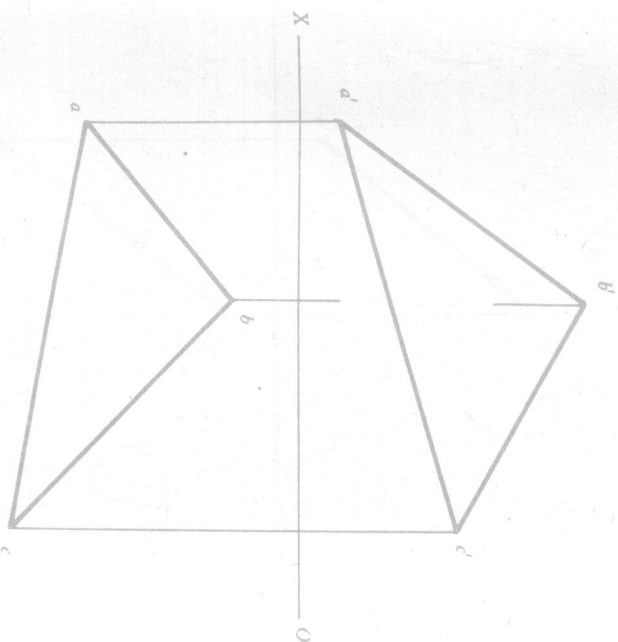
2-31 完成平面五边形 $ABCDE$ 的投影。



2-32 $\triangle ABC$ 属于 $\square I II III IV$, 试作 $\triangle ABC$ 之其余投影。



2-33 在 $\triangle ABC$ 内取一点 D , 使 $Z_D = Z_C, Y_D = Y_A$ 。



班级

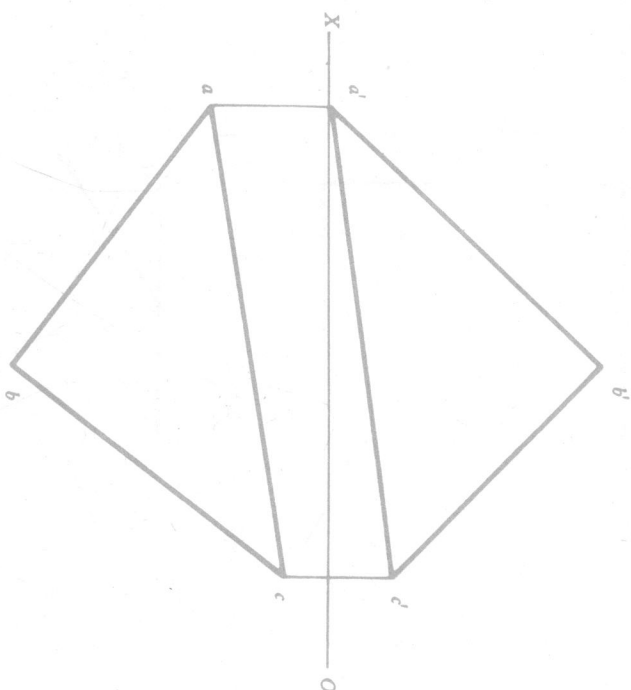
姓名

6

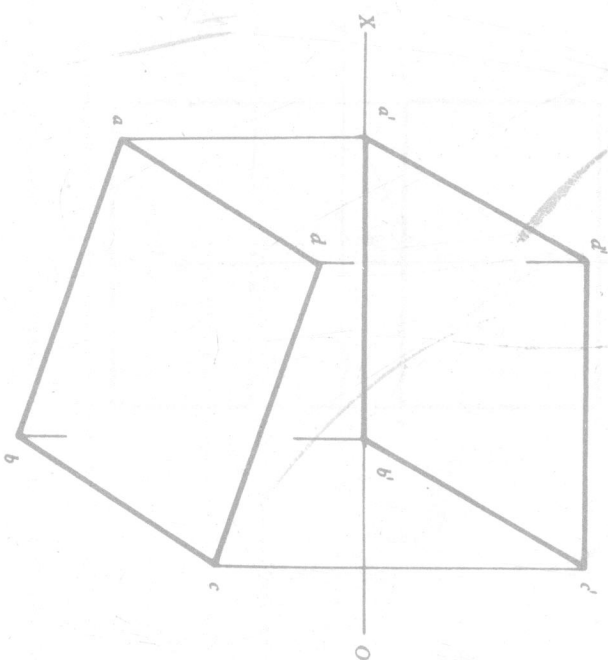
点、直线和平面的投影

2-34 求平面对投影面的倾角。

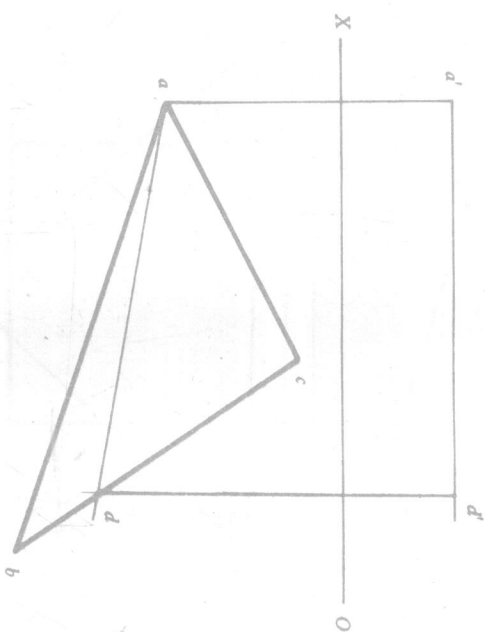
1) 求 $\triangle ABC$ 之 β 角。



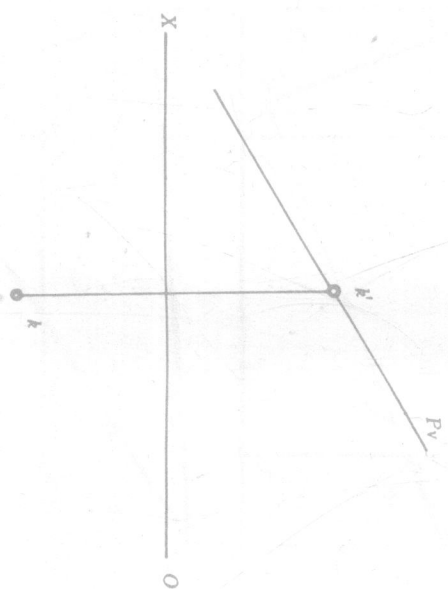
2) 求 $\square ABCD$ 之 α 角。



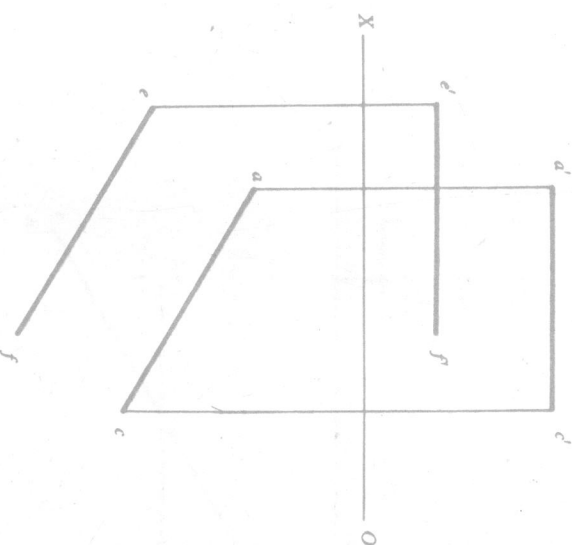
2-35 AD 属于 $\triangle ABC$, 并知 $\triangle ABC$ 之 $\alpha = 45^\circ$, 作出该三角形之正面投影。



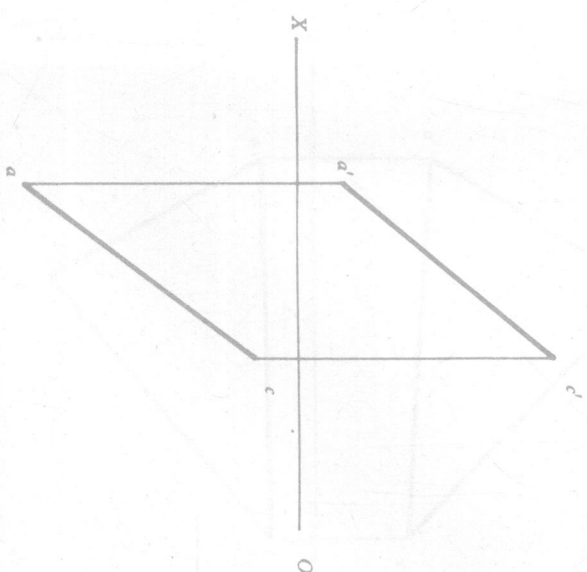
2-36 正方形 $ABCD$ 属于平面 P , 其两对角线交点为 K , $AC = BD = 30\text{mm}$, 当 $P \perp V$ 时, BD 为 H 面最大斜度线, 作该正方形的 V, H 投影。



2-37 在平行二直线 AC, EF 确定的平面内, 以 AC 为对角线作一正方形 $ABCD$ 。



2-38 正方形 $ABCD$ 之对角线 AC 是它对 V 面的最大斜度线, 作该正方形的投影。

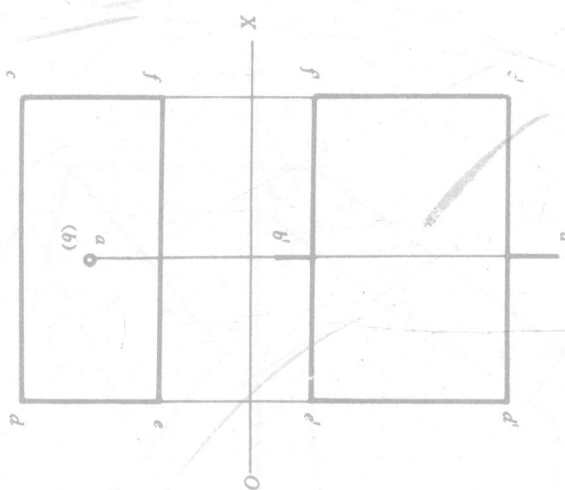
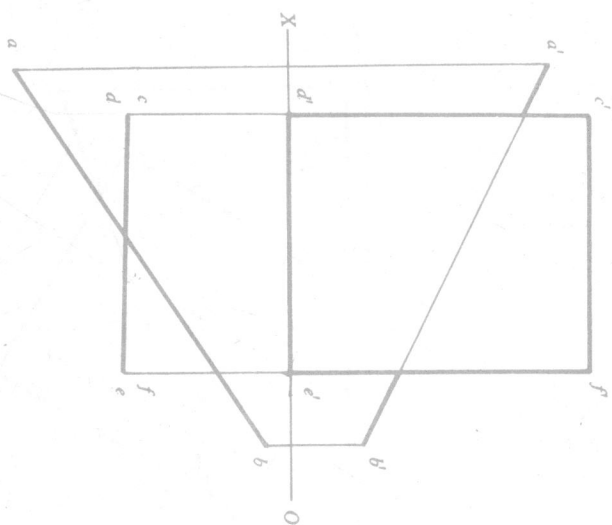


班级

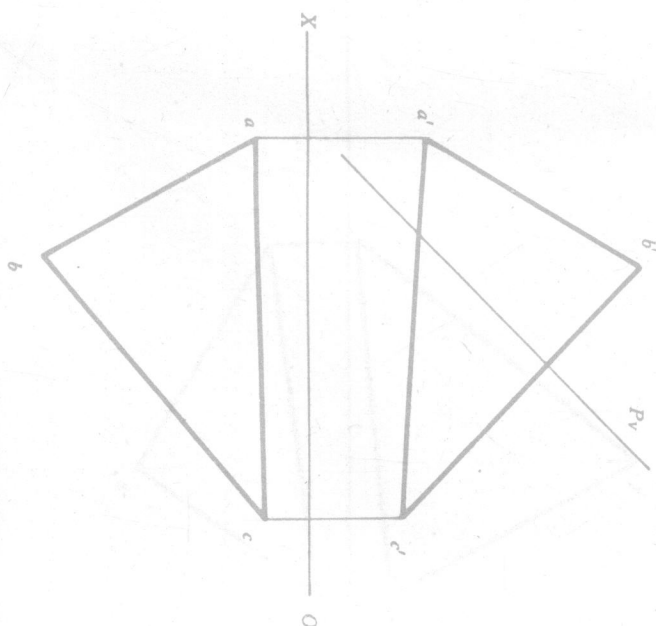
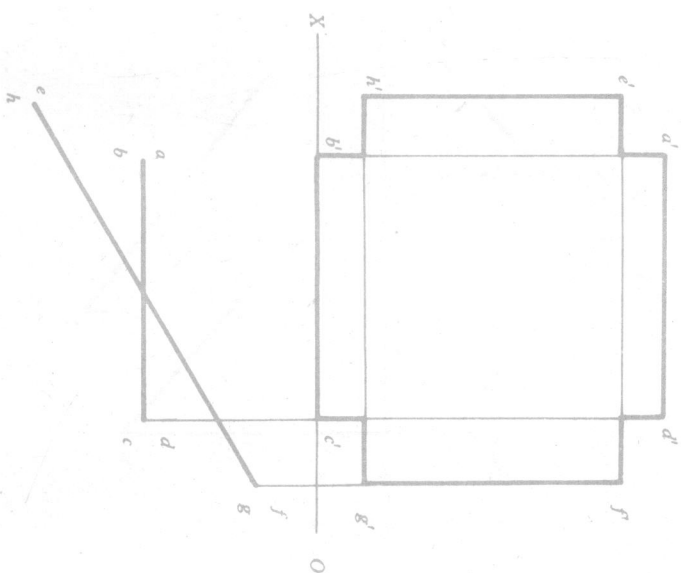
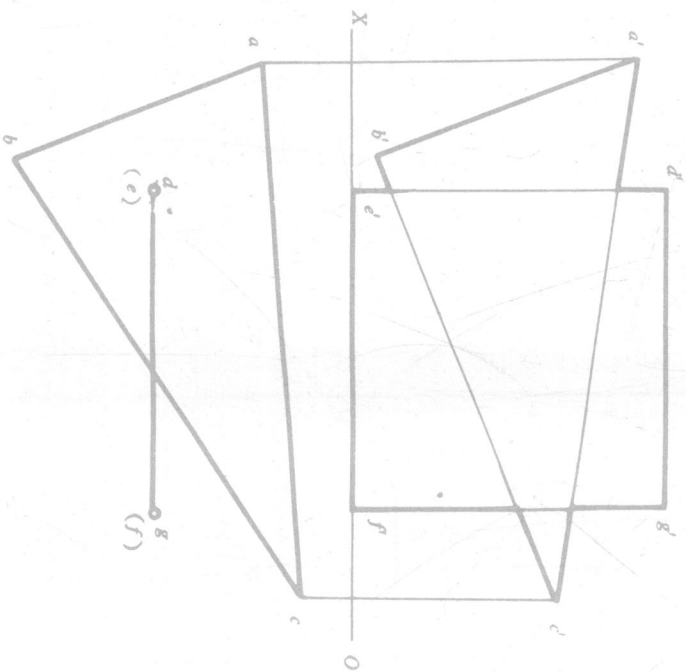
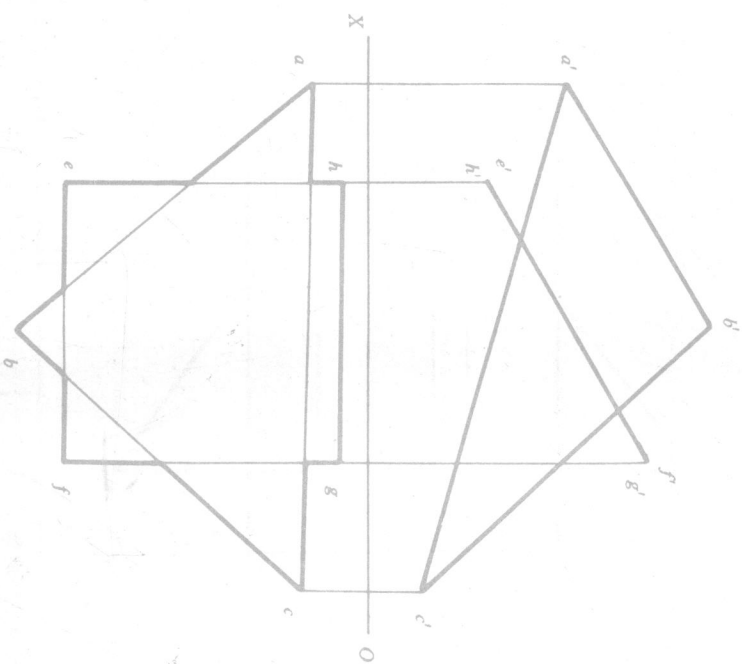
姓名

7

3-1 求直线与平面的交点, 并判断可见性。



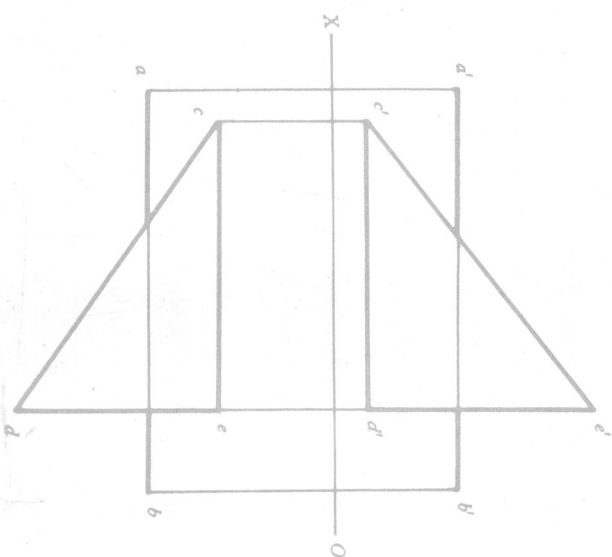
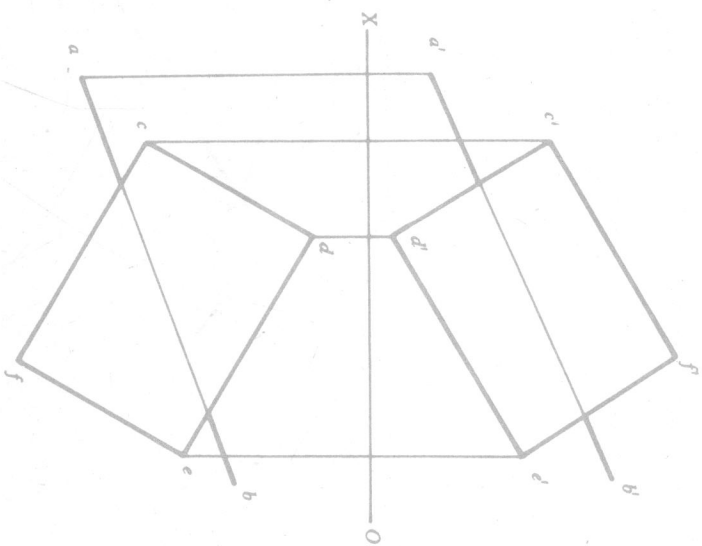
3-2 求两平面的交线, 并判断可见性



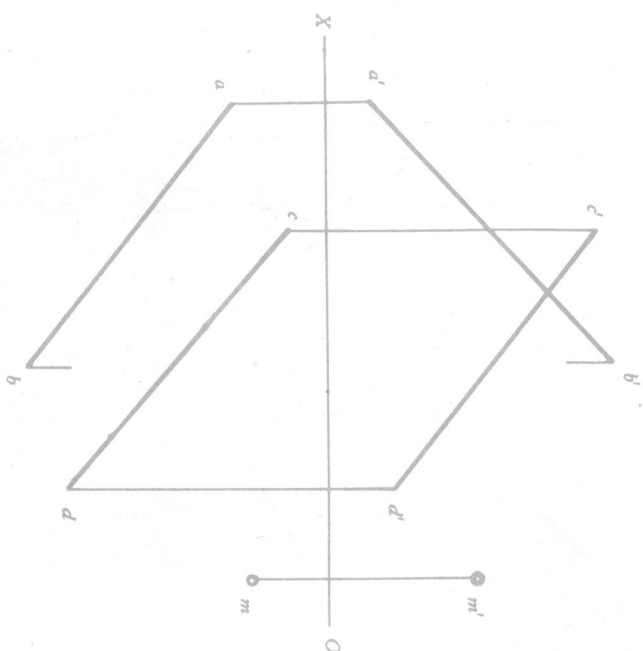
班级

姓名

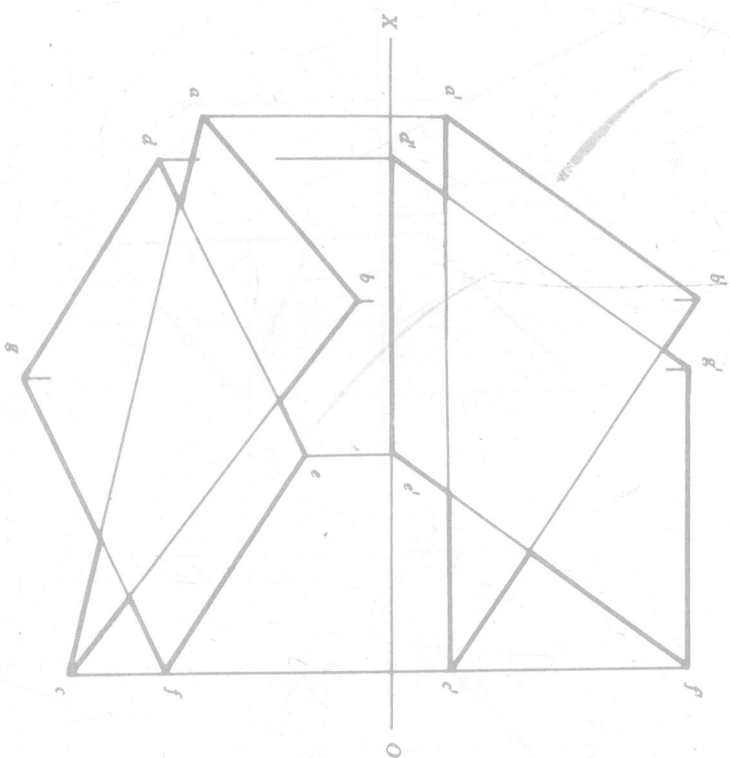
3-3 求直线与平面的交点, 并判断可见性。



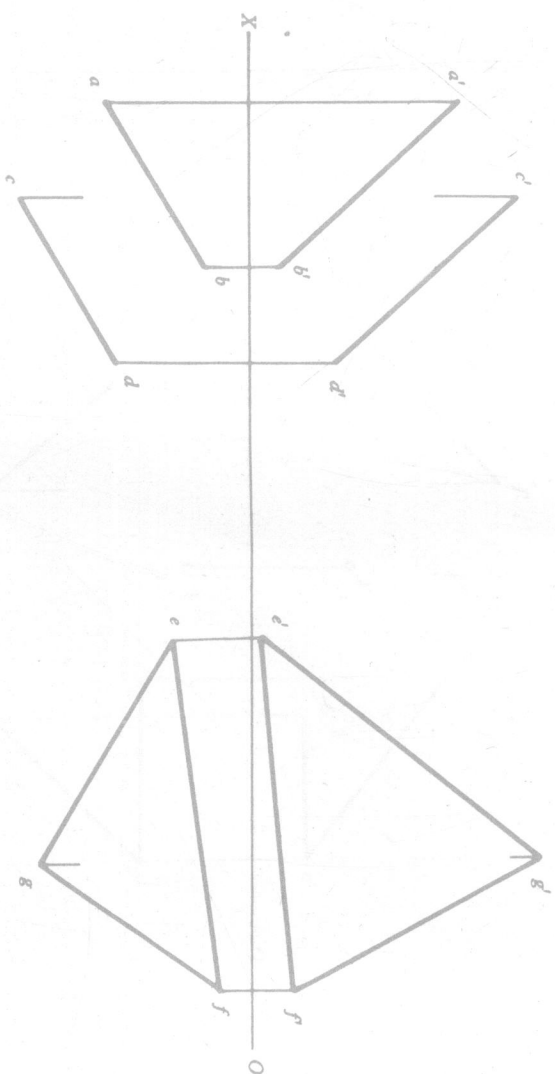
3-4 过M过作一直线分别与AB、CD相交于K、L。



3-5 求两平面的交线, 并判断可见性。



3-6 求作两平面的交线。

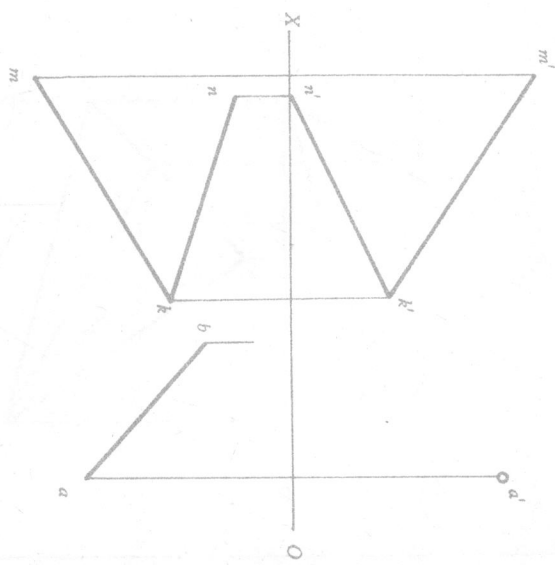


班级

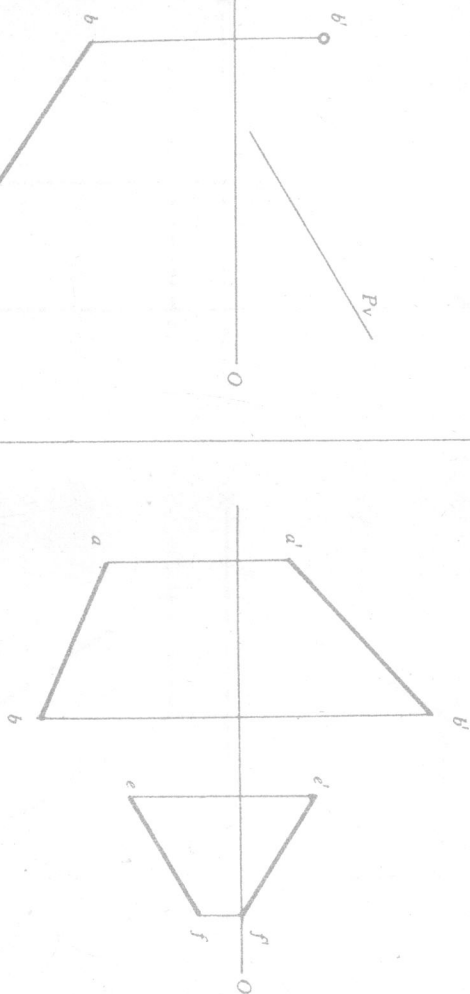
姓名

9

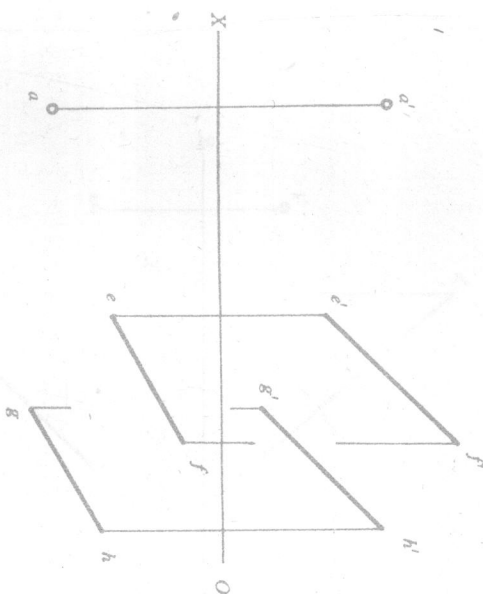
3-7 已知直线 AB 与给定的平面平行,求 $a'b'$ 。



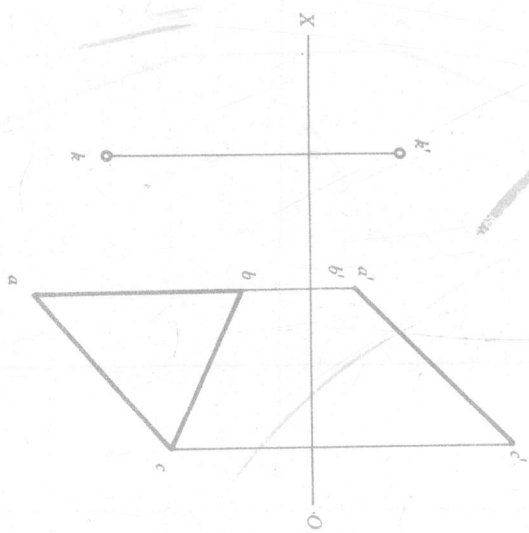
3-8 包含 AB 作一平面平行于 EF 。



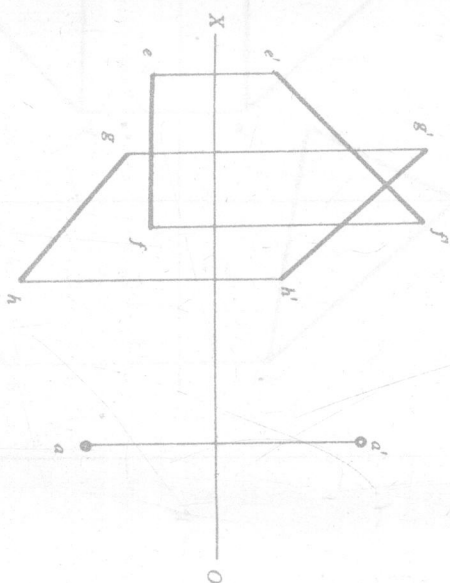
3-9 过 A 点作一个平面,平行于平行二直线 EF, GH 确定的平面。



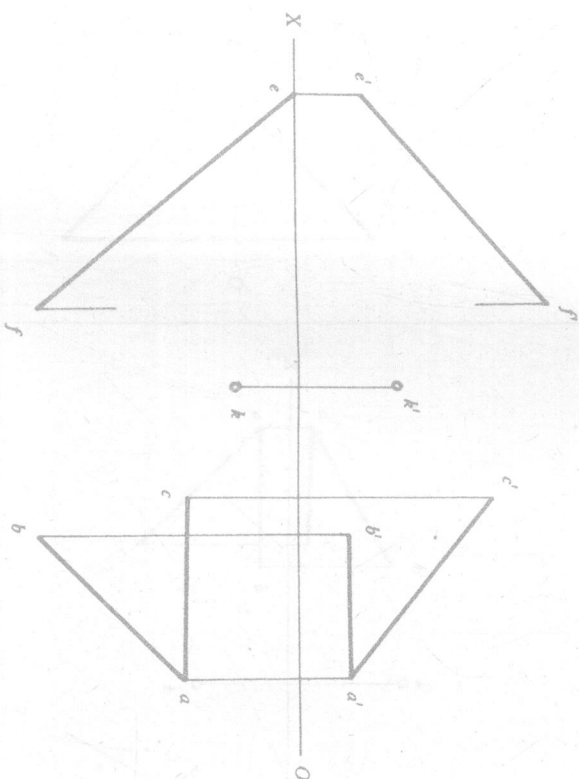
3-10 过 K 点作一平面 P (用迹线表示) 平行于 $\triangle ABC$ 。



3-11 过 A 点作一平面与交叉二直线 EF 和 GH 都平行。



3-12 过 K 点作一直线平行于平面 ABC , 并与直线 EF 相交于 L 。

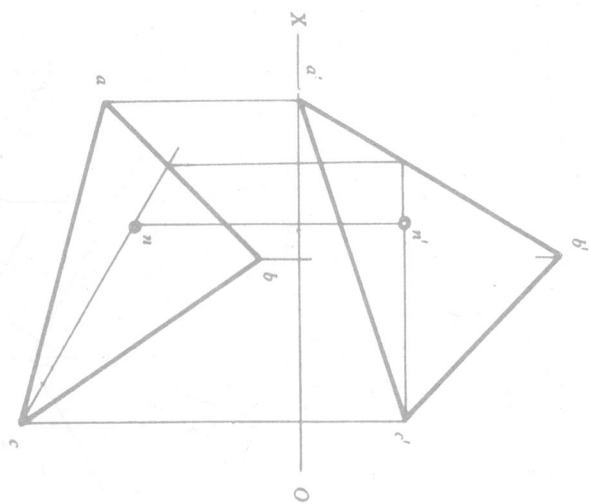


班级

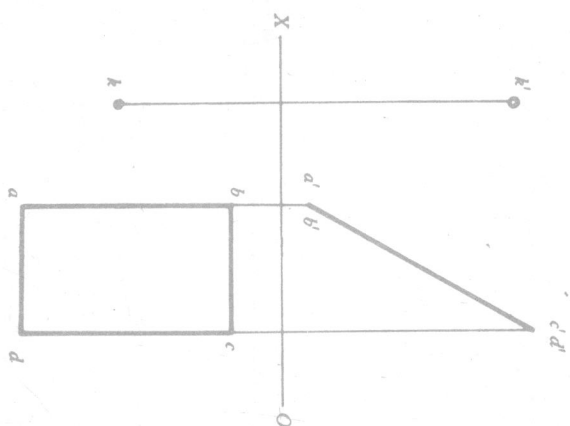
姓名

10

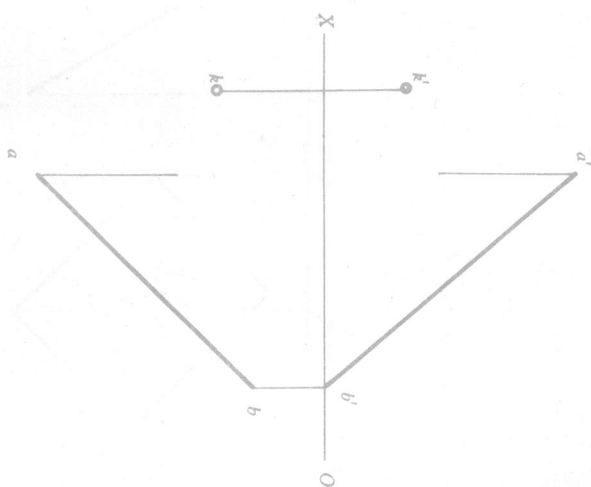
3-13 过 $\triangle ABC$ 内之 N 点, 作 $NM \perp \triangle ABC$ 。



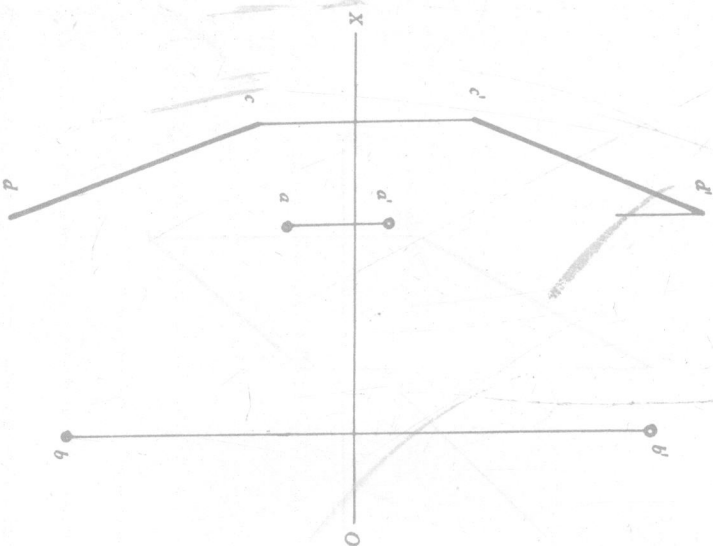
3-14 求已知点到已知平面之距离。



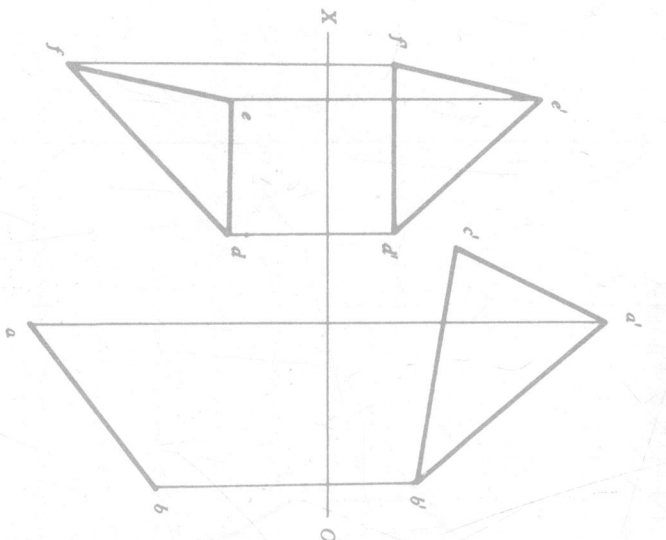
3-15 求 K 点与直线 AB 间的距离。



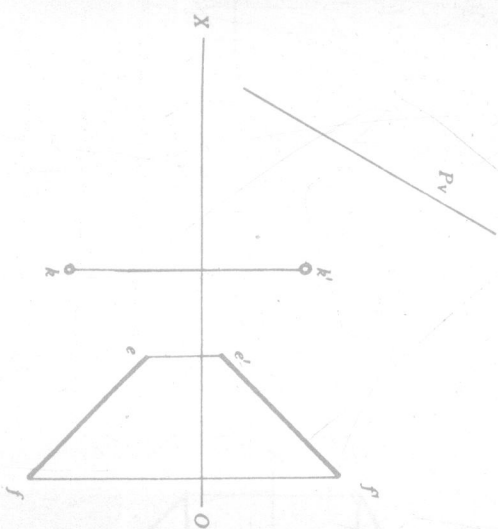
3-16 在 CD 上取一点 K , 使 $AK=BK$ 。



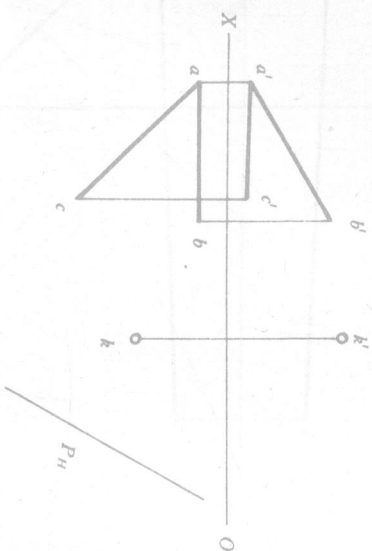
3-17 已知 $\triangle ABC \perp \triangle DEF$, 完成 $\triangle ABC$ 之 H 投影。



3-18 过 K 点作一平面垂直于平面 P , 并与直线 EF 平行。



3-19 过 K 点作一平面与平面 P 及平面 ABC 都垂直。

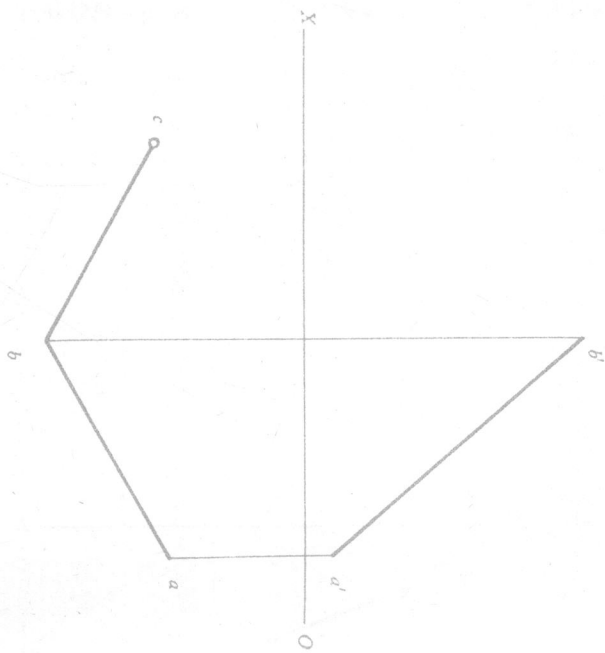


班级

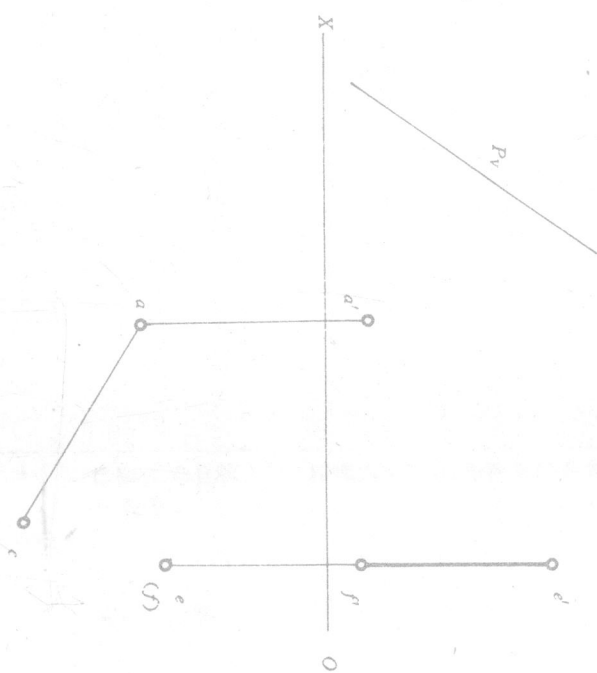
姓名

11

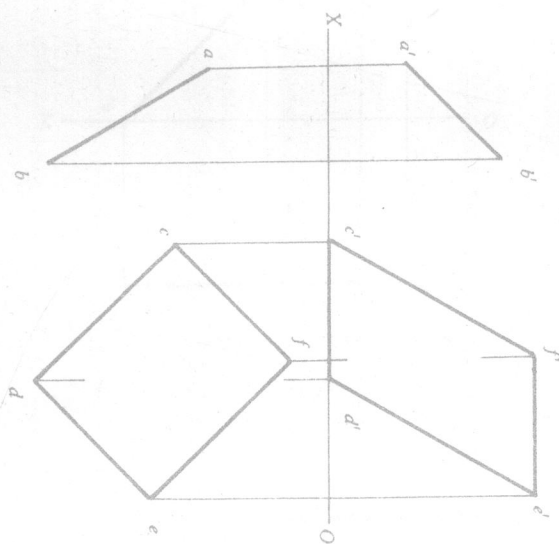
3-20 $\angle ABC = 90^\circ$, 作 $b'c'$ 。



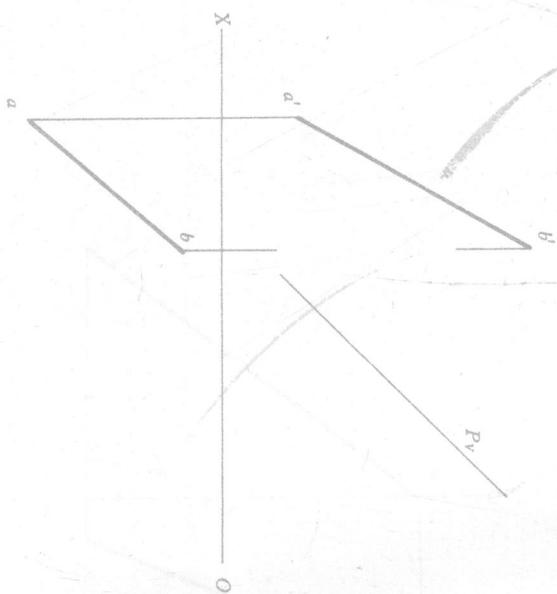
3-21 菱形 $ABCD$ 的对角线 $AC \parallel P$, 顶点 B 在直线 EF 上, 试完成该菱形的 V, H 投影。



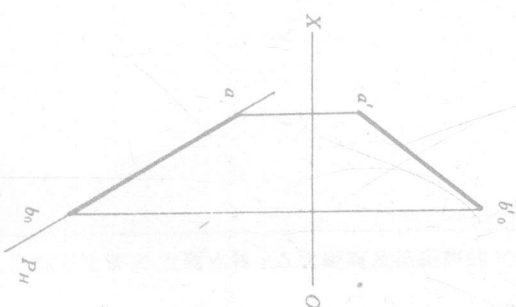
3-22 求直线 AB 与矩形 $CDEF$ 的夹角之真实大小。



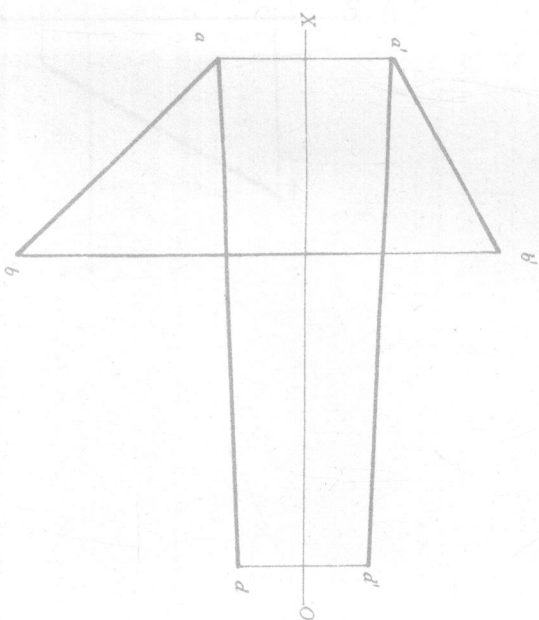
3-23 等腰三角形 $\triangle ABC$ 的底边为 AB , 顶点 C 在平面 P 上, 且 $\gamma_C = 30^\circ$, 试完成该三角形的投影。



3-24 已知线段 AB 在平行 P 上的投影为 AB_0 ($a'b'_0, ab_0$), 并知 A 点在平面 P 上, AB 与平面 P 的夹角为 30° , 求作 AB 之 V, H 投影 (有两解, 只作一解)。



3-25 $\triangle ABC$ 之 $\angle B = 90^\circ$, 顶点 C 在直线 AD 上, 求作 BC 边之 V, H 投影。



78.123055

班级

姓名

12