

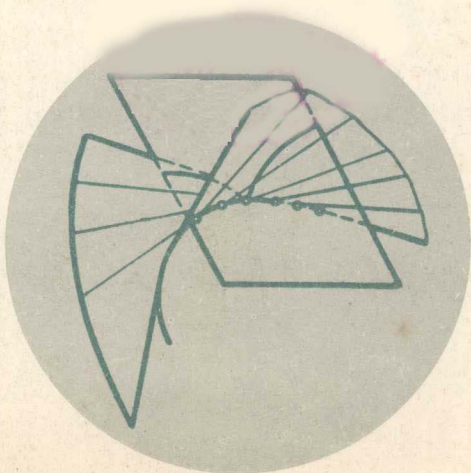


高等教育基础课教材

807641

画法几何学习题集

简召全 陈英梁 齐信民 编



北京工业学院出版社

055

高等教育基础课教材

画法几何学习题集

(机械类各专业用)

简召全 陈英梁 齐信民 编

北京工业学院出版社

内 容 简 介

本习题集与北京工业学院出版社出版的, 高等教育基础课教材《画法几何学》配套使用。题号与教材的章号对应, 可根据在教材各章中对作业建议的学时数选择作业。若教学时数较少, 可以删减部分作业。

画法几何学习题集

(机械类各专业用)

简召全 陈英梁 齐信民 编

北京工业学院出版社出版

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

一二〇二印刷厂印刷

787×1092毫米 16开本 5印张 123千字

1987年12月第一版 1987年12月第一次印刷

ISBN7-81013-043-9/TH·10

印数: 1—5,000册 定价: 0.82元

目 录	题 号	页 码
作业指示		1 ~ 3
第一章 正投影图基础	1-1 ~ 1-3	4 ~ 6
第二章 点	2-1 ~ 2-8	7 ~ 8
第三章 直线	3-1 ~ 3-27	9 ~ 16
第四章 平面	4-1 ~ 4-18	16 ~ 20
第五章 直线、平面的相对位置	5-1 ~ 5-37	21 ~ 31
第六章 投影变换	6-1 ~ 6-24	32 ~ 38
第七章 曲线与曲面	7-1 ~ 7-11	39 ~ 44
第八章 立体的投影	8-1 ~ 8-15	45 ~ 51
第九章 曲面立体的相交	9-1 ~ 9-32	52 ~ 68
第十章 轴测投影	10-1 ~ 10-14	69 ~ 76

作业指示

一、对作业的要求

画法几何是一门即有理论又实践性较强的课程，需要在听课、看书的基础上，通过系统的、反复的练习才能掌握，所以一定要保质、保量地完成作业。对作业的要求是：

- (1) 图形答案正确。
- (2) 作图准确（即该平行的线要平行，该垂直的线要垂直），尺寸准确。
- (3) 线型符合《机械制图》国家标准要求。
- (4) 标记清楚、完整，字体端正。
- (5) 图面整洁，保留作图线（辅助线），擦去多余的线。
- (6) 用铅笔作图，不得用钢笔、圆珠笔等其它笔作图。

二、常用的图线线型

(1) 常用的四种线型

《机械制图》国家标准规定的线型有八种，这里只简要地介绍其中常用的四种。

表 1 常用的四种线型

名称	型式	宽度	应用（部分）
粗实线	——	b	可见轮廓线
虚线	- - - - -	约 $b/3$	不可见轮廓线
细实线	——	约 $b/3$	投影轴、投影连线、辅助线等
细点划线	—— · — · —	约 $b/3$	对称图形的对称中心线、圆柱、圆锥等的轴线

图线宽度，分粗细两种。粗线的宽度 b 应按图的大小和复杂程度，在 $0.5 \sim 2 \text{ mm}$ 之间选择，细线的宽度约为 $b/3$ 。

图线宽度的推荐系列为：0.18、0.25、0.35、0.5、0.7、

1、1.4、2 mm 等八种。

根据我们画图的实际情况，推荐选用 0.5 或 0.7 mm 的粗实线（可参考练习中的已知线）

(2) 图线画法

(1) 同一张图中，同类图线的宽度应基本一致。

姓名	班级	1
----	----	---

2) 虚线、点划线的线段长度和间隔应各自大致相等。
推荐参考数值如图 1。

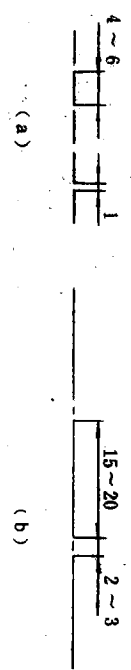


图 1

3) 点划线的首末两端应是线段而不是短划 (图 2)。

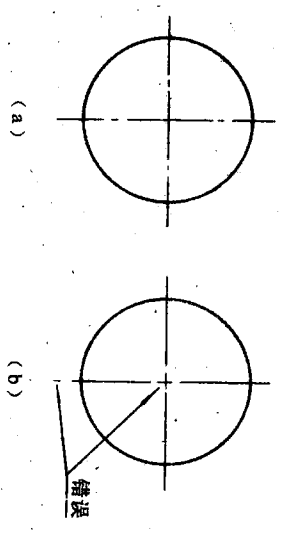


图 2

4) 绘制图的对称中心线 (点划线) 时, 圆心应为线段的交点 (图 2)。

5) 在较小的图形上绘制点划线时, 可用细实线代替 (图 3)。

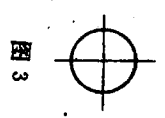


图 3

三、用两块三角板作图法

在作业本上作图时, 必须用仪器和工具 (如圆规、分规、三角板等), 不准徒手画图。

图样上的水平线、铅垂线通常是用丁字尺 (或一字尺)、三角板来绘制的。在作业本上作图, 则常用两块三角板完成。用两块三角板作图是一种技能, 应尽快掌握这种技能, 以利于提高作业质量。举例说明如下:

(1) 作相互垂直的两直线, 如图 4、图 5 所示。

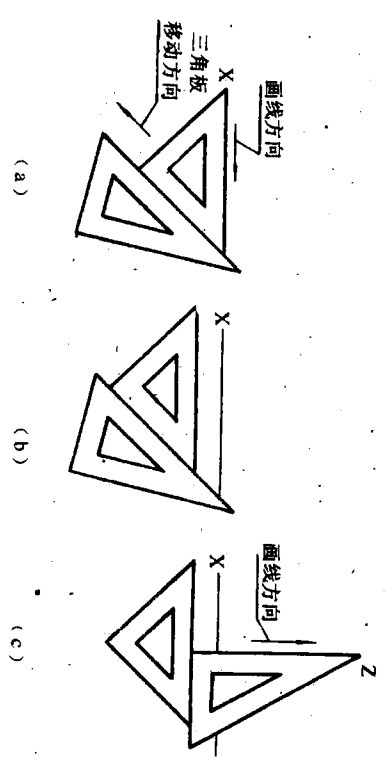


图 4 作相互垂直的坐标轴

姓名		班级		2
----	--	----	--	---

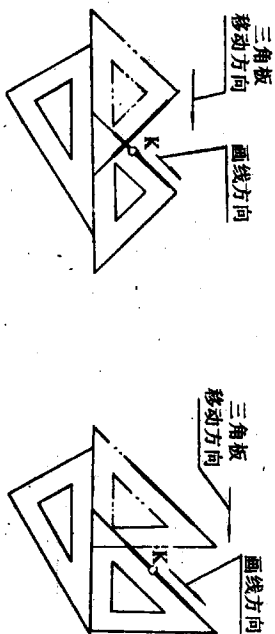


图5 过定点(K)作线垂直于已知线 图6 过定点(K)作线平行于已知线

(2) 作相互平行的两直线, 如图6、图7所示。

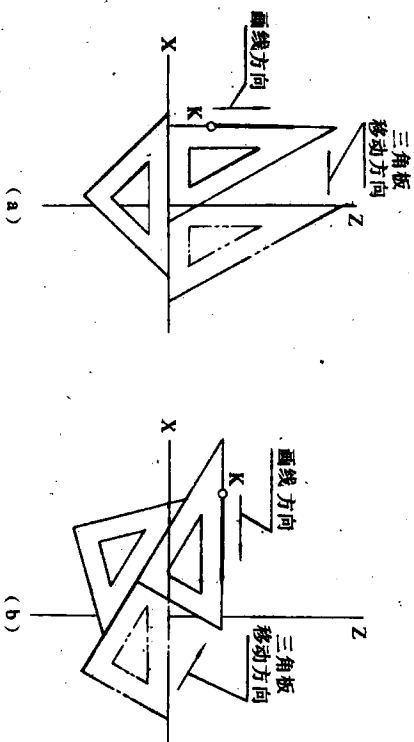


图7 过定点(K)作坐标轴的平行线

四、由正投影图画轴测投影图

轴测投影图, 简称轴测图, 又称立体图。有关轴测图的

知识将在教材第十章作系统介绍, 这里从作业需要出发, 介绍点的斜二测轴测图的画法。

例: 已知一点的三面投影(图8a), 试画其斜轴测图。

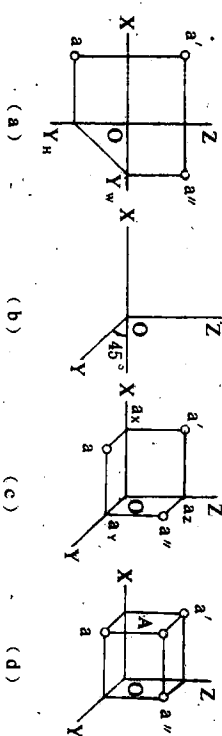


图8

- 1) 根据《机械制图》国家标准规定, 作出坐标轴 (图b), 其中X轴水平放置, Z轴垂直X轴, Y轴与X轴成 45° ;
- 2) 在相应的坐标轴上量取坐标 x_A 、 y_A 、 z_A (要注意的是 x 、 z 坐标是原长, y 坐标量 $1/2$) 得 a_x 、 a_y 、 a_z 三点 (图C);

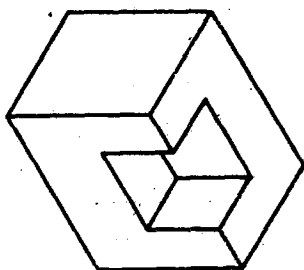
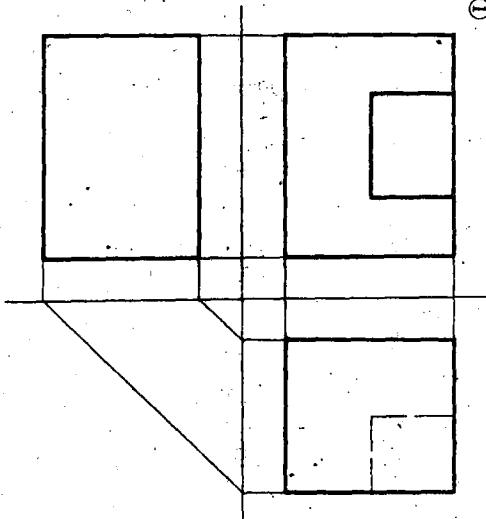
- 3) 过 a_x 、 a_y 、 a_z 分别作各轴的平行线, 得 a 、 a' 、 a'' 三点 (图C);

- 4) 过 a 、 a' 、 a'' 作各轴的平行线, 相交于一点, 即得空间的点A (图d)。

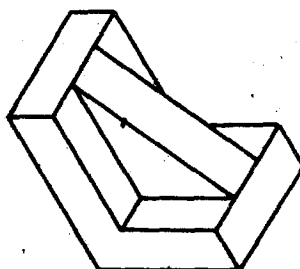
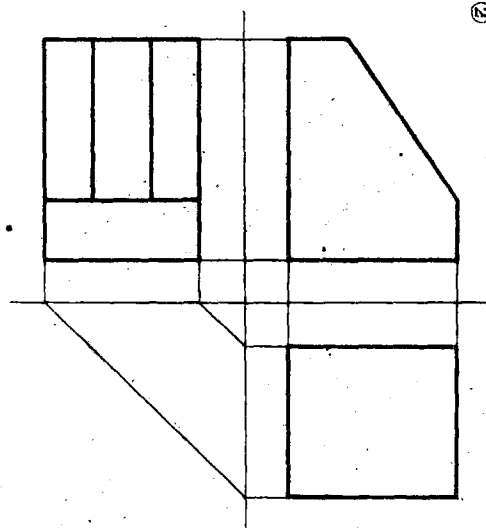
姓名		班级		3
----	--	----	--	---

1-1 根据立体图，补三视图中所缺的线。

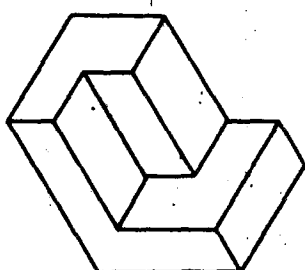
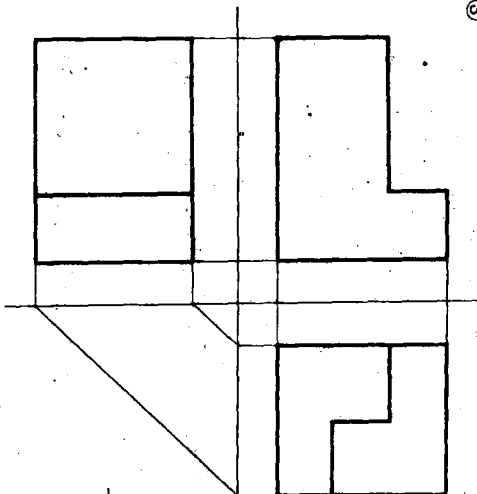
①



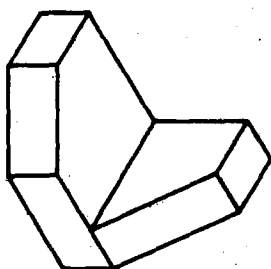
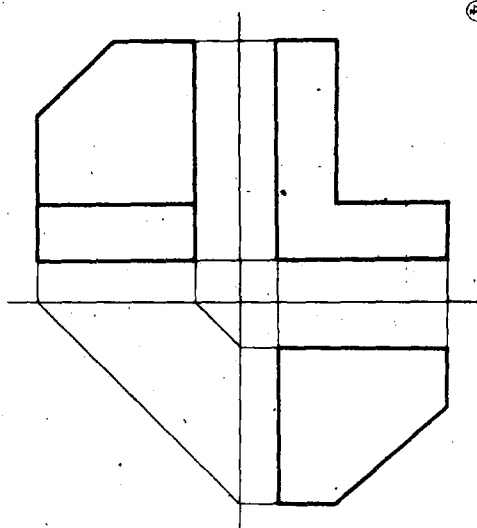
②



③



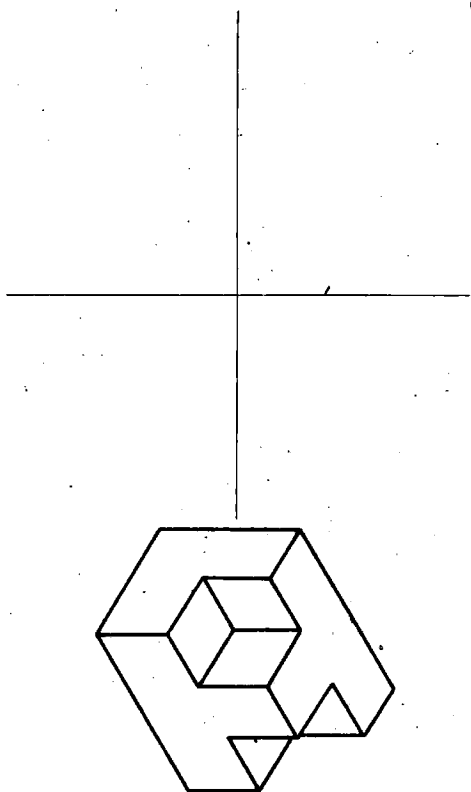
④



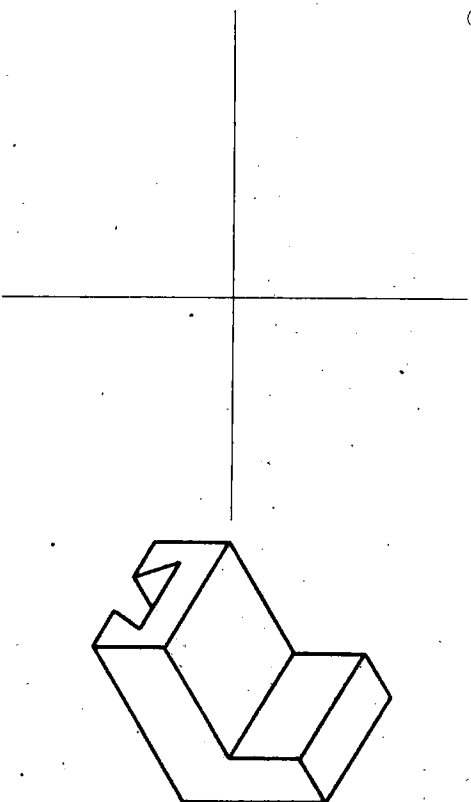
姓名		班级		4
----	--	----	--	---

1-2 由立体图画三视图。

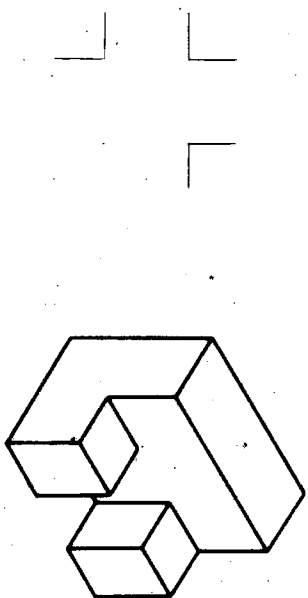
①



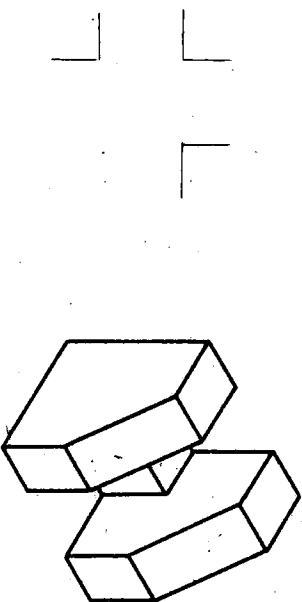
②



③



④



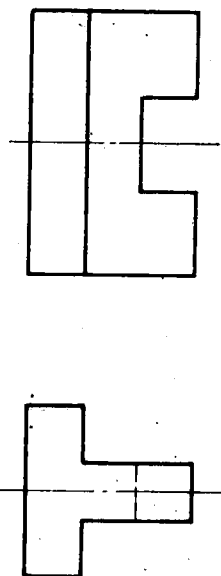
姓名

班级

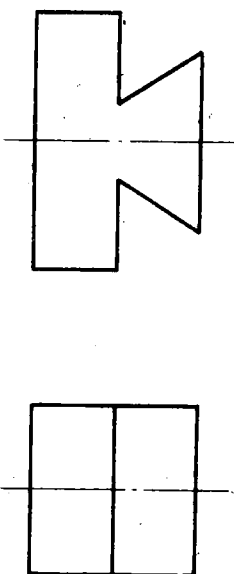
5

1-3 根据两视图补画第三视图。

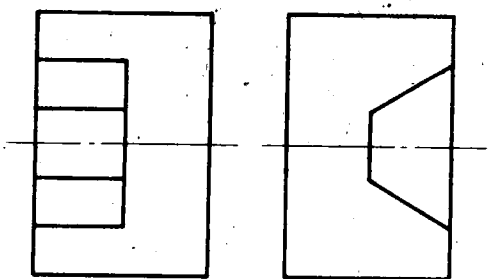
①



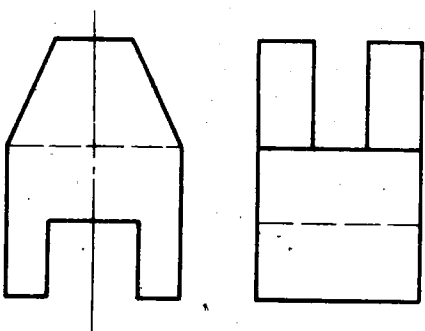
②



③



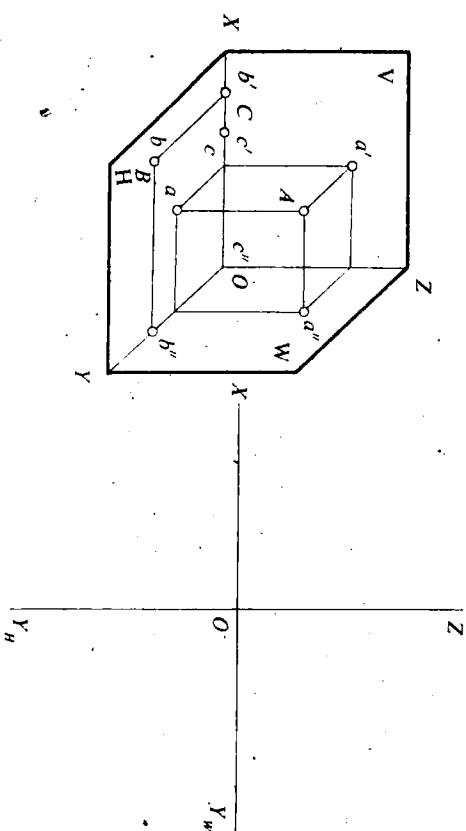
④



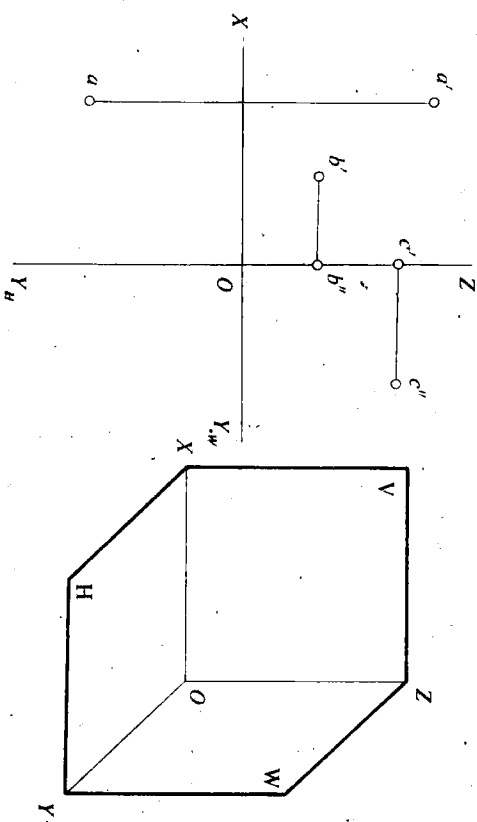
姓名

班级

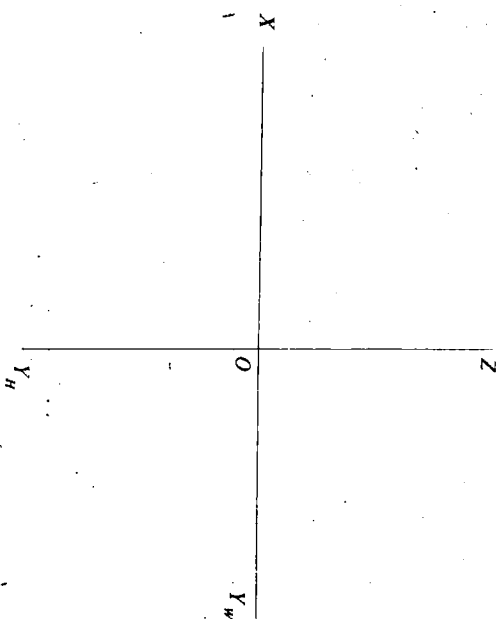
2-1 由立体图画A、B、C三点的三面投影图。



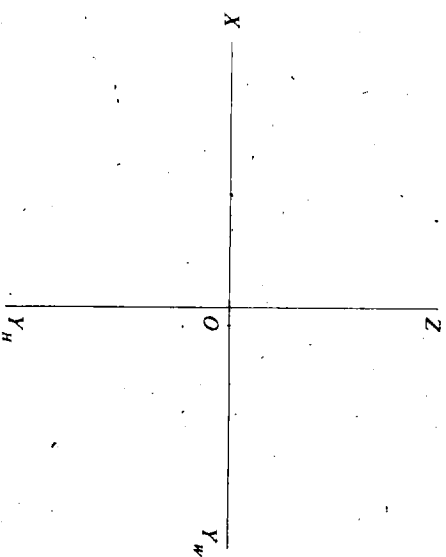
2-2 由点的两投影画第三投影和立体图。



2-3 已知点A与V、H、W三投影面相距为22、25、30,作其三投影。



2-4 已知点A(25、15、20), B(0、25、15), 试作出三面投影。

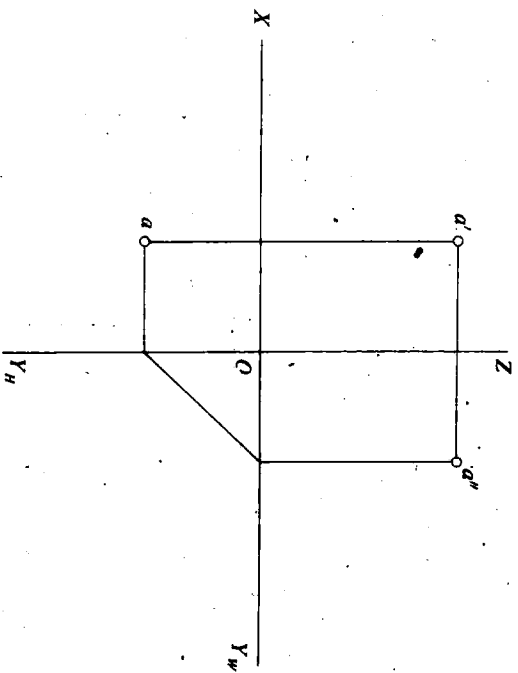


姓名

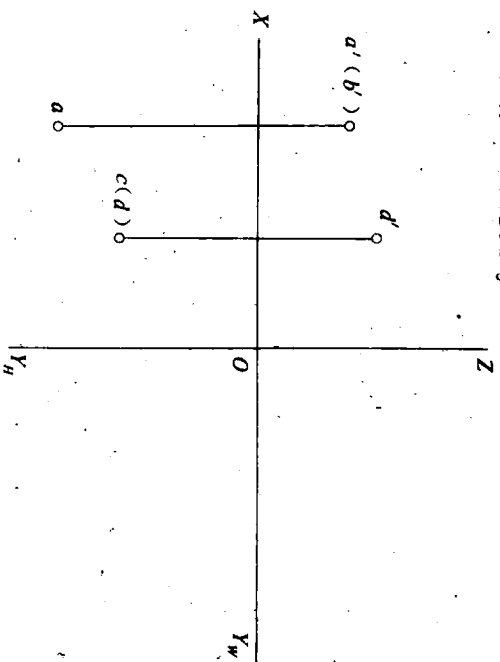
班级

7

2-5 已知 B 点在 A 点之左 20, 之前 10, 之下 15, 试作 B 点的三投影。

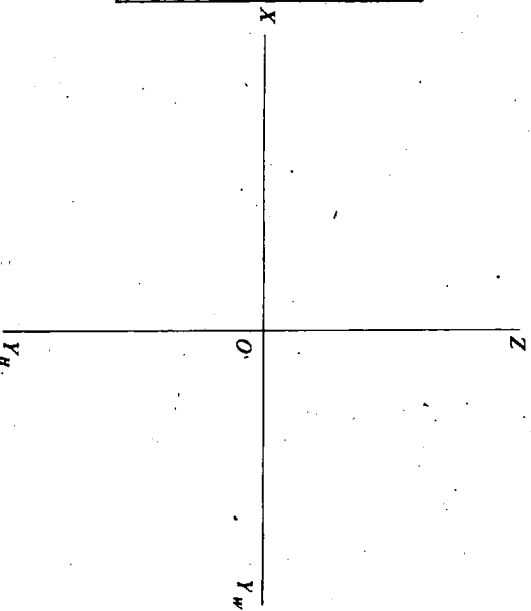


2-6 已知 A 、 B 、 C 、 D 是两对重影点, B 在 A 之后 15, C 在 D 之上 10, 作其三面投影。

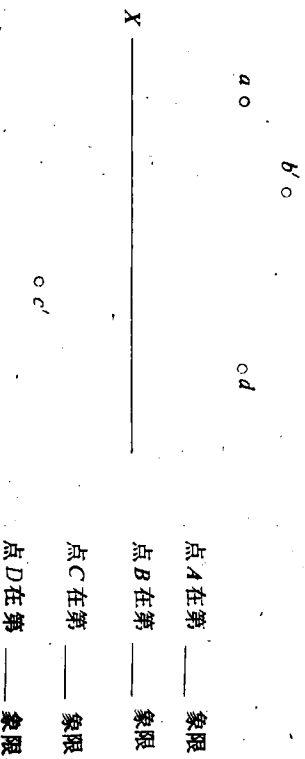


2-7 已知三棱锥各顶点的坐标, 试作出其三面投影。

	x	y	z
S	20	15	30
A	37	10	0
B	13	30	0
C	5	5	0



2-8 已知 A 在 H 面之下 15, 点 B 在 V 面之前 10, 点 C 在 H 面之下 20, 点 D 在 H 面之上 25, 作各点的投影。

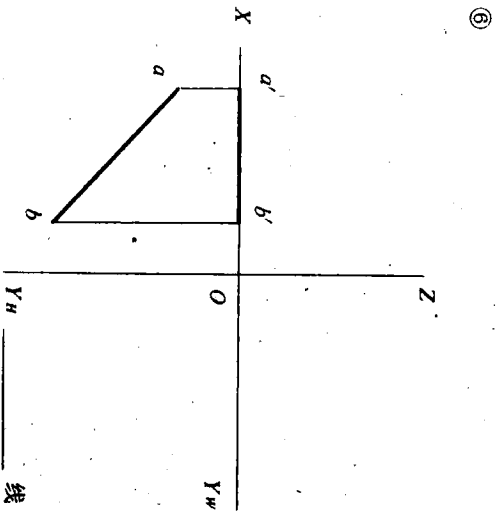
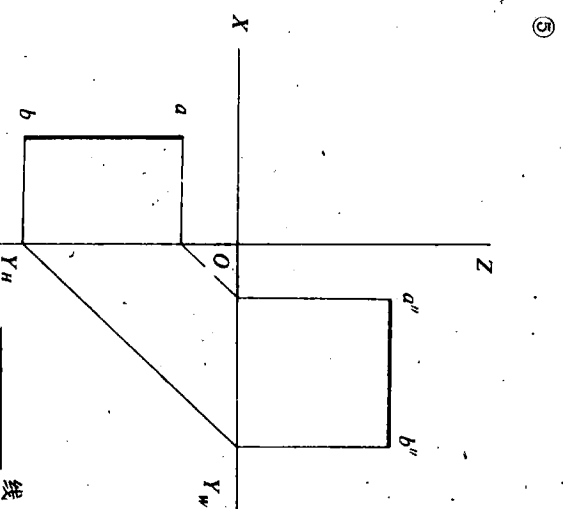
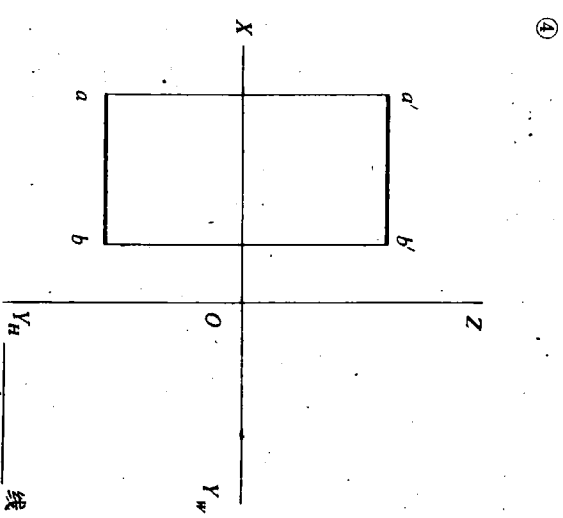
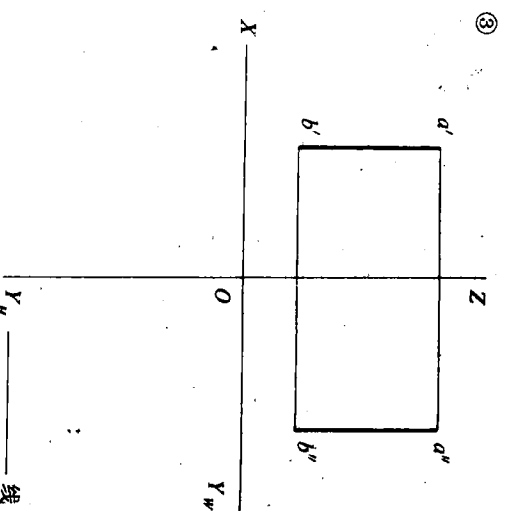
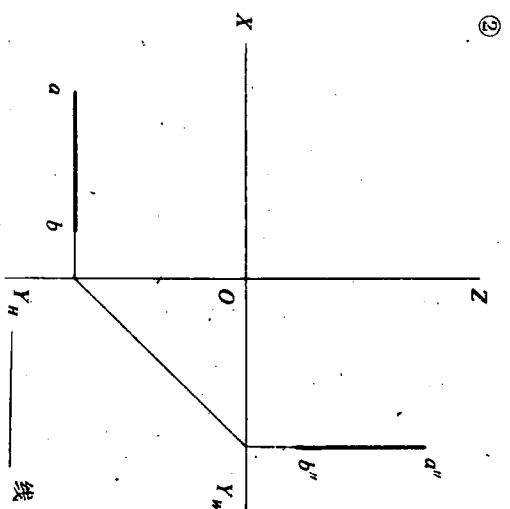
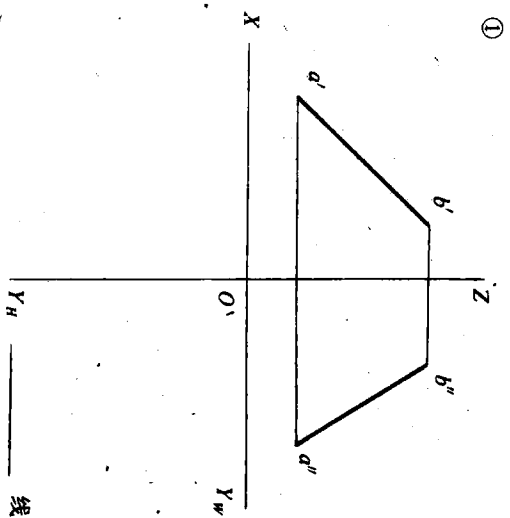


姓名

班级

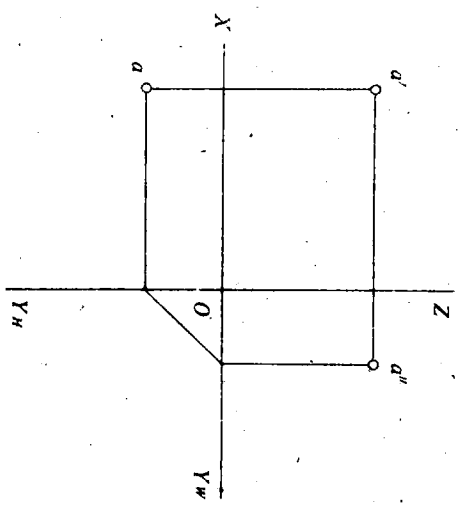
8

3-1 判断各直线对投影面的相对位置，并画出第三投影。

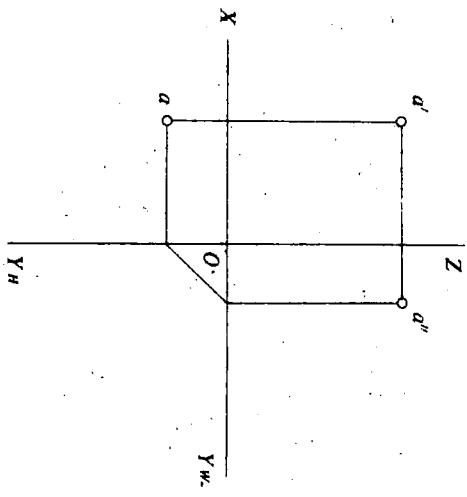


3—2 试过A点作一直线，实长为22，并符合给定条件。

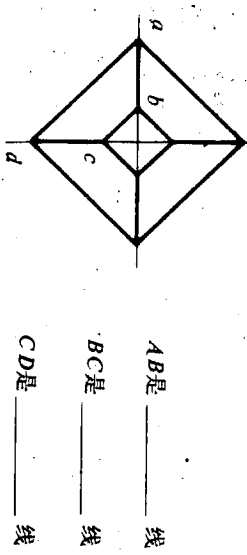
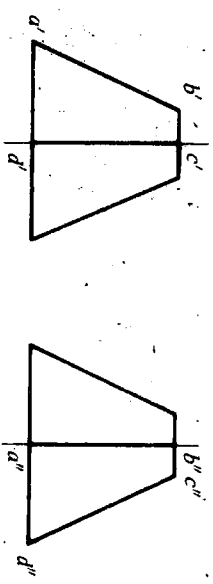
① $\parallel H, \beta = 30^\circ$ ，B点在A点之右，之前



② $\parallel W, \alpha = 45^\circ$ ，B点在A点之前，之下

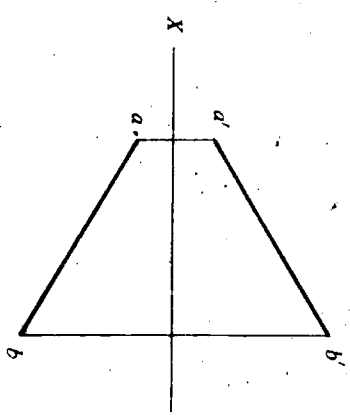


3—3 试判断AB, BC, CD是什么位置直线。

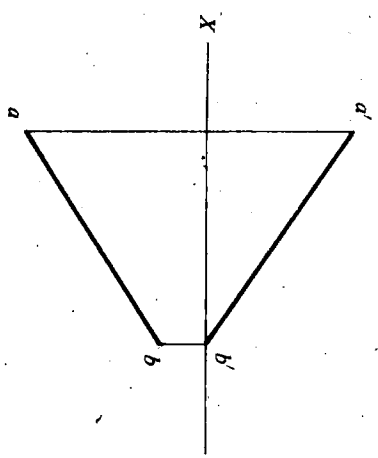


AB是____线
BC是____线
CD是____线

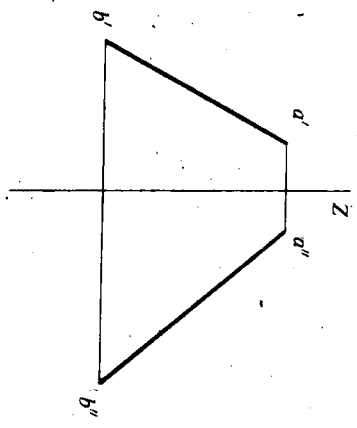
3—4 求线段AB的实长和 α 角。



3—5 求线段AB的实长和 β 角。

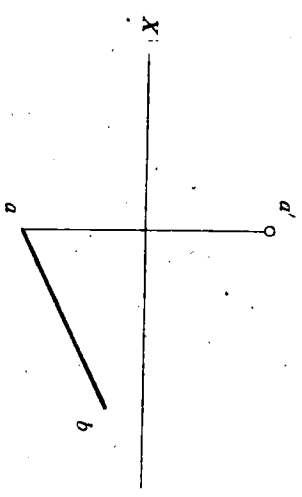


3—6 求线段AB的实长和 γ 角。



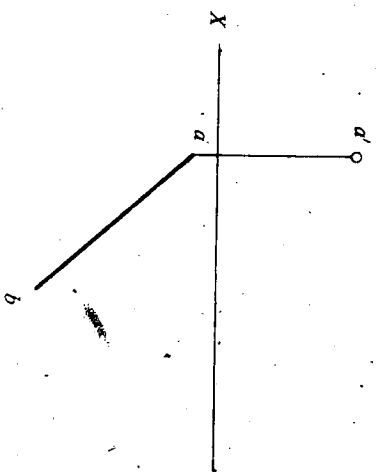
姓名		班级		10
----	--	----	--	----

3-7 已知直线 AB 实长为 30, 求其 V 投影。

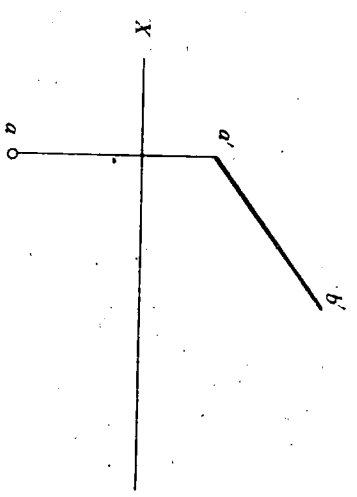


3-8 已知直线 AB 的 $\alpha = 30^\circ$, 完成其另一投影。

①

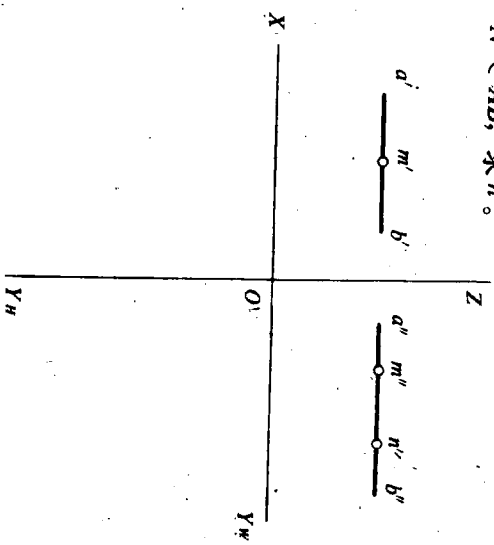


②



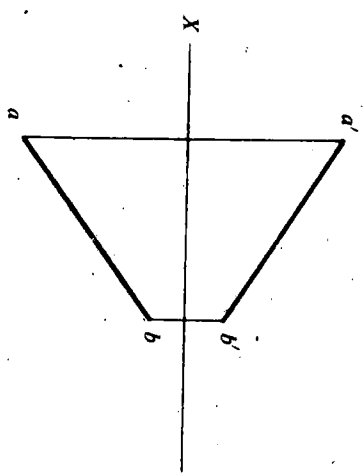
3-9 作图判断 M 点是否在直线 AB 上, 又

$N \in AB$, 求 n' 。

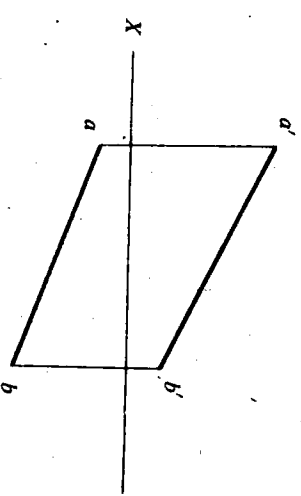


3-10 已知 $C \in AB$, 求作 C 点的两投影, 并符合给定条件。

① $AC:CB = 2:3$

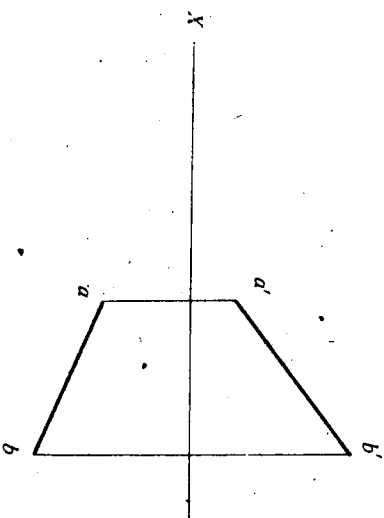


② $AC = 15$



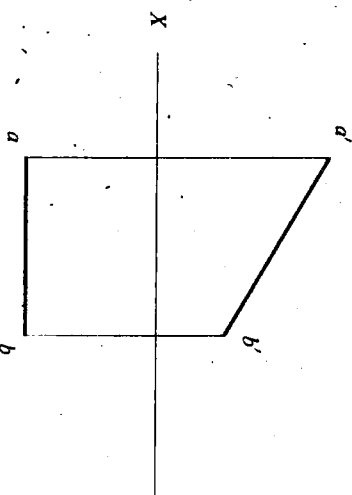
3-11 试求直线AB的迹点,并判断直线经过几个象限。

①



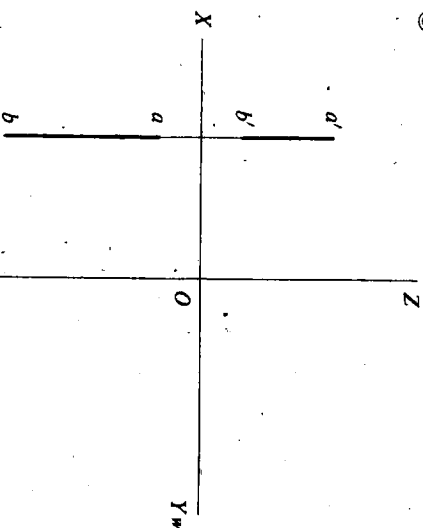
经过 _____ 象限

②



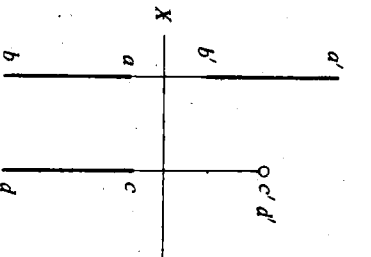
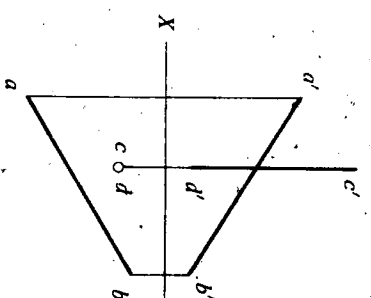
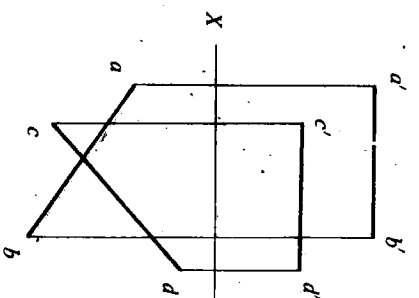
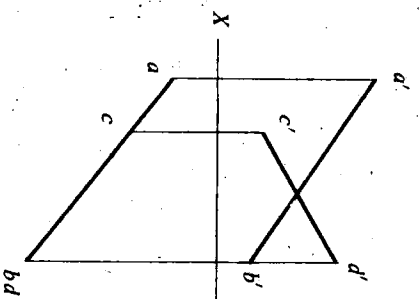
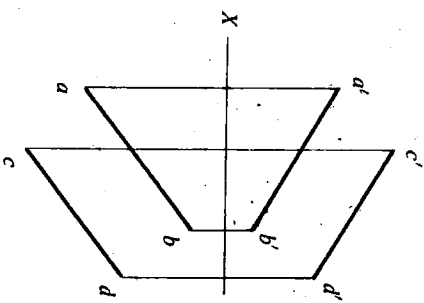
经过 _____ 象限

③



经过 _____ 象限

3-12 判断直线AB、CD的相对位置(平行、相交、相错)。



答 _____

答 _____

答 _____

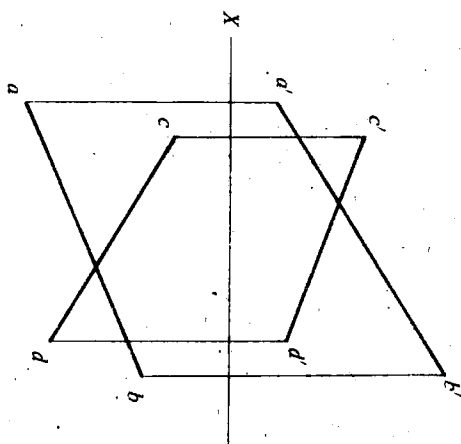
答 _____

答 _____

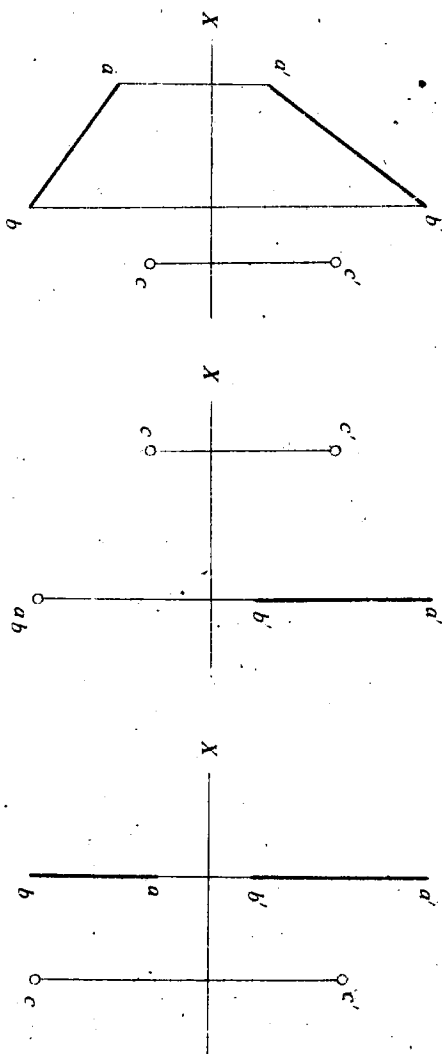
姓名

班级

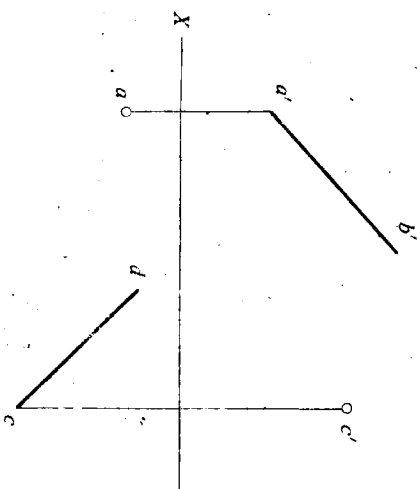
3—13 标出相错两直线的重影点,并将不可见的投影加括号。



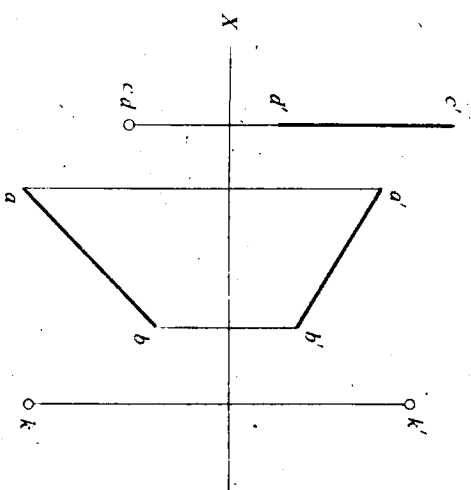
3—14 过C点作一水平线与AB直线相交。



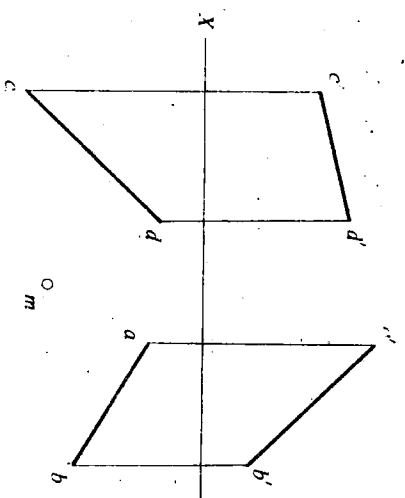
3—15 $AB \parallel CD$, 试完成其投影。



3—16 过点K作直线与AB、CD直线相交。



3—17 作一直线MN与AB平行, 且与CD相交。



姓名

班级

13