

清华大学土木工程系列教材

土木工程图学基础习题集

陈嘉惠 编



清华大学出版社

清华大学土木工程系列教材

土木工程图学基础习题集

陈嘉惠 编



清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本习题集与清华大学出版社出版、陈嘉惠编的《土木工程图学基础》教材配套使用,习题集的编排顺序与教材相同。内容包括点、直线、平面的投影及其相对位置,投影变换,基本体及叠加体的三视图,立体表面的交线(截交线和相贯线),组合体的画图和读图,表达建筑形体的常用方法(剖视图、断面图、体的表达、建筑形体的尺寸标注),常见的工程曲面、轴测图、透视图等(并在习题集的后面附有部分习题的答案)。另有电子课件(光盘)配套出版。

本习题集可作为高等院校32~64学时土木工程及环境工程类专业制图课程的教材,也可用于继续教育同类专业的教材及有关工程技术人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

土木工程图学基础习题集/陈嘉惠编. —北京:清华大学出版社,2005.6
(清华大学土木工程系列教材)
ISBN 7-302-10830-7

I. 土… II. 陈… III. 土木工程—建筑制图—高等学校—习题 IV. TU204-44
中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第035501号

出 版 者: 清华大学出版社
http://www.tup.com.cn
社 总 机: 010-62770175
地 址: 北京清华大学学研大厦
邮 编: 100084
责任编辑: 庄红权
客户服务: 010-62776969
印刷者: 清华大学印刷厂
发行者: 北京国马印刷厂
本: 260×185 印张: 10
次: 2005年6月第1版 2005年6月第1次印刷
号: ISBN 7-302-10830-7/TU·258
数: 1~4000
价: 16.00元

前 言

本习题集是以原国家教育委员会高等教育司 1995 年修订的高等学校工科本科《画法几何及土木建筑制图课程教学基本要求》为依据,参考了高等学校工科制图课程教学指导委员会提出的《画法几何、土木建筑制图、计算机绘图系列课程内容与体系改革建议》,根据本人多年的教学经验而编写的。与清华大学出版社出版、陈嘉惠编的《土木工程图学基础》教材配套使用,习题集的编排顺序与教材相同,在使用过程中教师可根据具体情况作适当的调整。

本习题集有如下特点:

- (1) 在选题上力求符合学生的认识规律,由浅入深,前后衔接,逐步提高。
- (2) 在习题的数量和难度方面有一定的选择余地,以满足不同学生、不同学时时的不同需求,便于调动学生的学习积极性,充分发挥学生的学习潜能和进行因材施教。同时又考虑到学生在复习、巩固提高时的需要,增加了部分提高题(题号前冠有“*”),并在习题集的最后附有该类习题的答案。
- (3) 题目形式多样,既有一题多解、也有一题多种解法的习题,此外还有选择题、改错题、补线题和综合练习题等,以利于提高学生的学习兴趣,更好地培养综合运用所学知识的能力和创造性的思维能力。
- (4) 另外有电子版习题和习题答案(见土木工程图学基础教学光盘,AutoCAD 2000 绘制)配套出版,为教学过程中采用手工绘图、尺规绘图、计算机绘图的综合绘图能力创造了条件。

由于编者的水平有限,疏漏错误之处在所难免,恳请使用本书的教师、学生及其他读者批评指正。

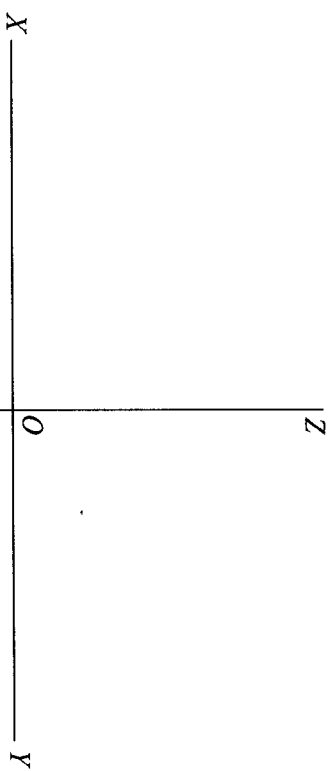
编者

2005 年 2 月于北京

目 录

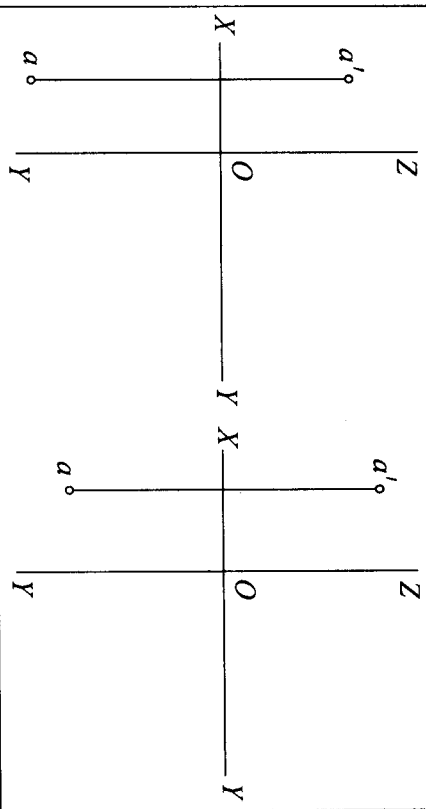
1 点、直线、平面的投影	1
2 投影变换	22
3 基本体及叠加体的三视图	34
4 立体表面的交线	42
5 组合体的画图和读图	61
6 表达建筑形体的常用方法	78
7 常见的工程曲面	101
8 轴测图	113
9 透视图	120
10 部分习题答案	125

1-1 已知点A的坐标为(20, 15, 35)；点B在点A之下20mm，之前10mm，之左25mm；点C在点B的正前方15mm；点D在点C之下15mm，之后40mm，之右10mm。画出点A, B, C, D的三面投影，并将各点到投影面的距离填入表内。



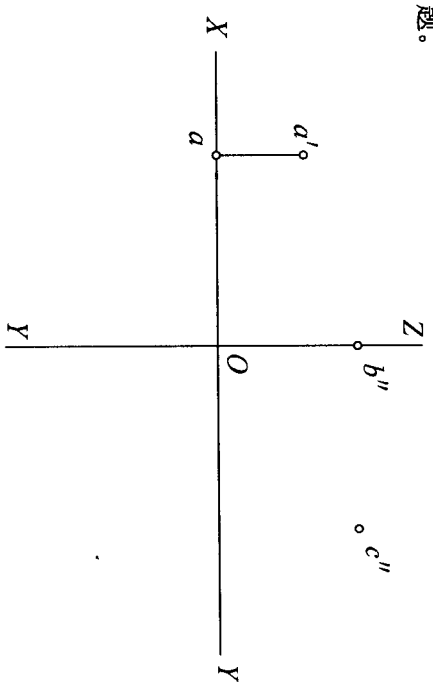
点 名	距 W 面	距 H 面	距 V 面
A			
B			
C			
D			

1-2 已知点A的两投影，按要求画出点A, B, C的三面投影，并用直线将各点的同面投影连接起来。



- (1) 点B在点A的正后方25mm。
- (2) 点C在点A的正下方15mm。

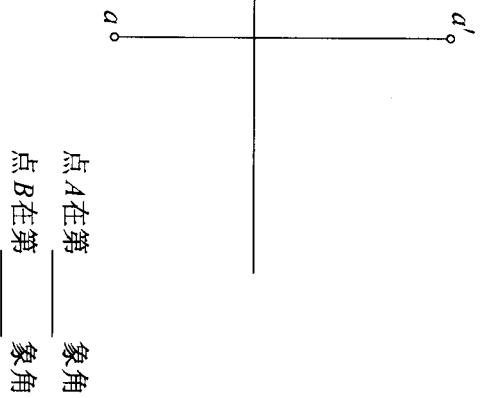
1-3 已知点A, B, C与W面等距，求作它们的三面投影，并回答问题。



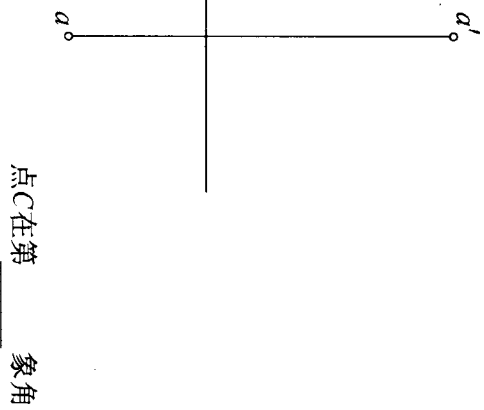
_____是H面的重影点 _____是V面的重影点

1-4 已知点A的两投影，按要求画出点B, C, D, E的两投影，并判别各点分别在第几象角。

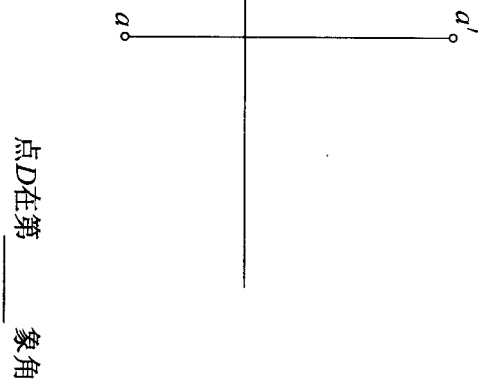
(1) A, B对称于H面。



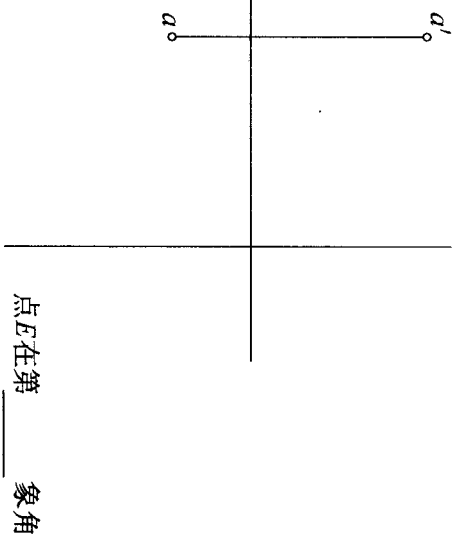
(2) A, C对称于V面。



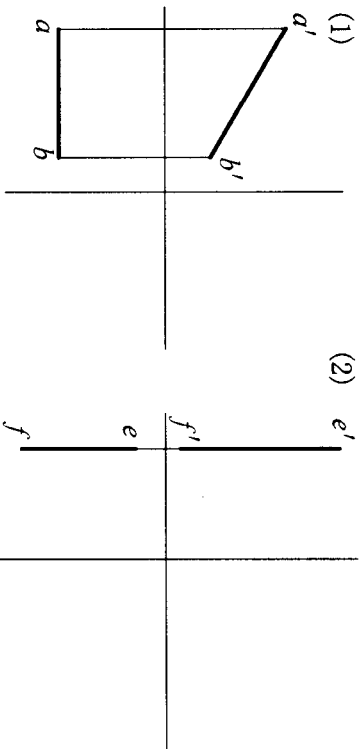
(3) A, D对称于X轴。



(4) A, E对称于V, W两面角的分角面。



1-5 已知直线的两投影, 求第三投影, 判别直线对投影面的相对位置, 并在图上标出直线对投影面的倾角 α, β, γ 。



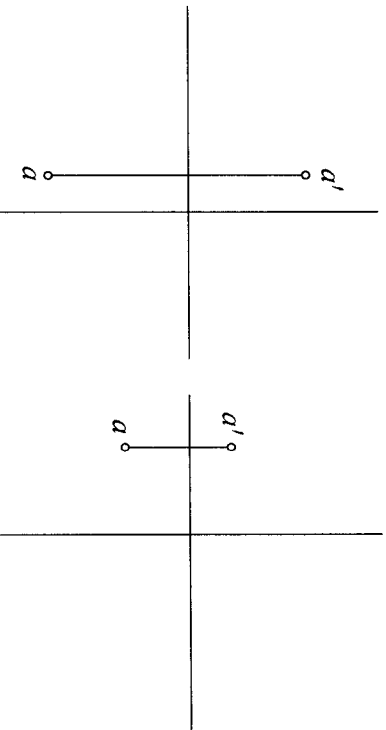
AB 是 _____ 线

EF 是 _____ 线

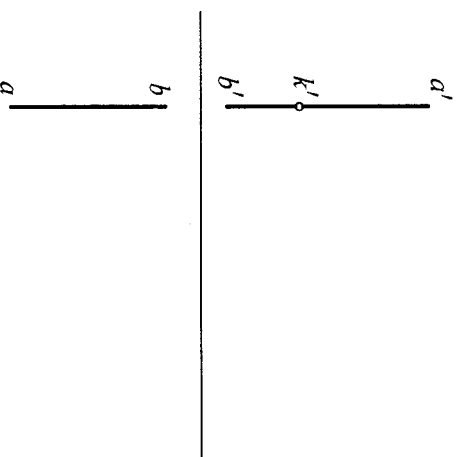
1-6 已知直线的实长为20mm及一 endpoint A , 按要求画出直线的三面投影。

(1) 水平线 AB $\beta = 30^\circ$

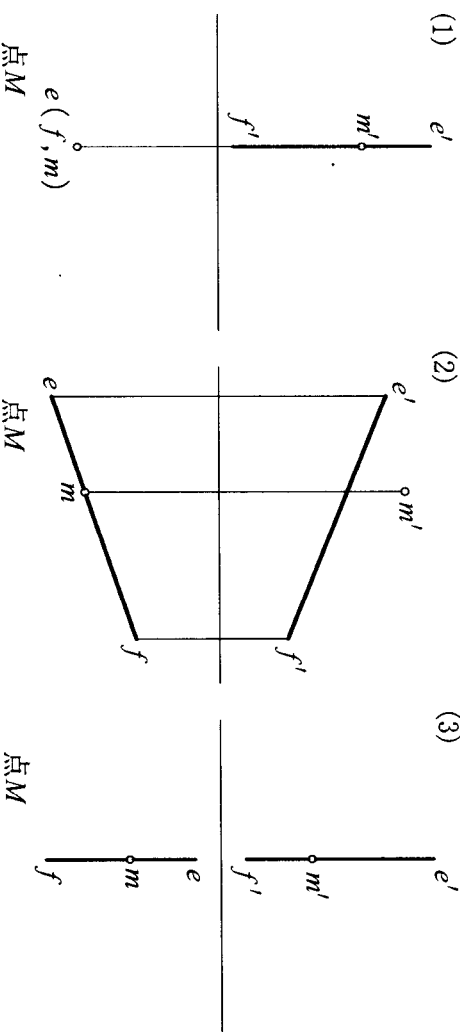
(2) 侧平线 AC $\beta = 30^\circ$



1-7 已知 K 在直线 AB 上, 求 k 。



1-8 判别点 M 是否在直线 EF 上(在打“√”, 不在打“×”), 并说明理由。



1 点、直线、平面的投影

班级

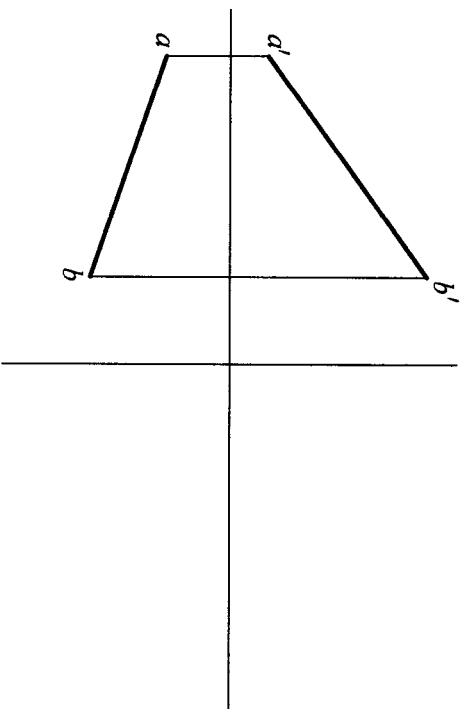
学号

姓名

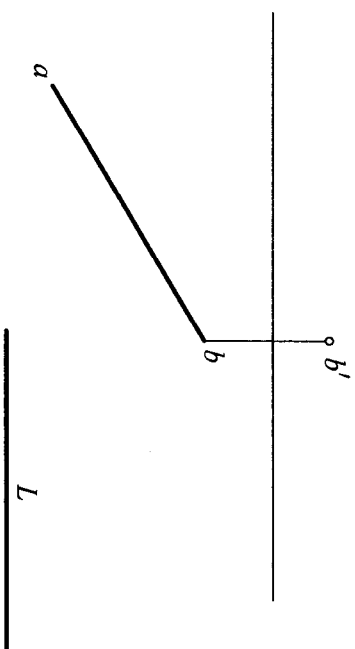
审阅

3

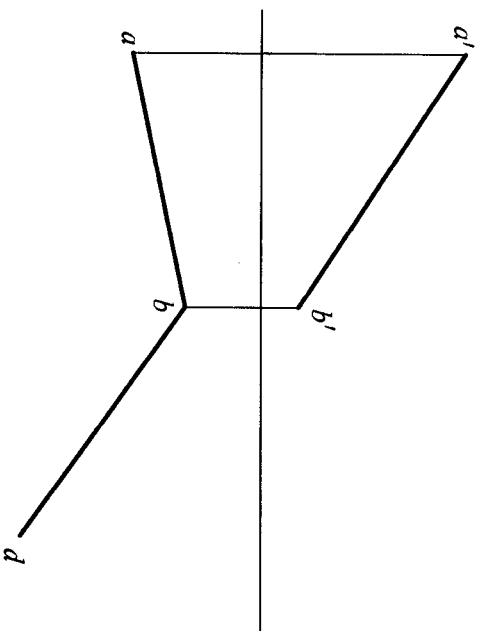
*1-9 在 AB 上求一点 C ,使点 C 与 H, V 面等距(讨论有几种解题方法)。



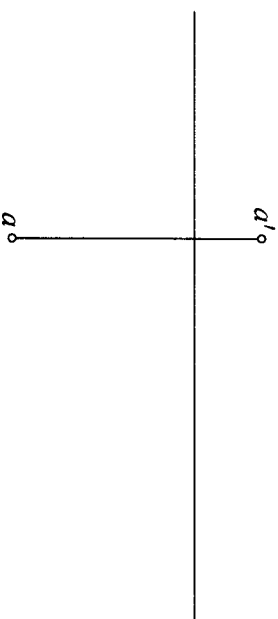
1-10 已知直线 AB 的水平投影及其实长 L ,求其正面投影及 β 。



1-11 已知直线 $AB=BD$,求 b' d' 。



*1-12 已知点 A 及直线 AB 实长为 30mm ,并且 $\alpha=45^\circ$, $\beta=30^\circ$,求直线的两投影。



1 点、直线、平面的投影

班级

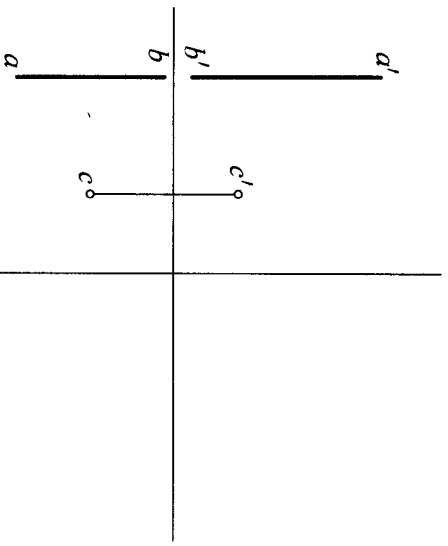
学号

姓名

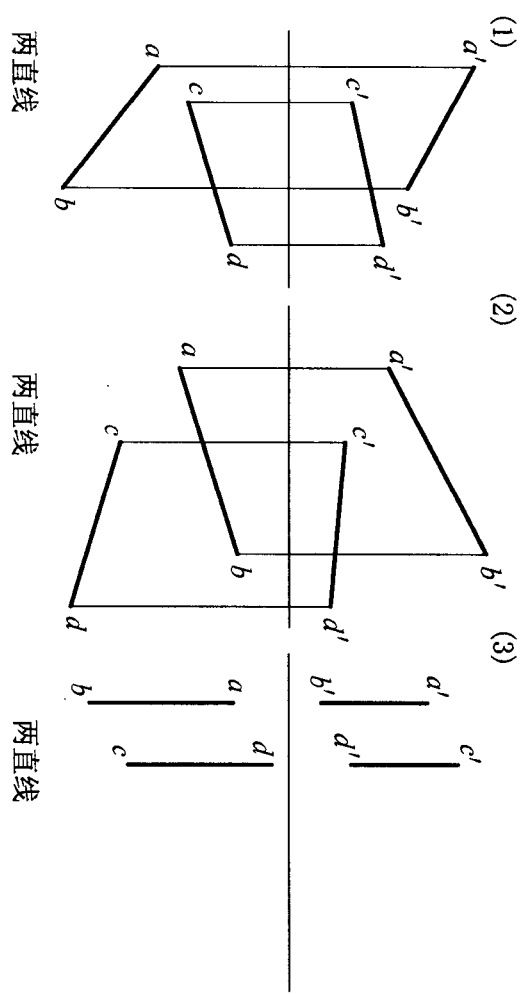
审阅

4

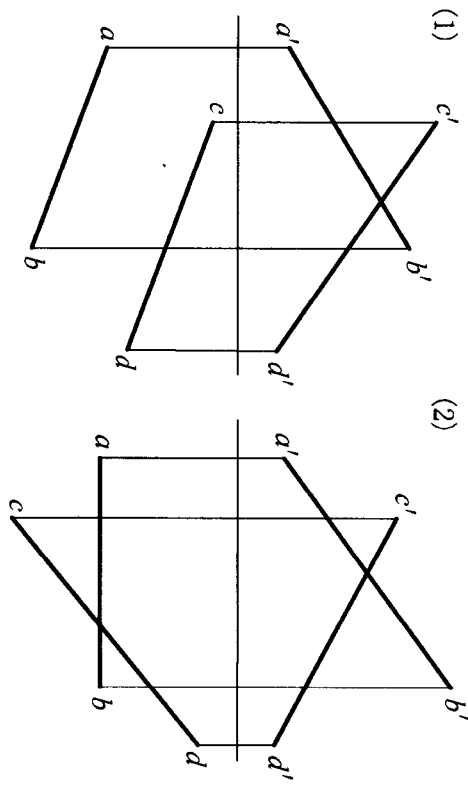
*1-13 过点C作一直线CD与已知直线AB平行
(讨论有几种解题方法)。



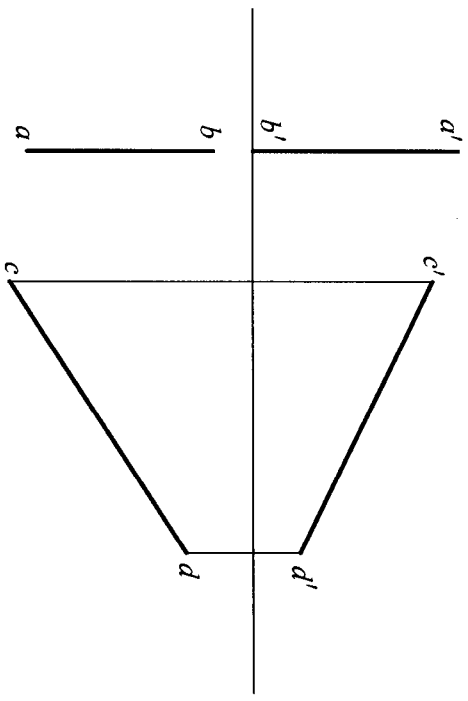
1-14 判别两直线之间的相对位置, 并给出作图线或说明理由。



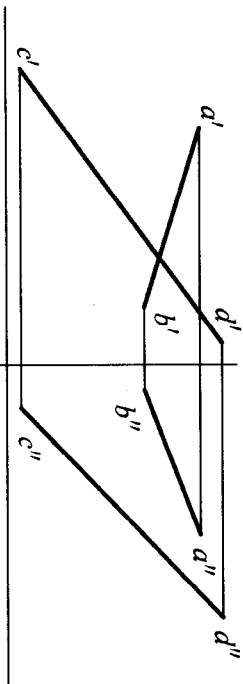
1-15 判别两交叉直线重影点的可见性。



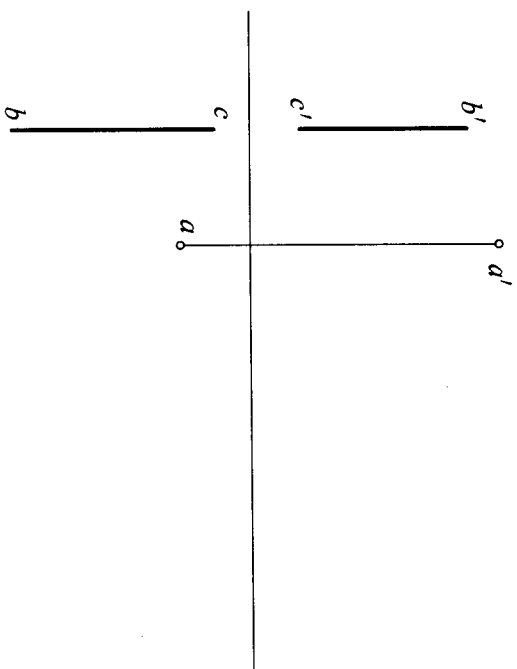
1-16 作水平线EF距H面15mm, 并与AB, CD都相交。



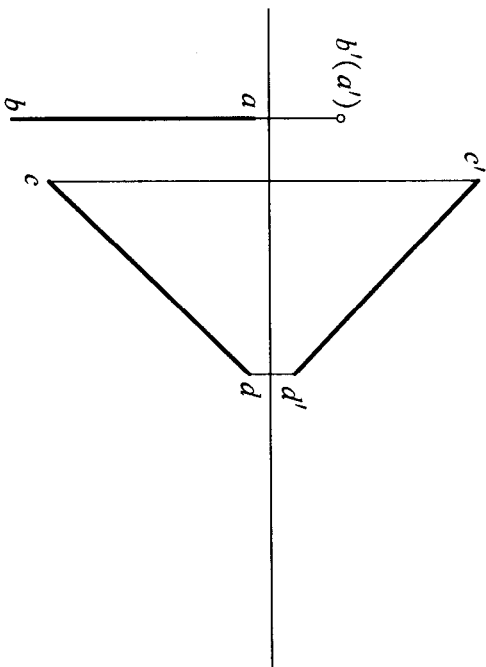
1-17 作一直线 MN 与 AB, CD 都相交, 且平行于 OZ 轴。



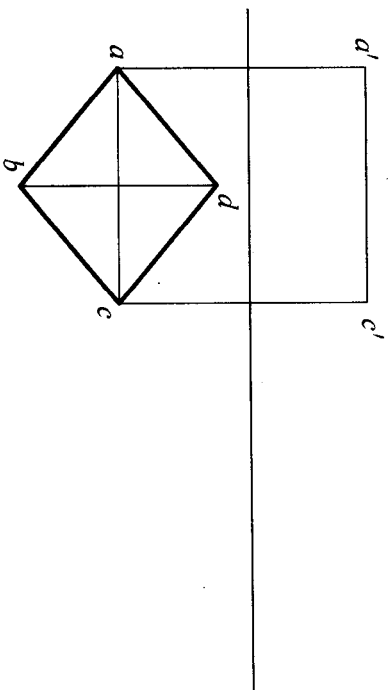
1-18 过点 A 作直线 AK 与已知直线 BC 垂直相交于点 K 。



1-19 求两直线 AB, CD 之间的公垂线 EF 及其实长。



*1-20 已知 $ABCD$ 为一正方形, 完成它的正面投影。



1 点、直线、平面的投影

班级

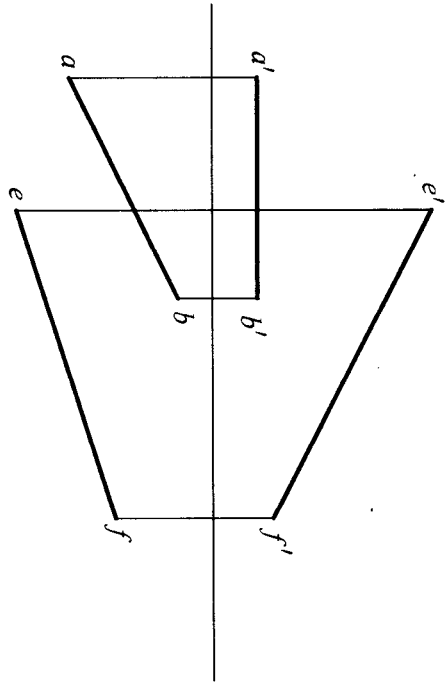
学号

姓名

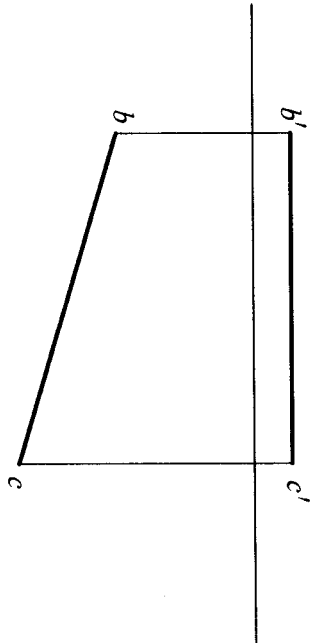
审阅

6

1-21 已知矩形 $ABCD$ 的顶点 C 在直线 EF 上, 完成此矩形的两投影。



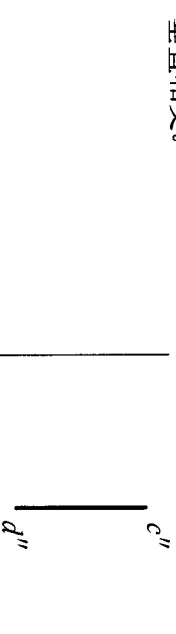
1-22 已知点 A 到直线 BC 的距离 $AD=25\text{mm}$, 求 AD 的两投影。



*1-23 完成等边 $\triangle ABC$ 的两投影。



*1-24 作直线 AB 使之与 OY 轴距离为 25mm , 与 H 面成 45° , 且与 CD 垂直相交。



1 点、直线、平面的投影

班级

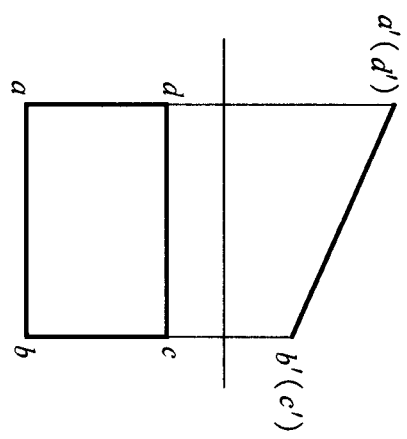
学号

姓名

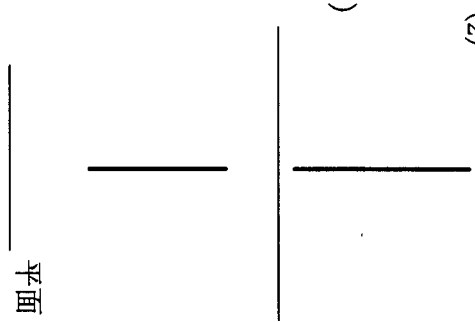
审阅

1-25 判别下列平面的空间位置, 并填写名称。

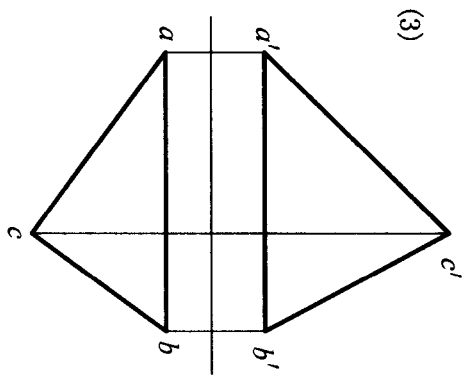
(1)



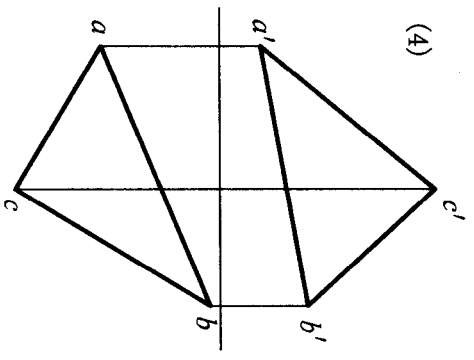
(2)



(3)



(4)



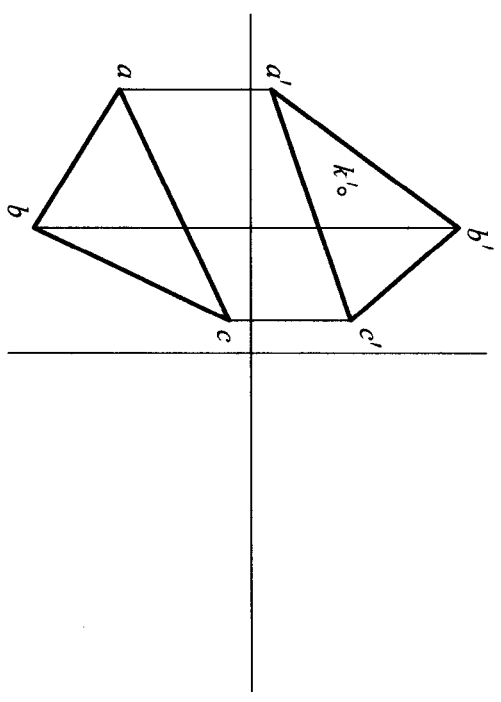
平面

平面

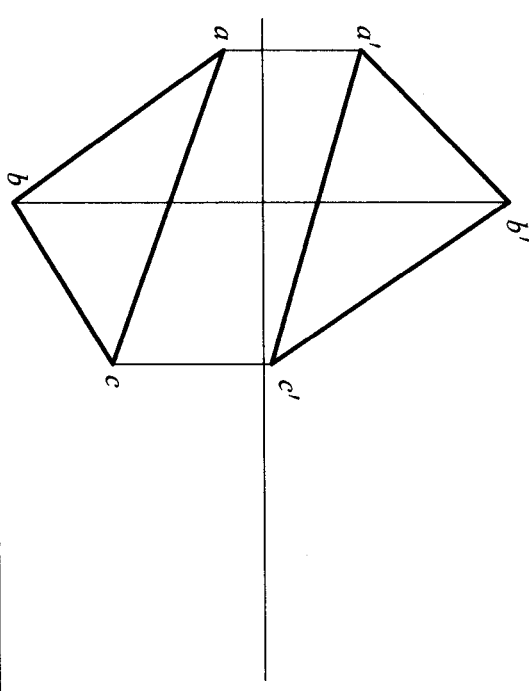
平面(说明理由)

平面(说明理由)

1-26 求作平面及平面上一点K的三面投影。



1-27 在 $\triangle ABC$ 内作点K, 距H面15mm, 距V面22mm。



1点、直线、平面的投影

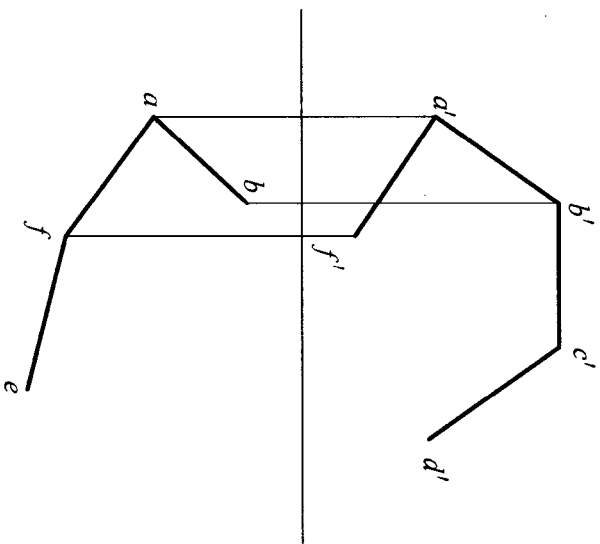
班级

学号

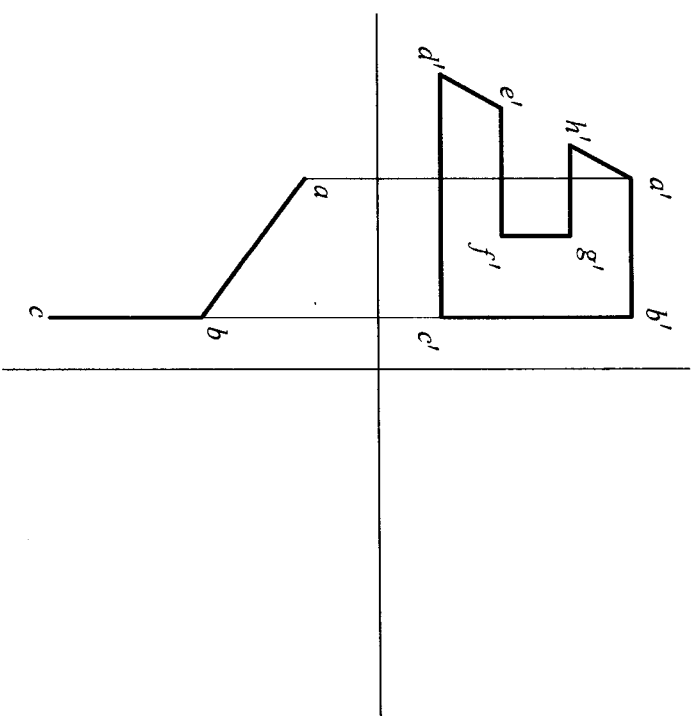
姓名

审阅

1-28 完成平面图形 $ABCDEF$ 的两面投影。



1-29 完成平面图形 $ABCDEFGH$ 的三投影。



1点、直线、平面的投影

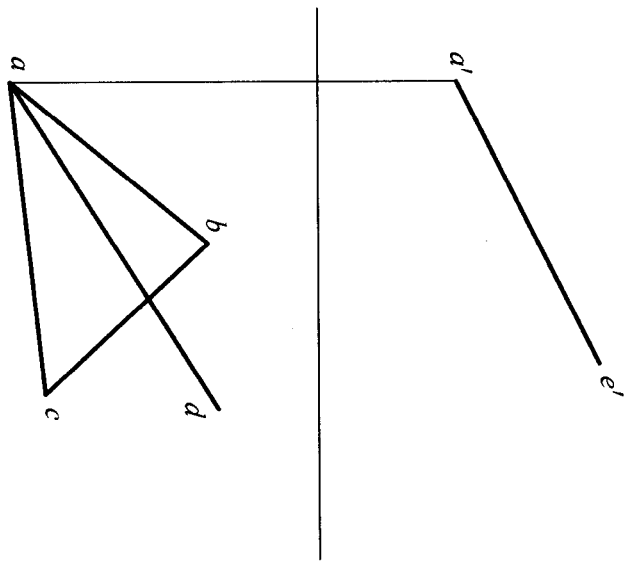
班级

学号

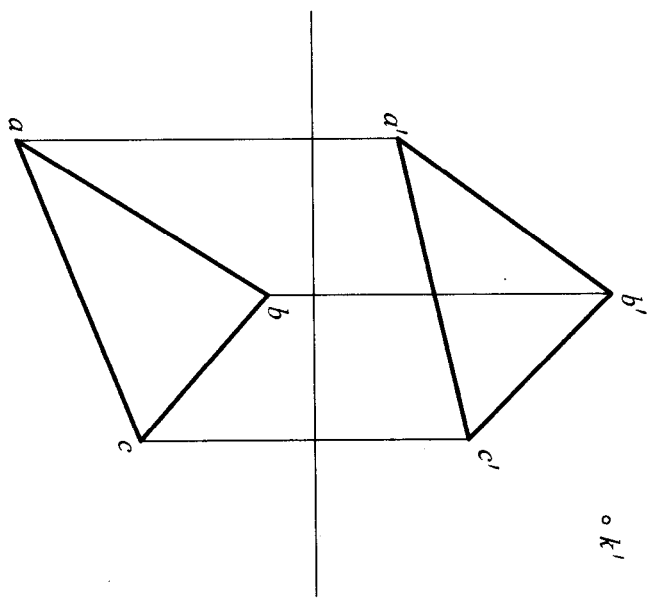
姓名

审阅

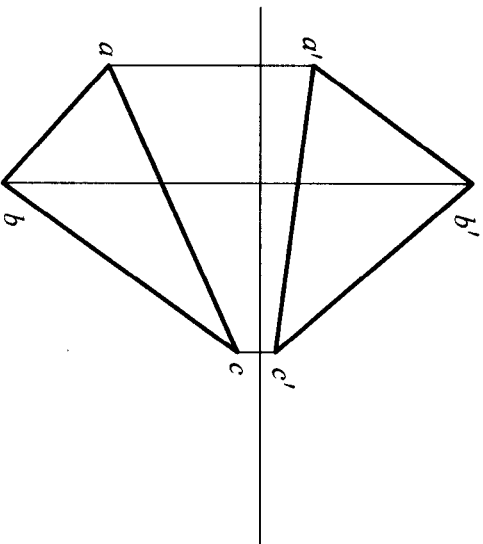
1-30 已知 AD 是 $\triangle ABC$ 平面上的一条水平线, AE 是 $\triangle ABC$ 平面上的一条正平线, 求 $\triangle ABC$ 的正面投影。



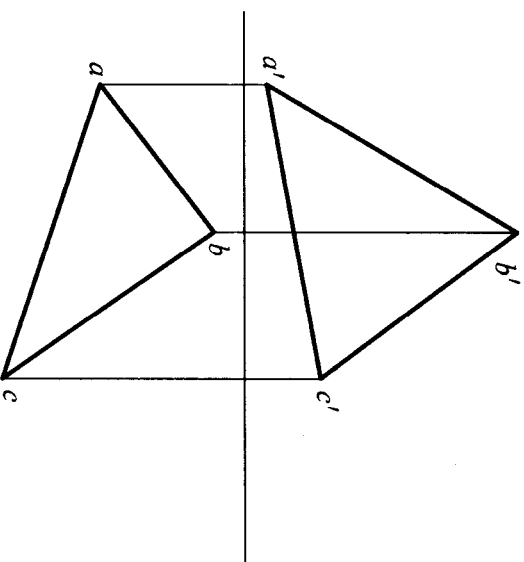
*1-31 已知 K 为 $\triangle ABC$ 平面上的点, 在 $\triangle ABC$ 平面上作直线 KH , 使 KH 与 H 面倾角为 30° 。



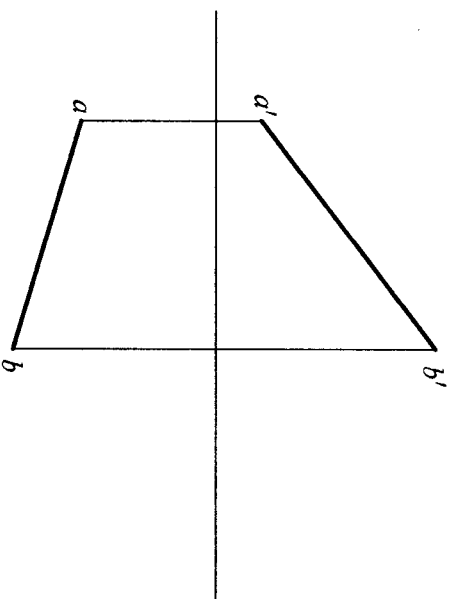
1-32 已知 $\triangle ABC$, 过顶点 B 求作该平面对 V 面的最大斜度线 BD 及该平面对 V 面的倾角 β 。



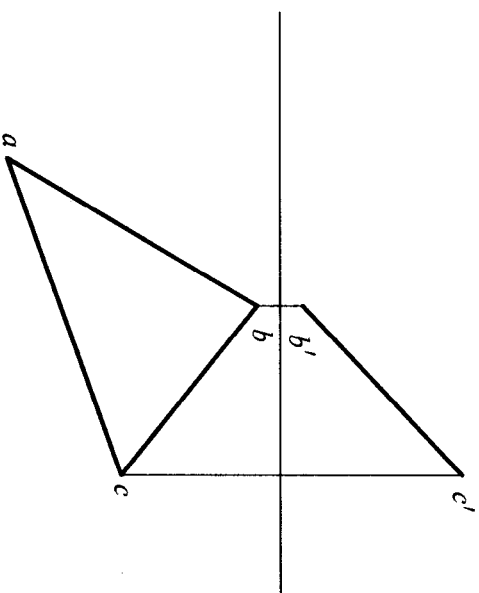
1-33 求 $\triangle ABC$ 对 H 面的倾角 α 。



1-34 过直线 AB 作一平面使 $\alpha = 45^\circ$ 。



*1-35 已知 $\triangle ABC$ 与 V 面的倾角 $\beta = 60^\circ$, 完成 $\triangle ABC$ 的正面投影。



1 点、直线、平面的投影

班级

学号

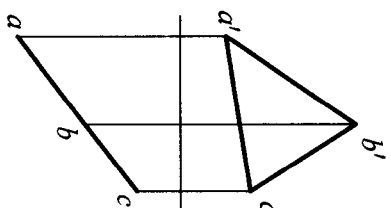
姓名

审阅

11

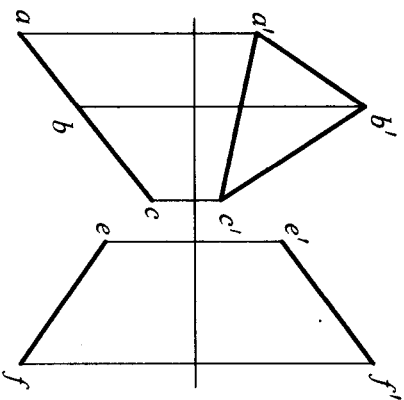
1-36 判别直线与平面是否平行 (是打“√”, 不是打“×”)。

(1)



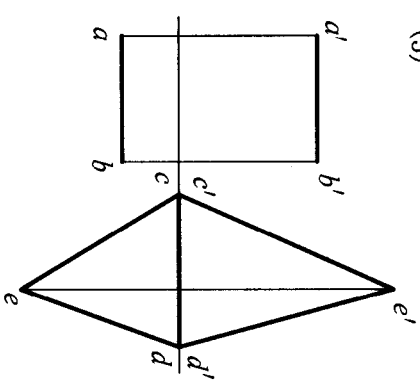
()

(2)



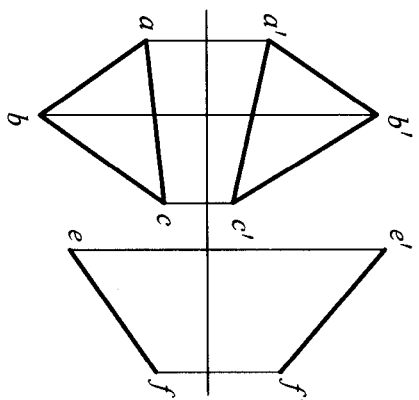
()

(3)



()

(4)

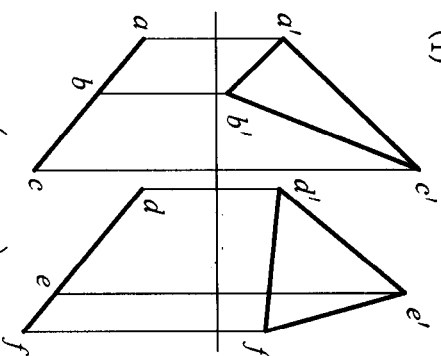


()

需给出作图线

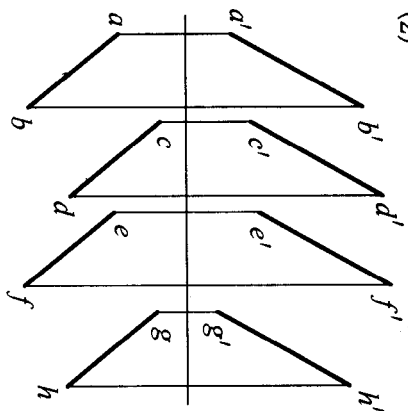
1-37 判别两平面是否平行 (是打“√”, 不是打“×”)。

(1)



()

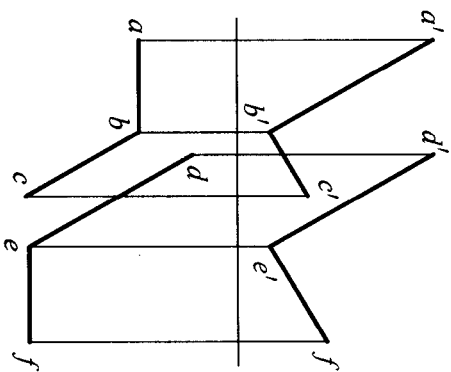
(2)



()

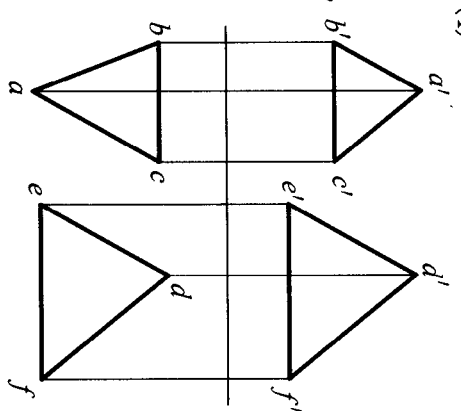
需给出作图线

(3)



()

(4)



()

1 点、直线、平面的投影

班级

学号

姓名

审阅

12