

▶▶▶与安徽省高校省级规划教材《画法几何》配套使用▶▶▶

画法几何习题集

HUAFAG JIHE XITIJU

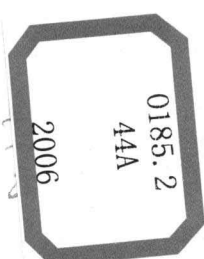
罗敏雪 主编

中国科学技术大学出版社

与安徽省高校省级规划教材《画法几何》配套使用

画法几何习题集

罗敏雪 主编



中国科学技术大学出版社

2006·合肥

图书在版编目 (CIP) 数据

画法几何习题集/罗敏雪主编. —合肥: 中国科学技术大学出版社, 2006.8
ISBN 7-312-01982-X

I. 画… II. 罗… III. 画法几何—高等学校—习题 IV. O185.2-44

中国版本图书馆CIP数据核字 (2006) 第076226号

画法几何习题集

罗敏雪 主编

责任编辑: 李攀峰 孔庆勇

出版 中国科学技术大学出版社

安徽省合肥市金寨路96号, 邮编: 230026

编辑部: 0551-3607036 发行部: 0551-3602905

网址: <http://press.ustc.edu.cn>

印刷 中国科学技术大学印刷厂

发行 中国科学技术大学出版社

经销 全国新华书店

开本 787mm × 1092mm 1/8

印张 6.25

字数 80千

版次 2006年8月第1版

印次 2006年8月第1次印刷

书号 ISBN 7-312-01982-X/O · 337

定价 12.00元

前 言

本习题集与罗敏雪主编、中国科学技术大学出版社出版的安徽省高校省级规划教材《画法几何》配套使用。

本习题集的内容有：正投影与轴测投影，主要是正投影。正投影的内容包括点直线平面、投影变换、曲线曲面、立体。本习题集可作为工科高等院校各专业“画法几何与土建工程制图”，“画法几何与阴影透视”，“画法几何与机械制图”课程中画法几何部分的习题；对综合大学、职业技术学院、成人教院工科专业，习题内容可作适当的选择。

本习题集由《画法几何》教材各章节的作者配套编写，罗敏雪任主编。其中点直线平面与立体部分罗敏雪编写，投影变换部分吉红编写，曲线曲面与轴测投影部分张正彬编写。

本习题集根据作者20多年的教学经验编写，同时参考了一些其他习题集。

由于我们水平有限，不当之处，请读者批评指正。

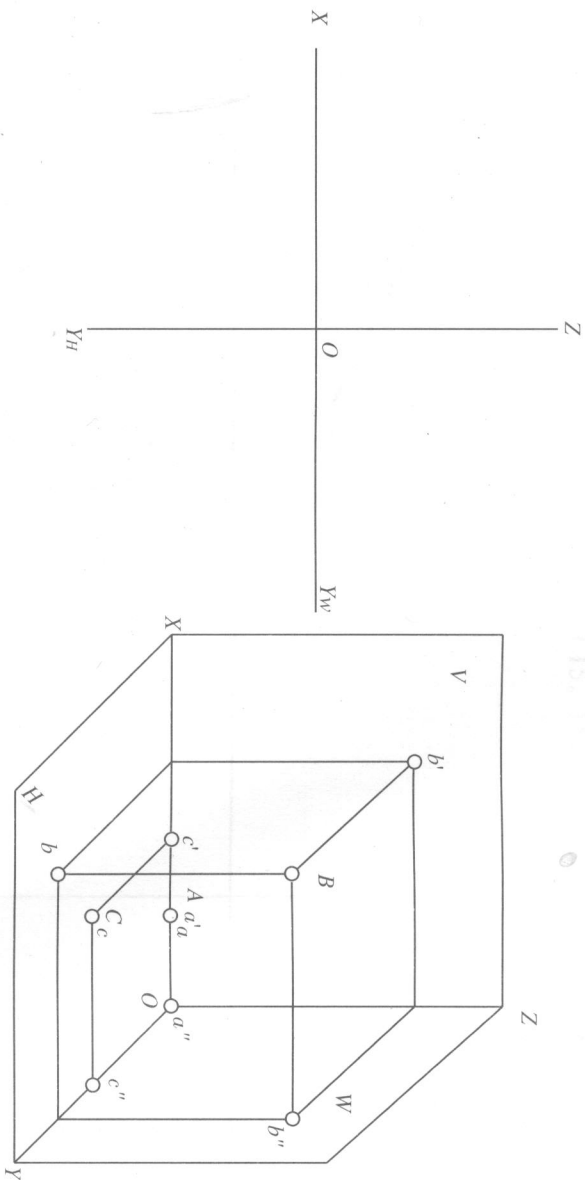
编者于合肥

2006.6.6

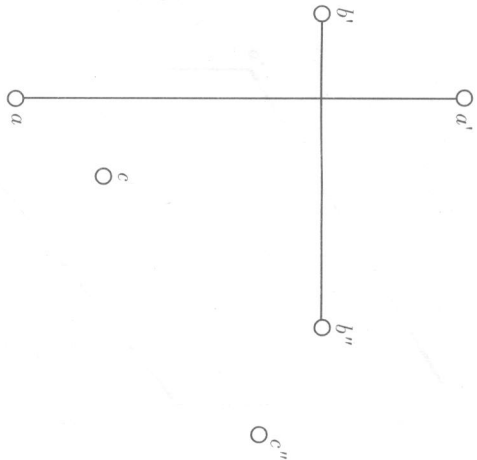
目 录

点直线平面 (一)	1	立 体 (一)	13
点直线平面 (二)	2	立 体 (二)	14
点直线平面 (三)	3	立 体 (三)	15
点直线平面 (四)	4	立 体 (四)	16
点直线平面 (五)	5	立 体 (五)	17
点直线平面 (六)	6	立 体 (六)	18
点直线平面 (七)	7	立 体 (七)	19
点直线平面 (八)	8	立 体 (八)	20
投影变换 (一)	9	立 体 (九)	21
投影变换 (二)	10	立 体 (十)	22
投影变换 (三)	11	轴测投影	23
曲线曲面	12		

1. 已知A、B、C三点的轴测图,画出它们的投影图。

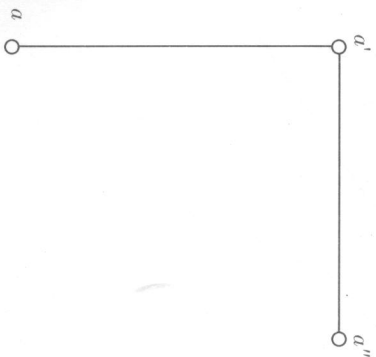


2. 画出点A (20, 30, 30)、B (0, 25, 20)、C (30, 0, 0) 的投影图。

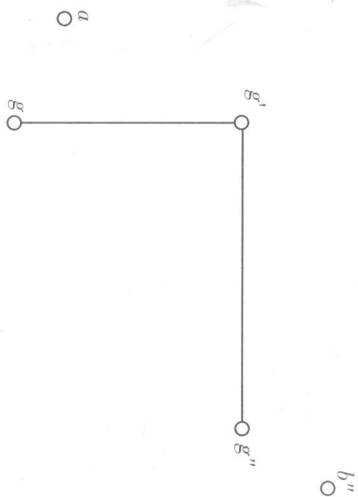


3. 已知点的二面投影, 画出第三面投影。

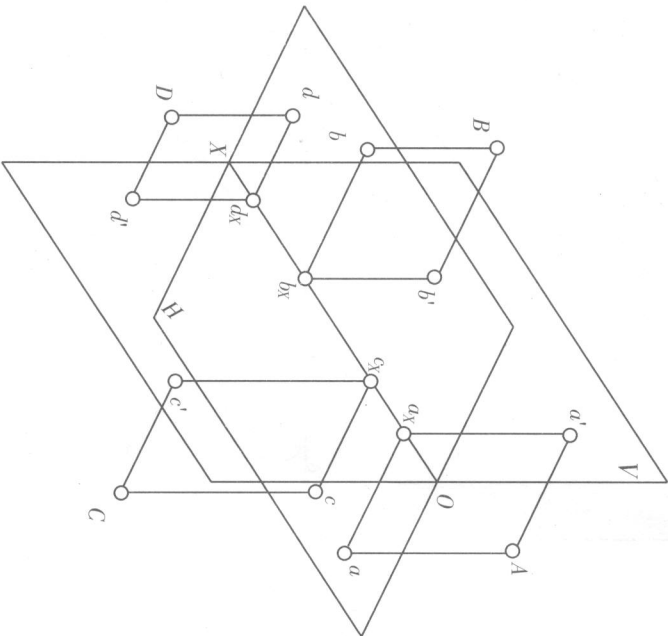
4. B点在A点左方10, 上方5, 后方15, C点在A点正下方10, 画出B、C的三面投影图。



5. A点和G点与H面等距, B点和G点与W面等距, 完成A、B的三面投影。



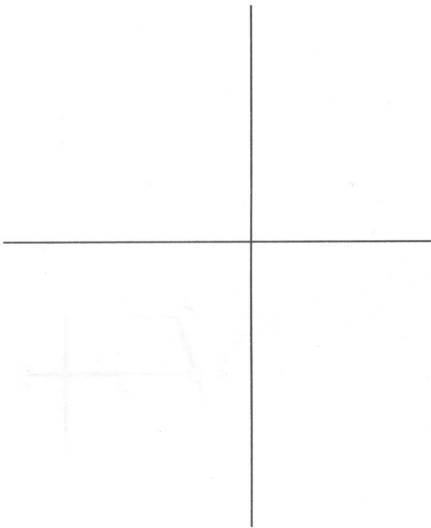
6. 根据A、B、C、D各点的轴测图, 画出其投影图。



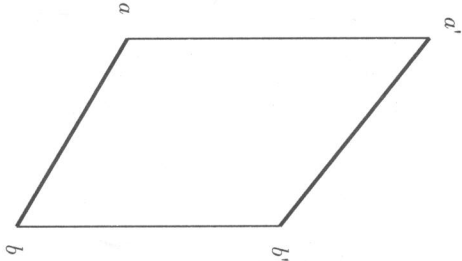
1. 根据已知条件，作直线的投影。

(1) 已知 $AB // V$ 面，且距 V 面 20，求 ab 。

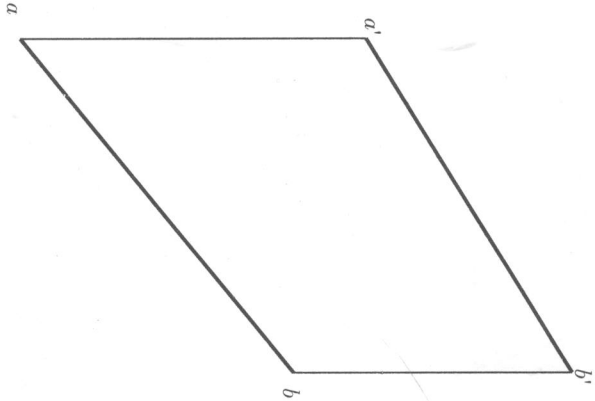
(2) 已知 AB 在 H 面上， $\beta = 30^\circ$ ， $AB = 30$ ， A 点的坐标 $(15, 15, 0)$ ，求 AB 的三面投影。



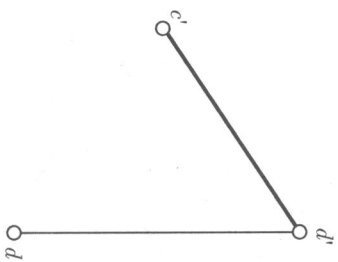
2. 已知直线 AB 的两面投影，求作直线的实长及对 H 、 V 、 W 面的倾角。



3. 设 K 点在 AB 上， $AK = 20$ ，求 K 点的两面投影。



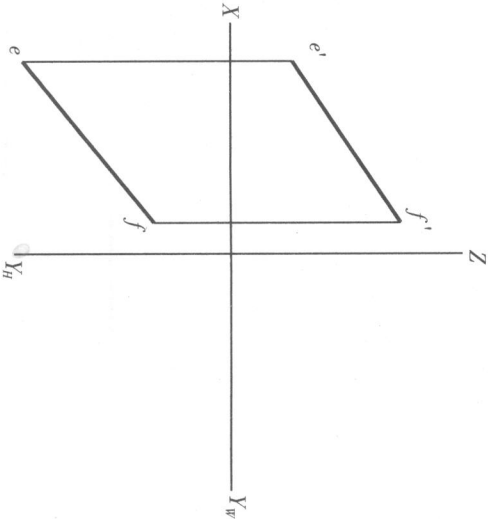
4. 设直线 CD 与 H 面的倾角 $\alpha = 30^\circ$ ，完成直线 CD 的 H 面投影，有几解？



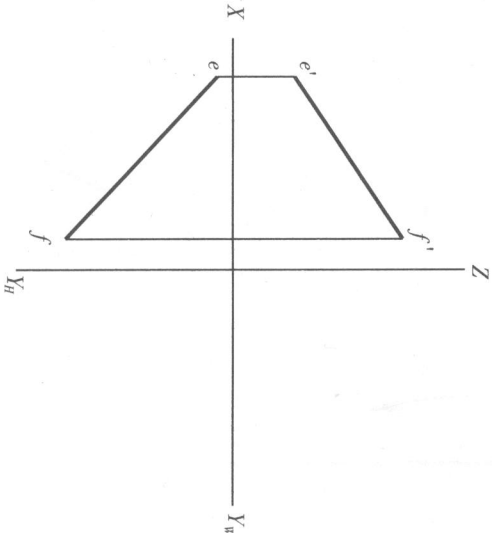
5. 已知直线 $AB = 40$ ， $\alpha = 30^\circ$ ， $\beta = 45^\circ$ ， a' a ， AB 指向前方右上角，求 $a' b'$ 、 ab 。



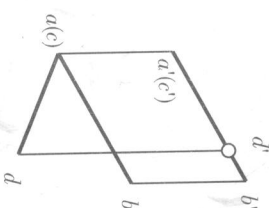
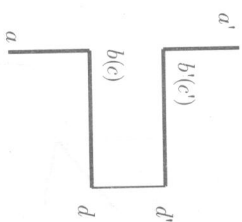
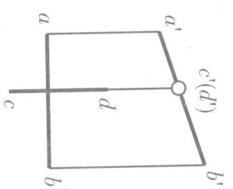
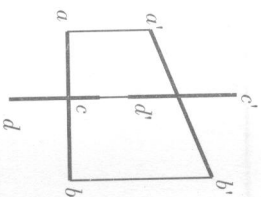
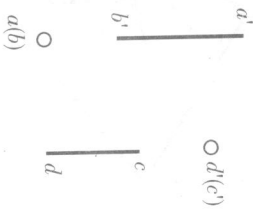
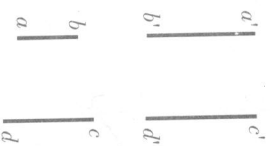
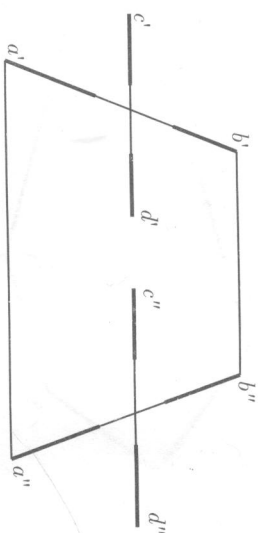
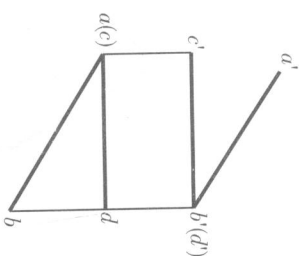
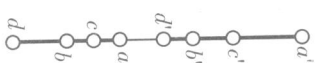
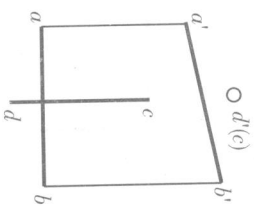
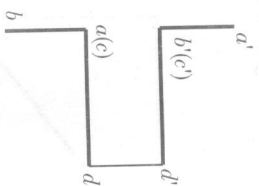
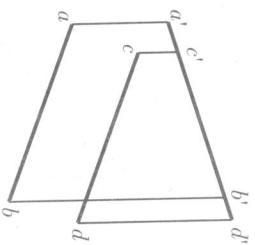
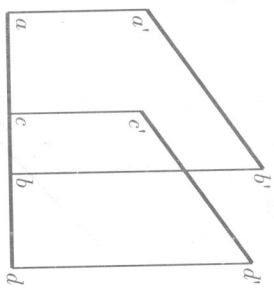
6. 在直线 EF 上取点 M ，与 V 面、 H 面等距，再取另一点 N ，使该点的坐标 $z = 3y$ 。



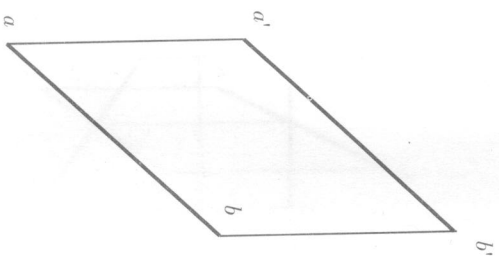
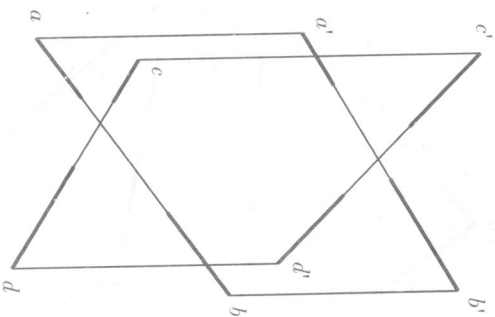
7. 求直线 EF 的 H 面、 V 面、 W 面迹点。



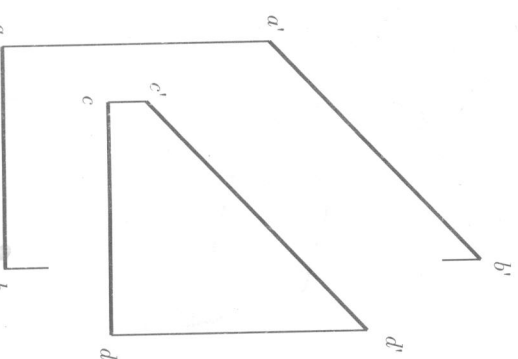
1. 判断各对直线AB与CD的相对位置（平行、相交、交叉、垂直），在横线上注明。



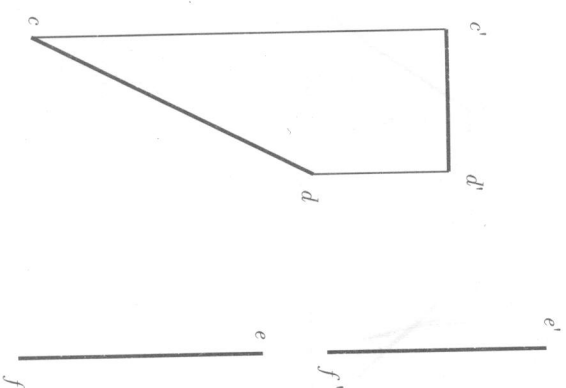
3. 判别直线AB、CD重影点的可见性。



4. 作交叉直线AB、CD的公垂线，垂足为MN。

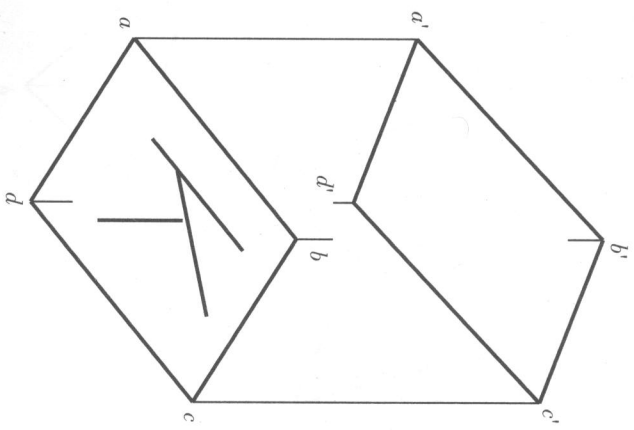
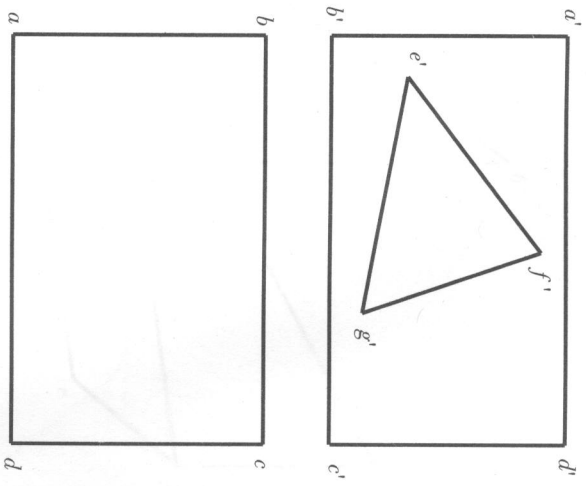
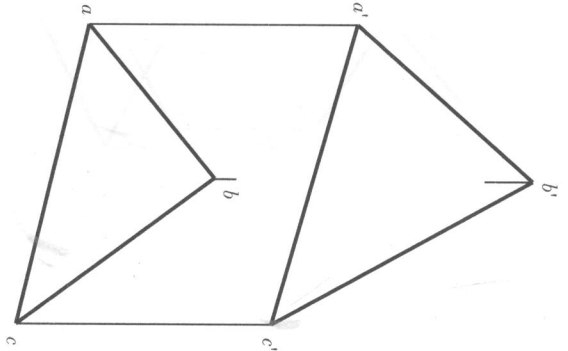
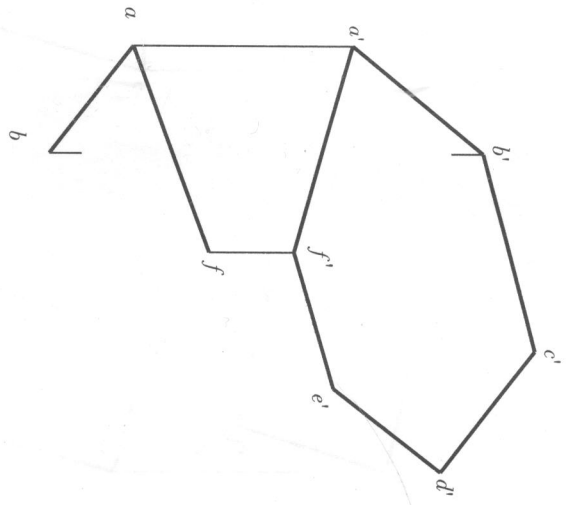
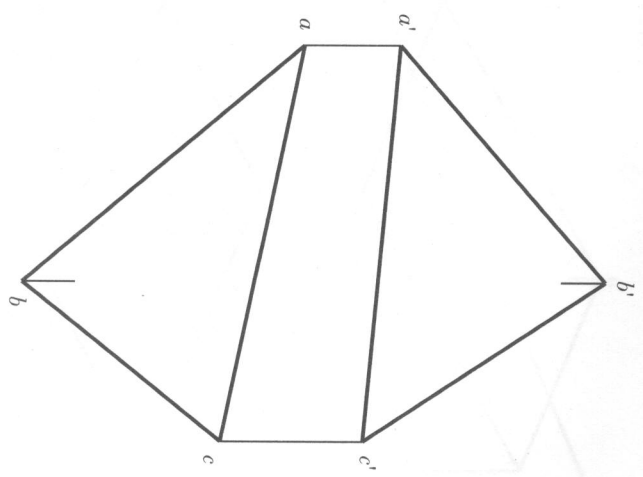
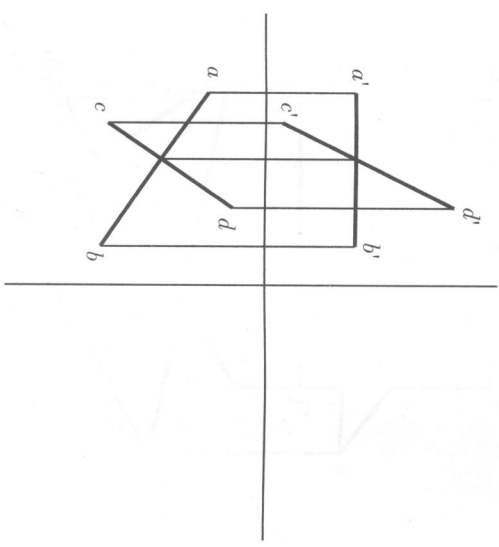
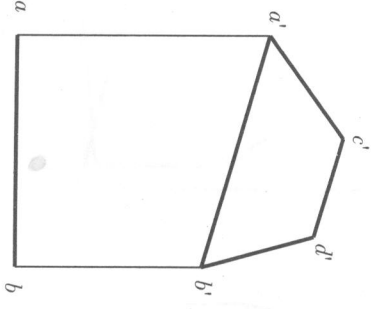
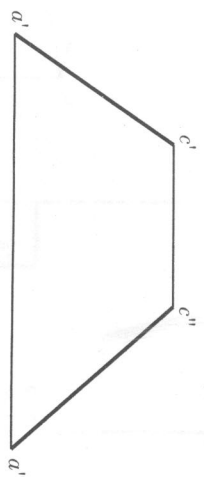


5. 求两正平线AB、CD之间的距离。



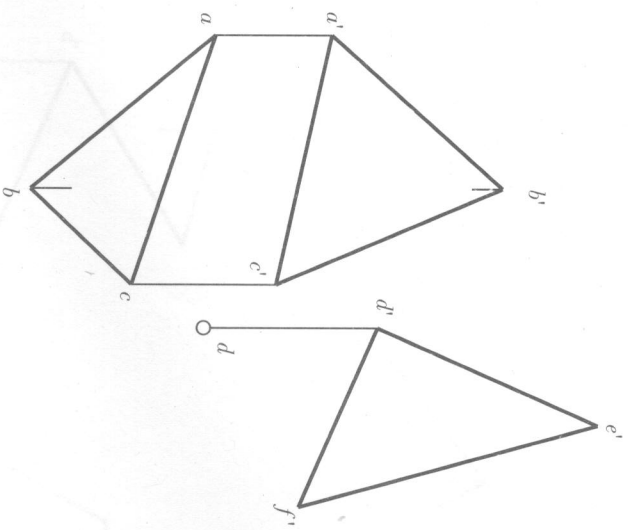
2. 完成直线AB、CD的三面投影，并判别重影点的可见性。

6. 作一直线与直线AB、CD、EF相交，并与直线CD垂直。

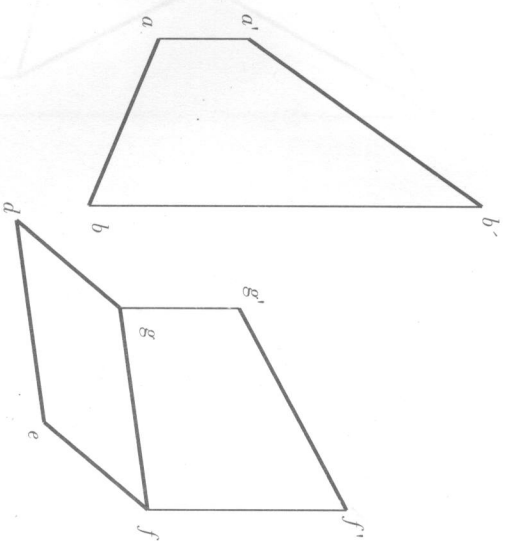
1. 已知平行四边形ABCD平面内K字的H面投影，求K字的V面投影。	
2. 已知平行四边形ABCD平面内三角形EFG的V面投影，求其H面投影。	
3. 在三角形ABC平面内作一点D，比C点高20，比C点后15。	
4. 完成平面六边形ABCDEF的H面投影。	
5. 求平面ABC与投影面的夹角 α 与 β 。	
6. 已知平面P上直线AB、CD的两面投影，求作迹线 P_H 、 P_V 和 P_W 。	
7. 已知梯形ABCD的V面投影，及 ab ，并知 $\beta=30^\circ$ ，完成梯形的H面投影。	
8. 已知一正方形ABCD的一条对角线AC，另一对角线BD为水平线，作出该正方形的三面投影。	

点直线平面（四）	专业	班	学号	姓名	日期	4
----------	----	---	----	----	----	---

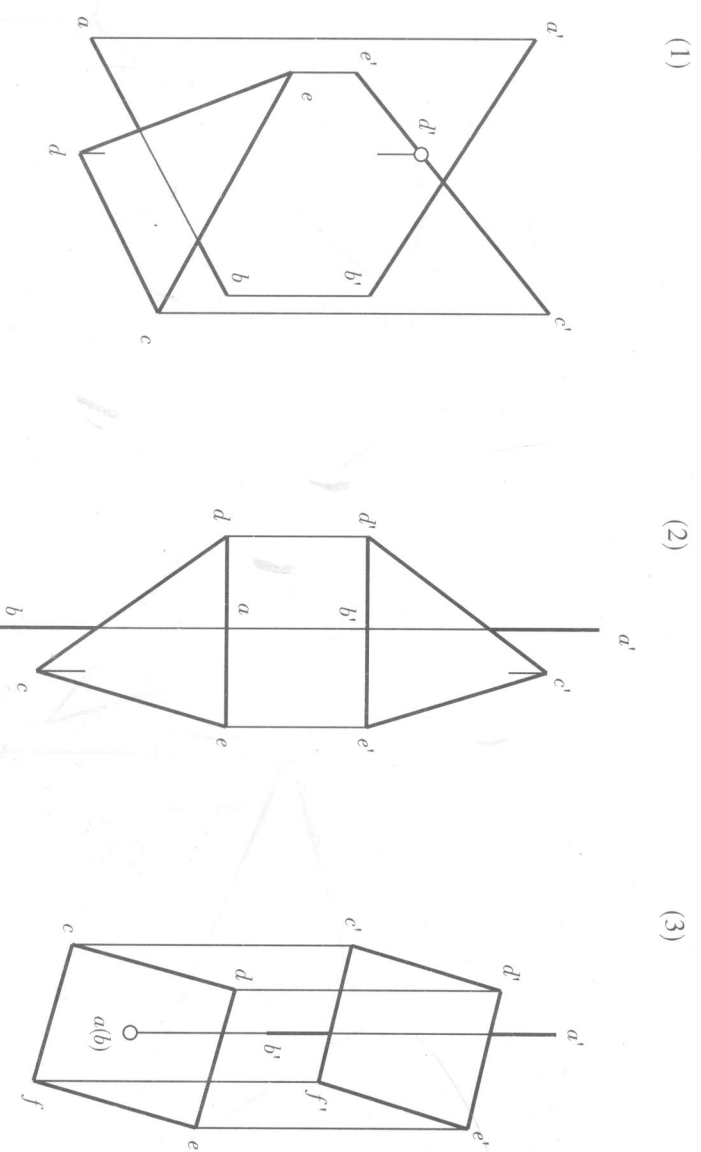
1. 已知三角形ABC与三角形DEF平行，完成三角形DEF的H面投影。



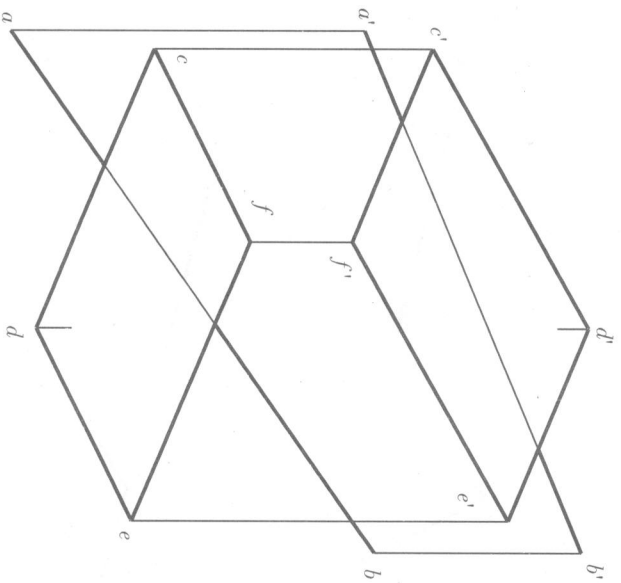
2. 已知直线AB与四边形DEFG平行，完成四边形DEFG的V面投影。



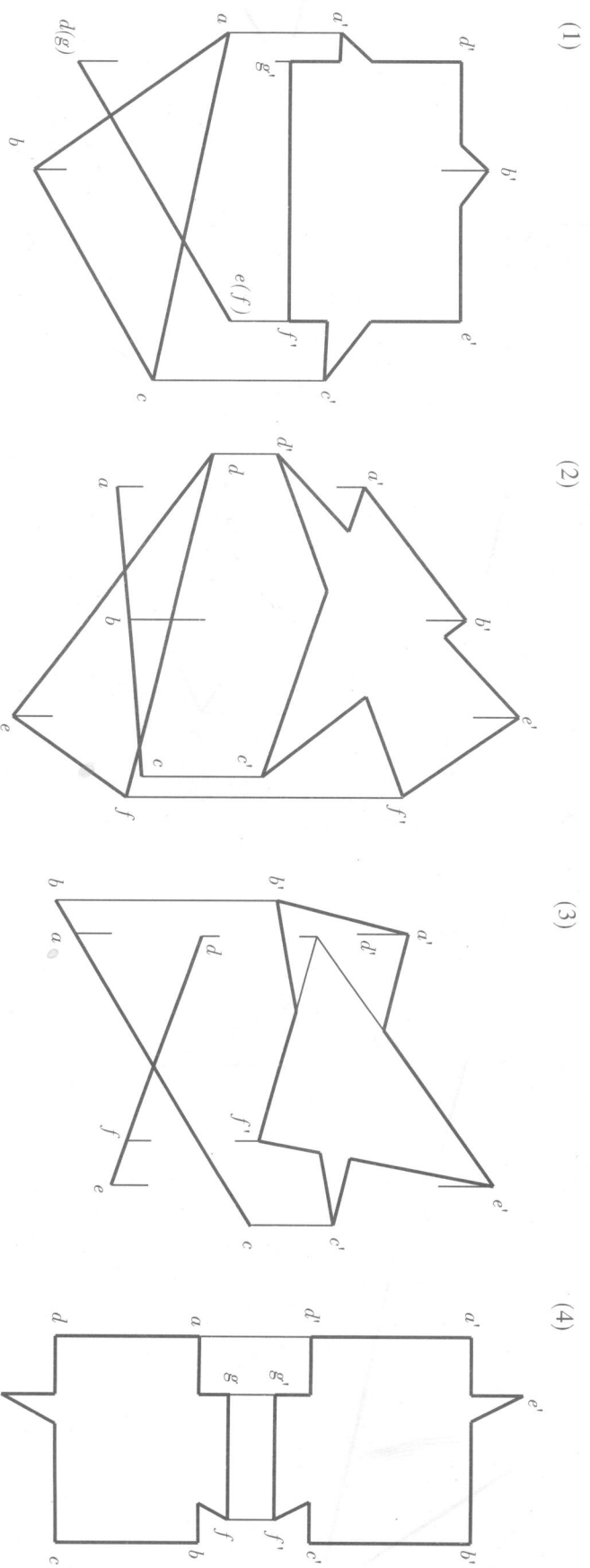
3. 求下面直线与平面的交点，并判别可见性。



4. 求直线AB与平面CDEF的交点，并判别可见性。

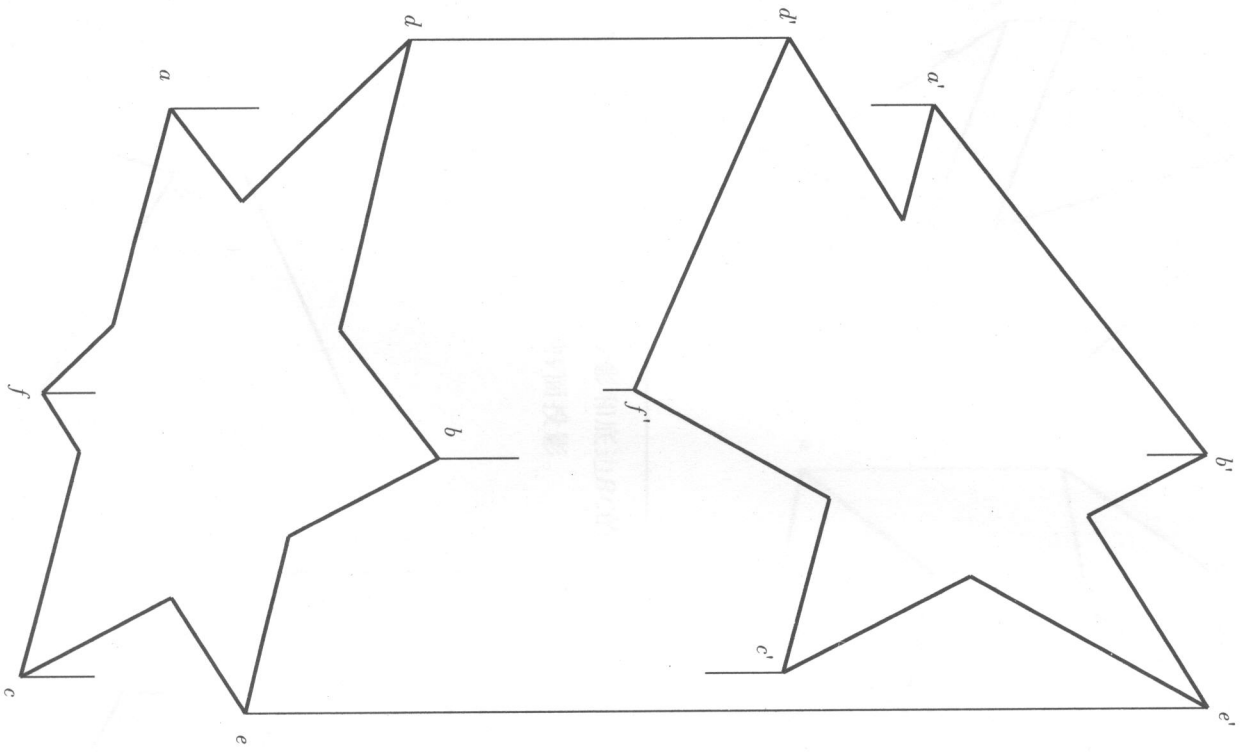


5. 求下面两平面的交线，并判别可见性。

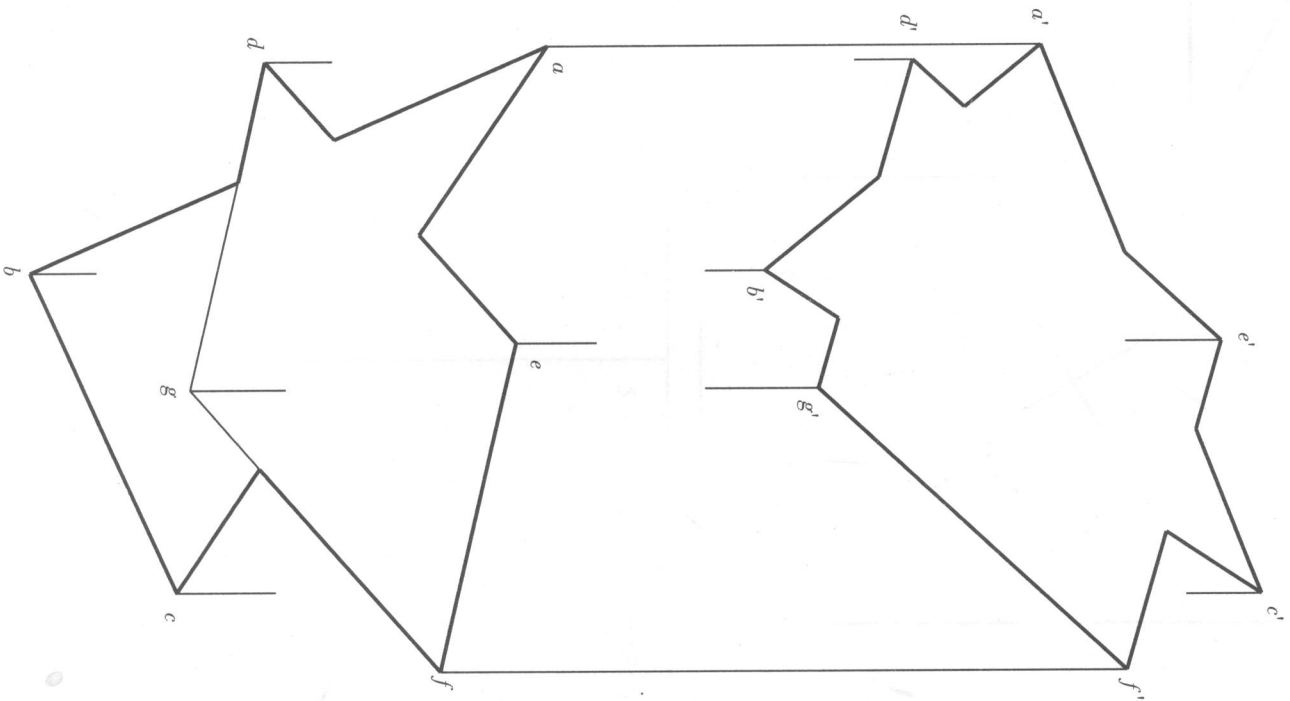


1. 求下面两平面的交线，并判别可见性。

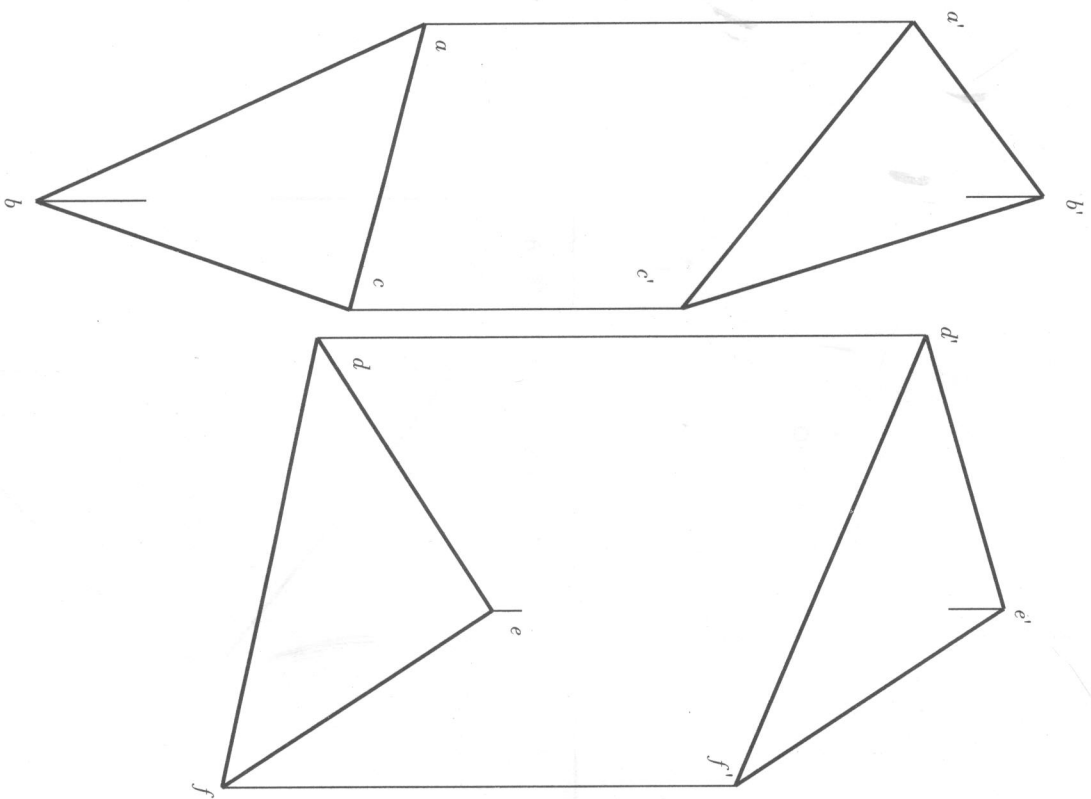
(1)



(2)



(3)



1. 判别下面直线与平面，或平面与平面的相互位置，并在图下方的横线上填写平行、垂直、不平行、不垂直字样。

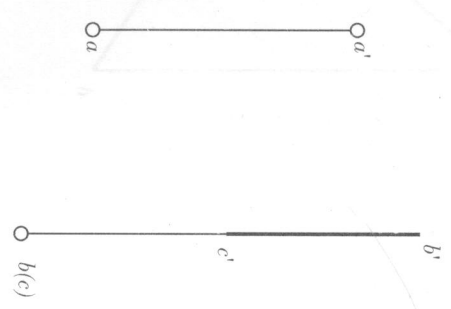
(1)

(2)

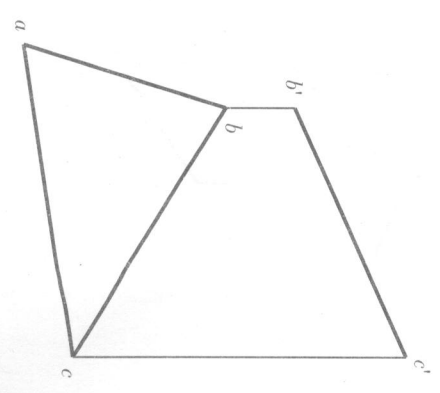
(3)

(4)

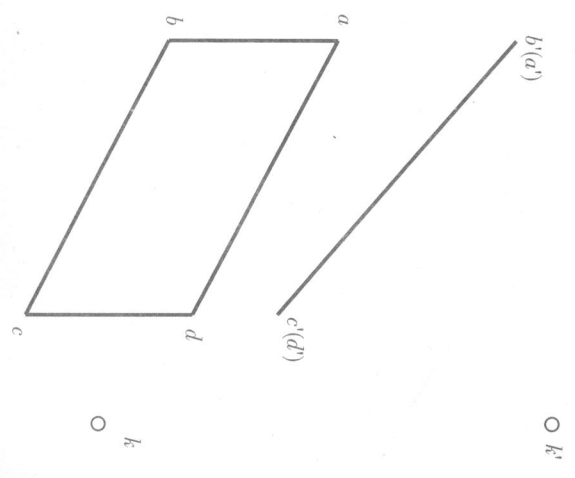
2. 求点A到直线BC的距离。



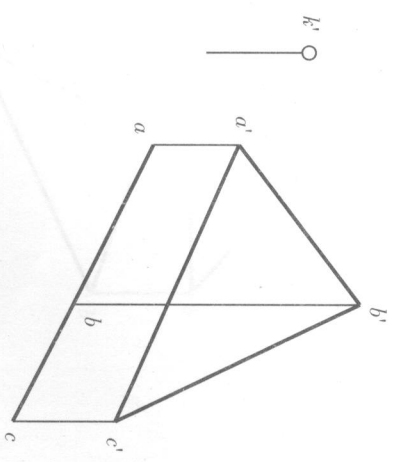
3. 已知等腰三角形ABC的H面投影和底边BC的V面投影，完成三角形ABC的V面投影。



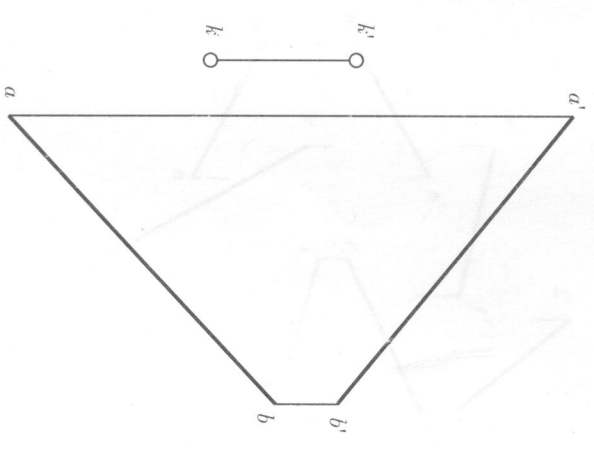
4. 求点K到平面ABCD的距离。



5. 已知点K到三角形ABC的距离为20，并知k'，求k。

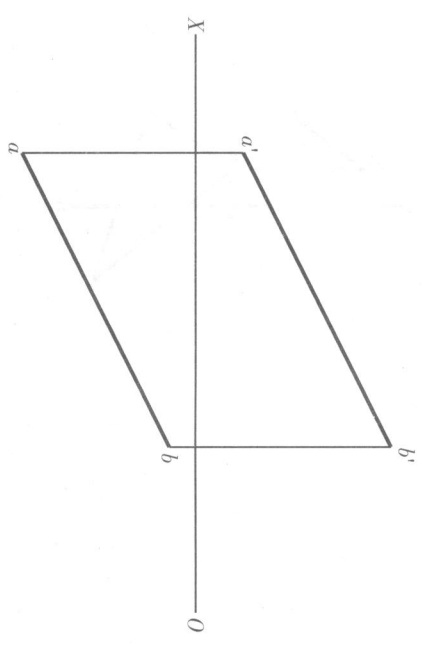


6. 求点K到直线AB的距离。

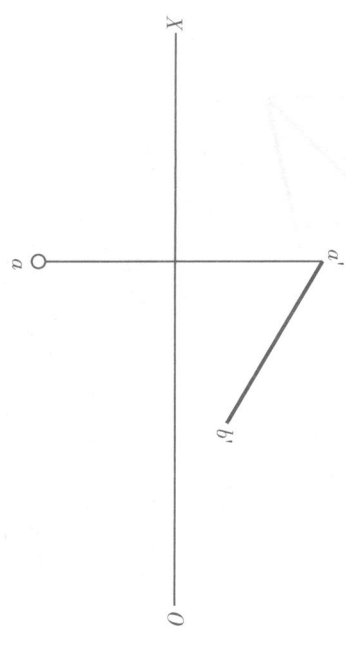


1. 求直线MN与三角形ABC平面的夹角 θ 。						
2. 求三角形ABC平面与P平面的夹角 θ 。						
3. 直线MN与三角形ABC互相垂直，垂足为N点，作三角形ABC的V面投影。						
4. 求两平行直线AB与CD之间的距离。						
5. 已知空间直角坐标系OXYZ的部分投影，作全坐标系的H面、V面投影。						
6. 直线MN的后方左上端点M离开平面ABC 30，与H面的倾角 $\alpha=30^\circ$ ，作MN的H面投影。						
7. 以水平线BC为边，作一正方形BCDE，使其垂直于平面ABC。						
8. 作矩形ABCD，使其顶点A、B、C分别在直线EF、KL、IJ上，并使AB//MN。						
点直线平面 (八)	专业	班	学号	姓名	日期	8

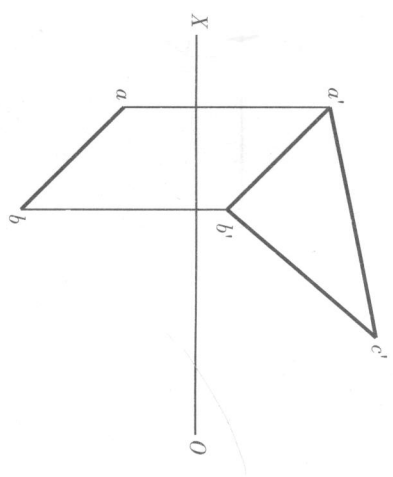
1. 用换面法，求直线AB的实长及对H面的倾角 α 。



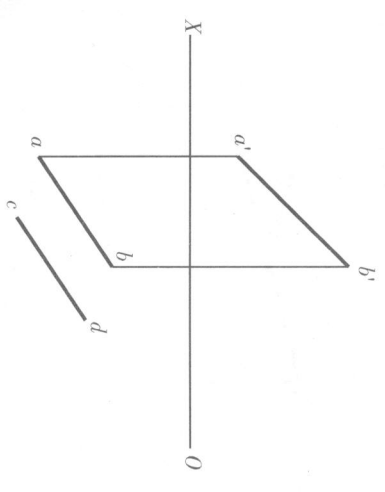
2. 已知线段AB与V面的倾角 $\beta=45^\circ$ ，用换面法作出AB的水平投影ab。



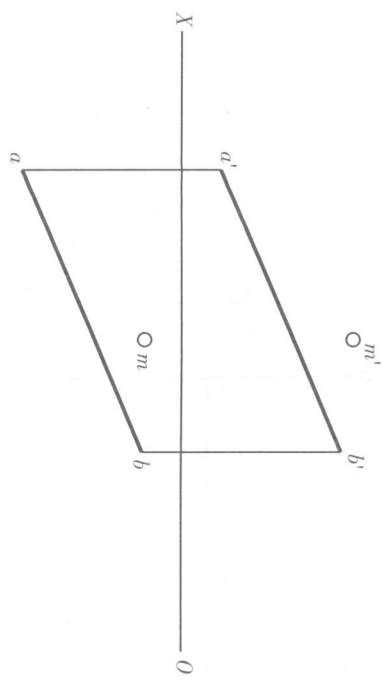
3. 已知以AB为底边的等腰三角形ABC的V面投影，用换面法作全三角形ABC的H面投影。



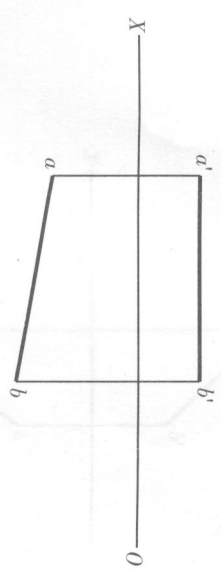
4. 已知两平行线AB、CD的距离为15，用换面法作出c'd'。

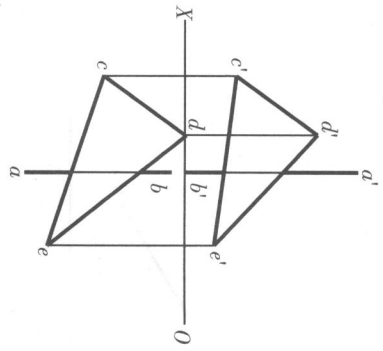
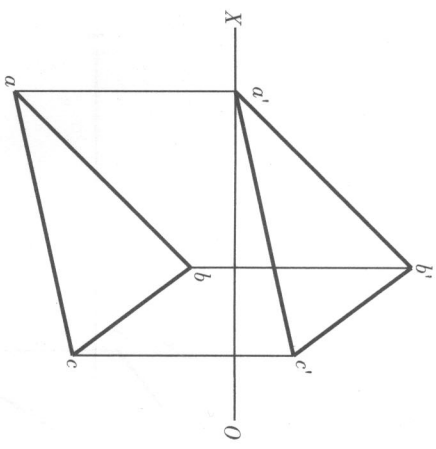
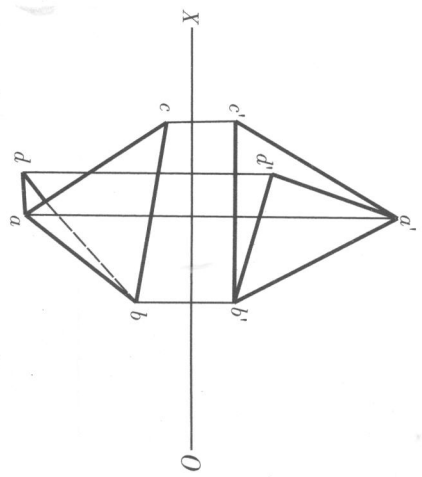
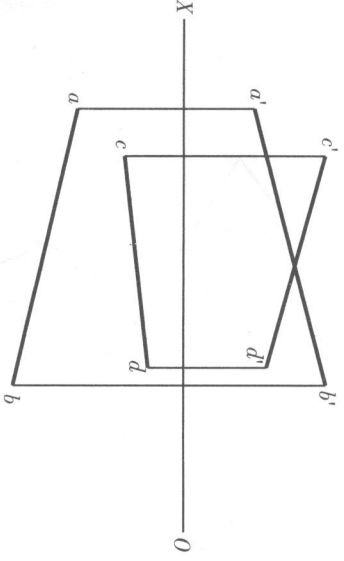
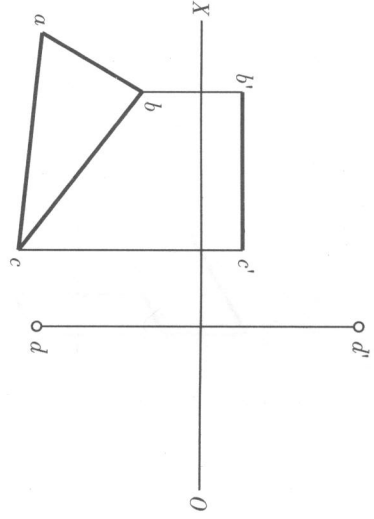
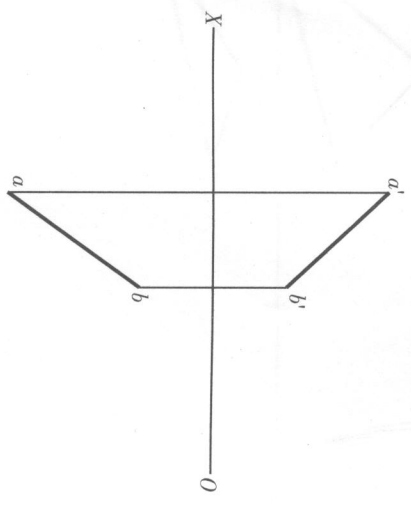


5. 用换面法，作出点M到直线AB的距离及垂足的投影。



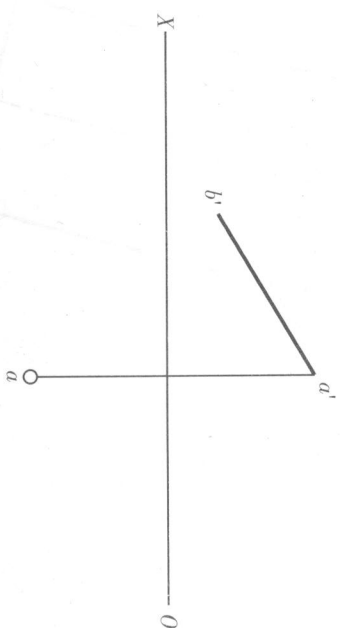
6. 等腰三角形ABC的底边为AB，高为30，并与H面成 30° ，用换面法作出c和c'。



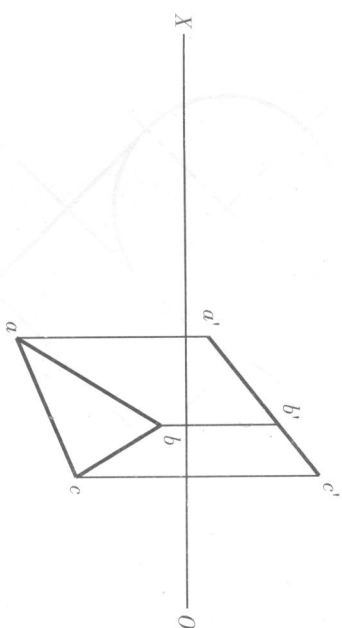
1. 用换面法，求直线AB与三角形CDE的交点，并判别可见性。	
2. 用换面法求三角形ABC的 $\angle BCA$ 的大小。	
3. 用换面法求三角形ABC与三角形ABD夹角的实形。	
4. 将管道AB及CD用第三管道EF连接起来，用换面法作出EF的最短距离及 $ef, e'f'$ 。	
5. 已知点D到三角形ABC平面的距离为18，用换面法作出 $a'd'$ 。	
6. 用旋转法求直线AB的实长及对V面的倾角 β 。	

换影变换 (二)	专业	班	学号	姓名	日期	10
----------	----	---	----	----	----	----

1. 已知直线AB对H面的倾角 α 为 30° ，用旋转法作出AB的H面投影。



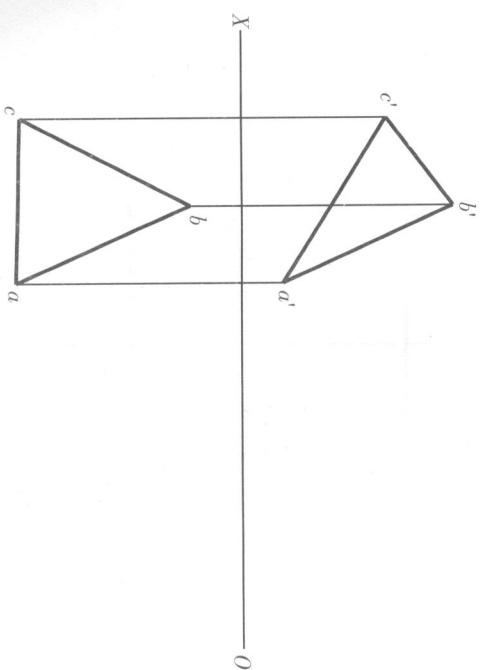
2. 用旋转法求三角形ABC的实形。



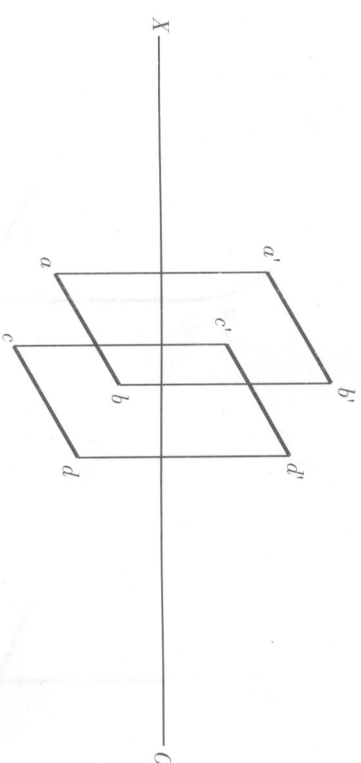
3. 已知AB的实长为35， $\alpha = 30^\circ$ ， $\beta = 45^\circ$ ，用旋转法求b和b'。



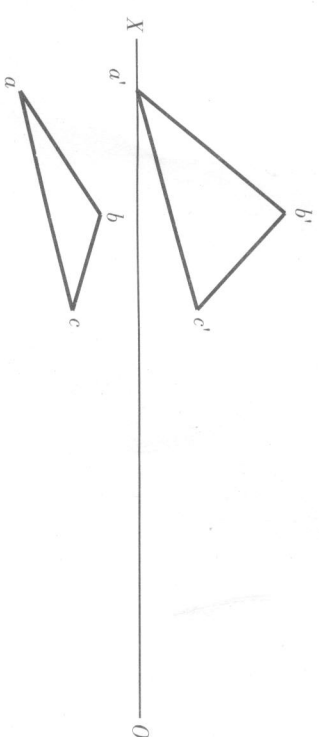
4. 用旋转法作一平面，使它与已知三角形ABC平行，且相距20。



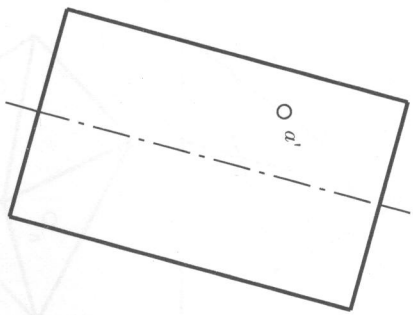
5. 用旋转法求两平行线AB、CD的距离。



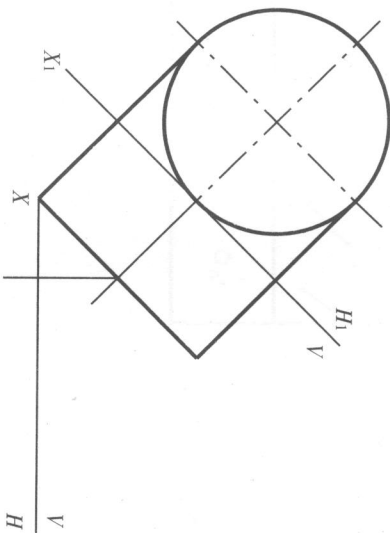
6. 用旋转法在三角形ABC上作一直线与H面成 60° 。



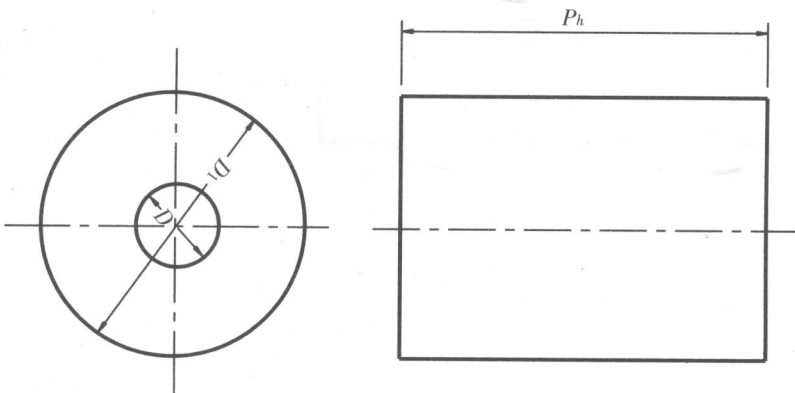
1. 已知圆柱的V面投影，作其W面投影（椭圆根据长短轴用四圆弧近似法作出），和柱面上A点的W面投影。



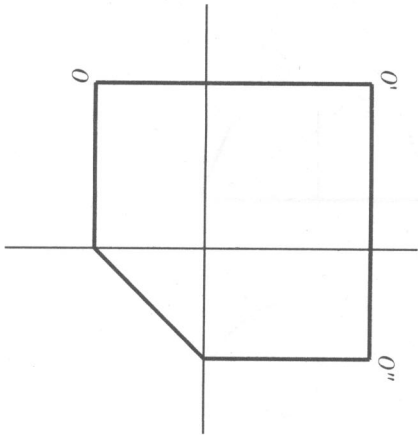
2. 已知一圆的V、H₁投影，求圆的H投影。



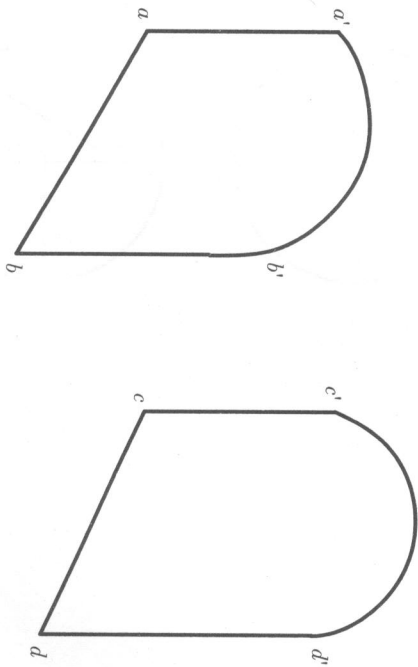
5. 已知内、外圆柱直径为 D 、 D_1 ，导程 P_h ，踏步高为 $P_h/12$ ，踏面板厚为 $P_h/12$ ，试绘制右向螺旋楼梯的投影。



3. 已知圆心 O 的投影，直径为30，圆平面垂直于 H 面， $\beta=30^\circ$ ，求圆的投影。



4. 以曲线 AB 、 CD 为导线， V 面为平面，试绘柱状面的投影。



曲线曲面

专业

班

学号

姓名

日期

12