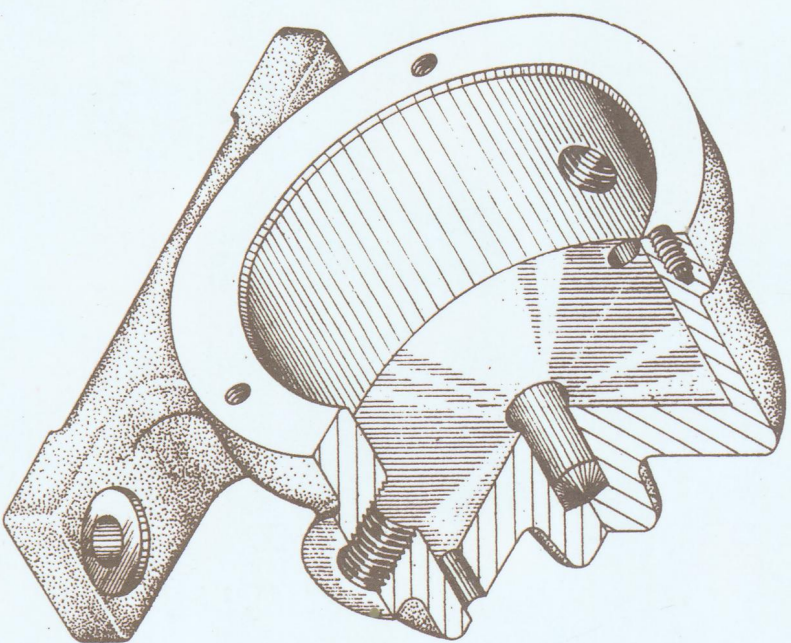


机械工程制图习题集

唐树忠 杨惠兰 韩群生 主编



天津大学出版社

机械工程制图习题集

唐树忠 杨惠兰 韩群生 主编

天津大学出版社

内 容 提 要

本《机械工程制图习题集》与《机械工程制图》同时出版,配套使用。

本书共11章,主要内容包括机械工程制图基本知识、点、直线与平面、曲线与曲面、立体、组合体、轴测图、图样画法、标准件与常用件、零件图、装配图和计算机绘图等。

本书选编的习题数量适中,重点突出,循序渐进,注重基本绘图方法和技能的训练,特别是计算机绘图技能的训练。书中选编的一题多解或设计型题目,意在培养创新能力;而一定数量的轴测图,是为了满足不同条件的教学需要。

本书适用于大专院校机械类或近机械类各专业,也可供高等职业教育或自学考试者使用。

图书在版编目(CIP)数据

机械工程制图习题集 / 唐树忠、杨惠兰、韩群生主编

天津:天津大学出版社,2000.7

ISBN 7-5618-1302-3

I. 机... II. ①唐... ②杨... ③韩... III. 机械制图-习题 IV. TH126-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 08939 号

出 版 天津大学出版社
出版人 杨风和
地 址 天津市卫津路 92 号天津大学内(邮编:300072)
电 话 发行部:022-27403647 邮购部:022-27402742
印 刷 河北省邮电印刷厂
发 行 新华书店天津发行所
开 本 787mm×1092mm 1/8
印 张 18
版 次 2000 年 7 月第 1 版
印 次 2000 年 7 月第 1 次
印 数 1—4 000
定 价 19.00 元

前言

本习题集是随着高等工程教育改革不断深入和发
展,以高等工业学校画法几何及机械制图教学基本要
求为指导,总结多年教学和改革的经验编写的。目的
是使学生掌握机械制图的基本知识、基本理论和基
本技能,着重培养学生的空间构思分析能力、创新
设计能力和应用计算机技术的能力。

本习题集适用于90~120学时的机械类或近
机械类各专业,也可作为高等职业教育、自学考
试教材。作业可根据不同情况适当减少。在使学
生掌握手工绘图的基础上,为保证熟练应用计算
机绘图,上机时间一般不少于30学时,作业内容
可从习题中选定。

本习题集按最新的《技术制图》国家标准编
写,并采用计算机绘制。

本习题集由唐树忠、杨惠兰、韩群生主编。
参加编写的有叶时勇、谢有才、杨惠兰、唐树忠、
韩群生、陈东祥、李茹、张玉琴、宋志学、张素
琴。全书由孙占木教授主审。

本习题集的出版得到天津大学机械设计中心
和天津大学机械制图教研室同志们的大力支持,
在此表示诚挚的谢意。

由于编者水平所限,本习题集中如有缺点错
误敬请读者批评指正。

编者

2000年5月

目录

第1章	机械制图基本知识	1
第2章	点、直线与平面	6
第3章	曲线与曲面	19
第4章	立体	20
第5章	组合体	35
第6章	轴测图	43
第7章	图画法	45
第8章	标准件与常用件	55
第9章	零件图	58
第10章	装配图	63
第11章	计算机绘图	70

1-1 书写下列工程字体。

(1) 按照下列字例书写长仿宋字。

天 津 大 学 院 系 班 机 械 工 程 制 图 计 算 机 绘 图
专 业 机 电 汽 车 焊 接 热 能 内 燃 化 机 测 控 材 料
技 术 要 求 其 余 未 注 圆 角 网 头 螺 柱 连 接 阀 体 端 盖 房 号 代 号
零 件 名 称 数 量 备 注 设 计 描 图 审 核 比 例 厂 校 名 窗 共 张 成 绩

(2) 按照下列字例书写字母及数字。

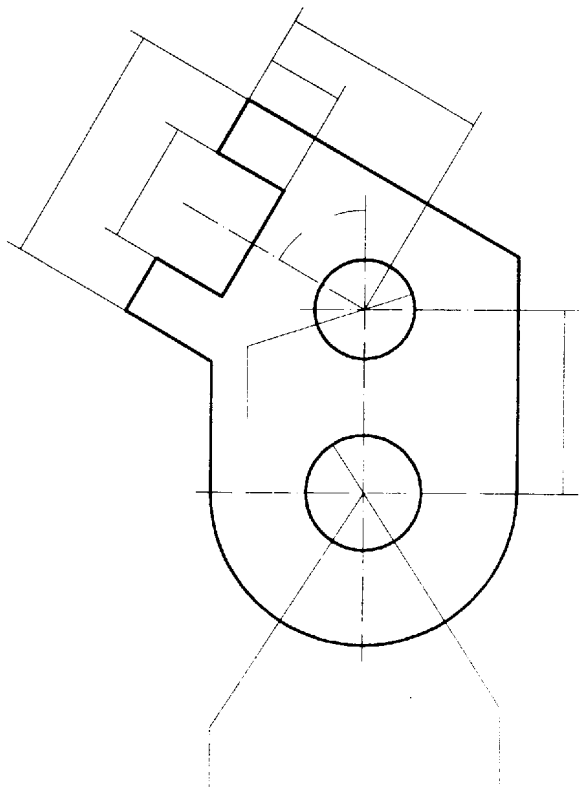
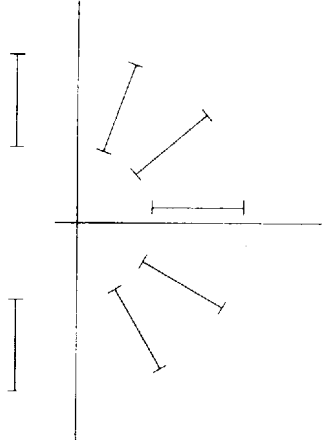
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

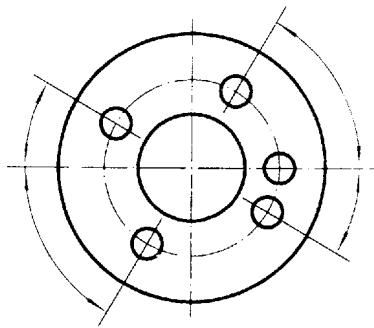
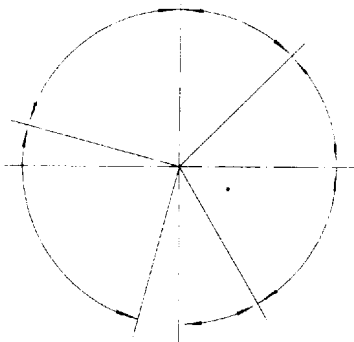
123456789001

1-2 标注下列尺寸。(尺寸数值从图中量取整数)

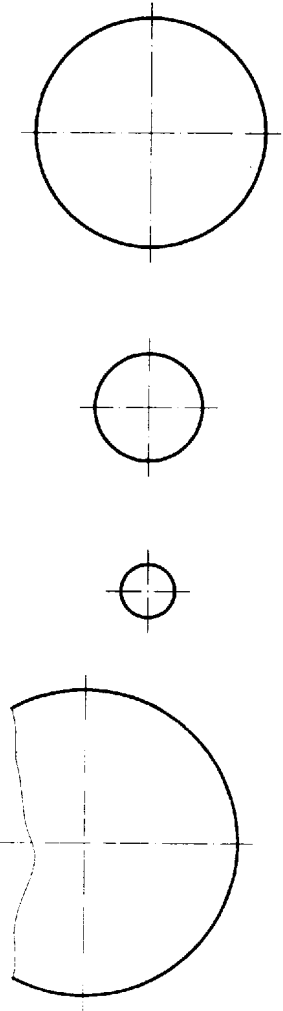
(1) 补全尺寸数字和箭头。



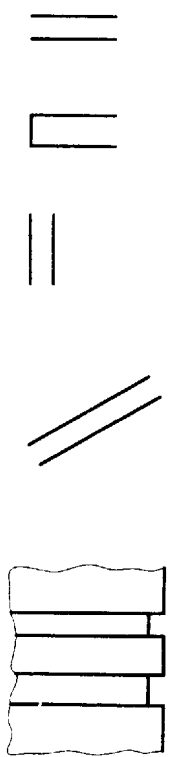
(4) 标注角度尺寸数值。



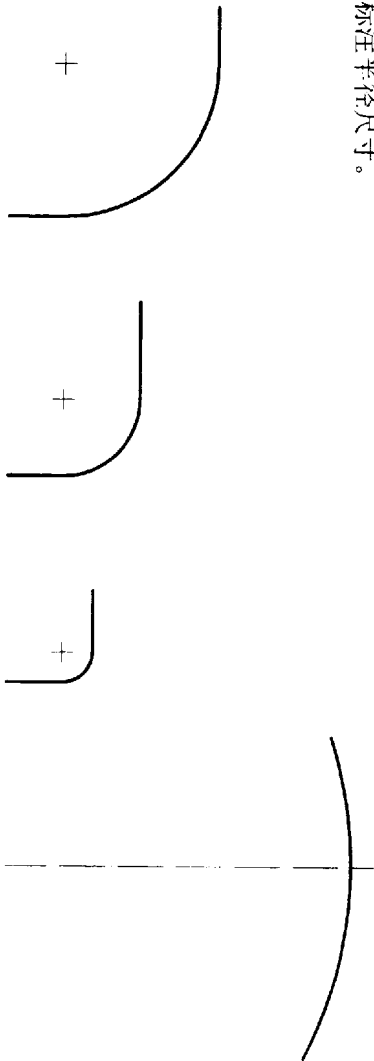
(2) 标注直径尺寸。



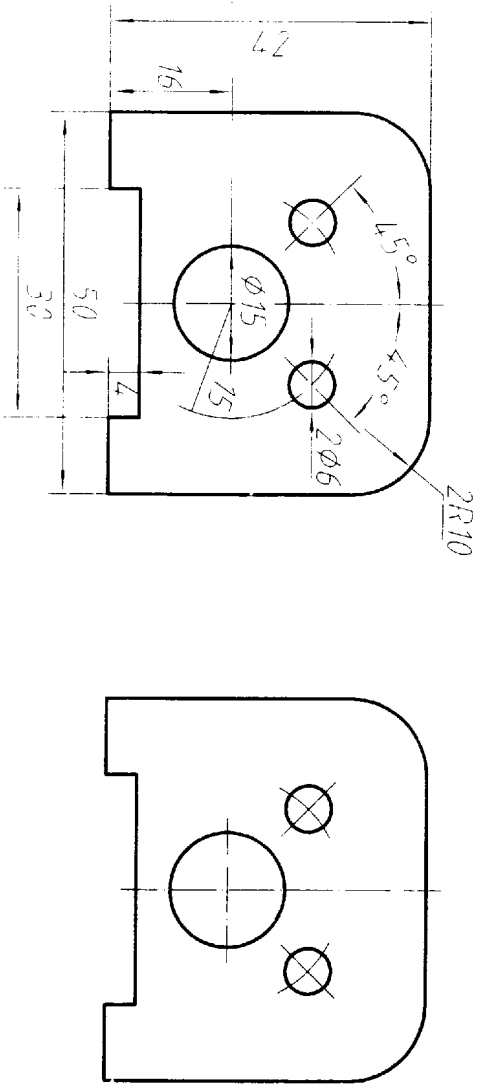
(5) 标注小间距尺寸。



(3) 标注半径尺寸。



(6) 找出左图中尺寸标注的错误，并将正确的尺寸注入右图中。



1-3 临摹线型、箭头、剖面线和平面图形。

粗实线

虚线

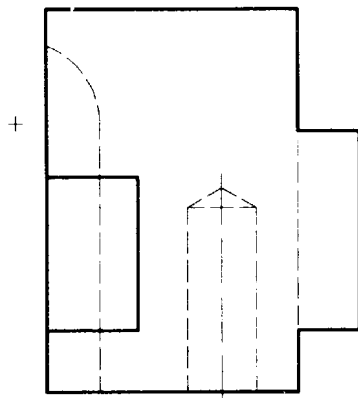
点画线

波浪线

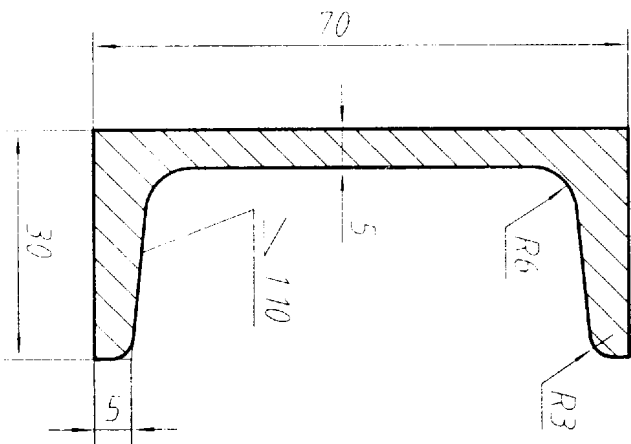
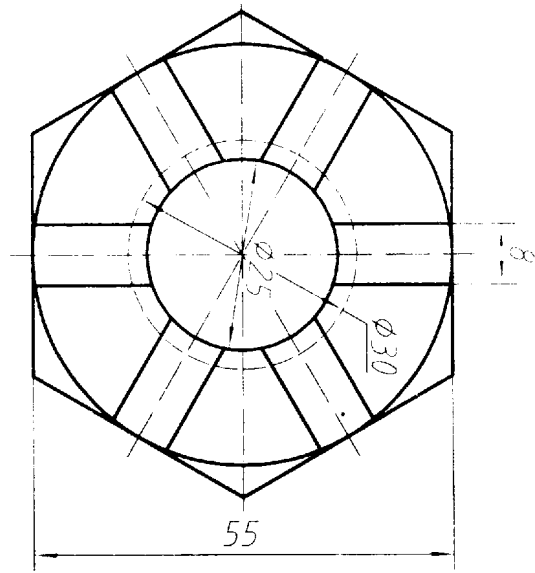
箭头

剖面线

平面图形



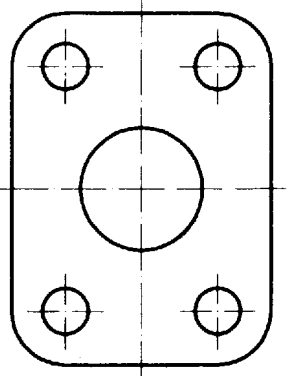
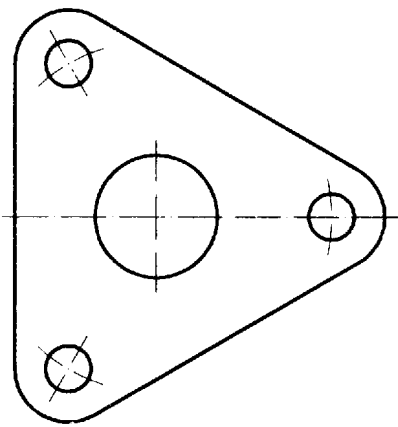
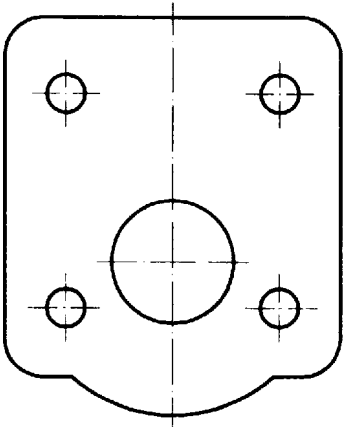
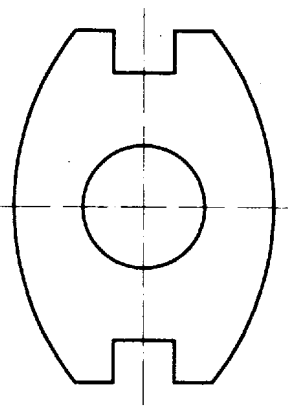
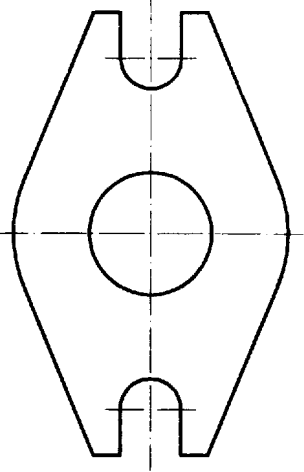
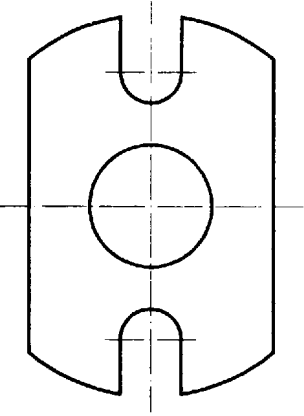
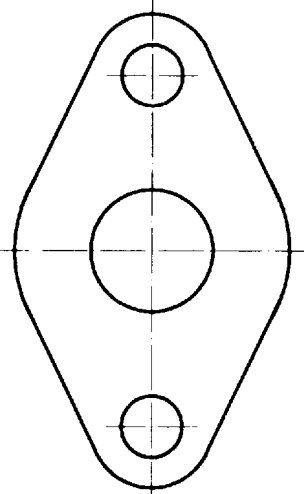
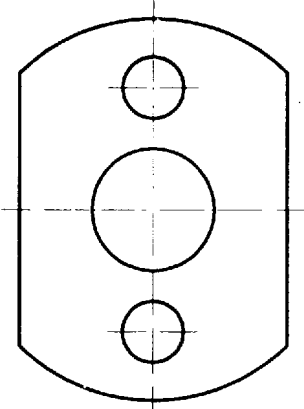
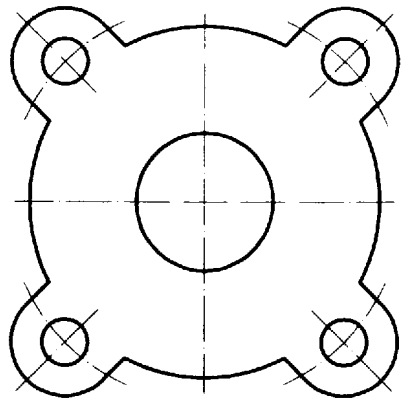
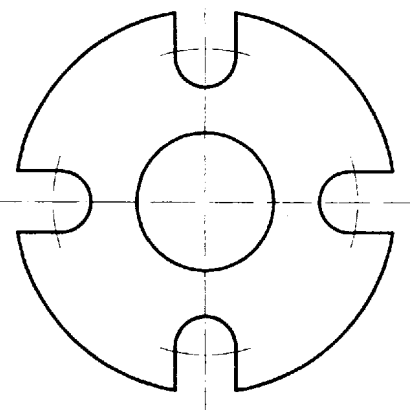
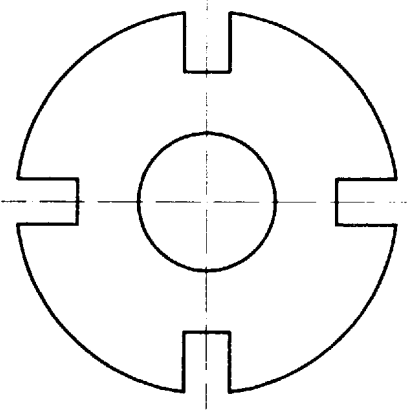
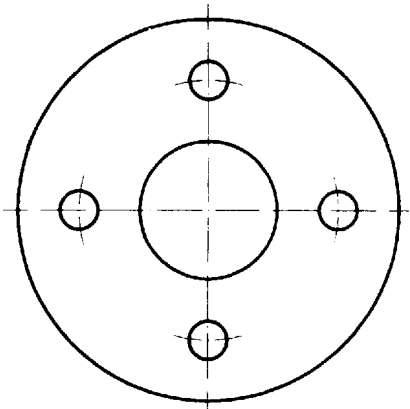
1-4 将下列平面图形画在右边空白处，并标注尺寸。



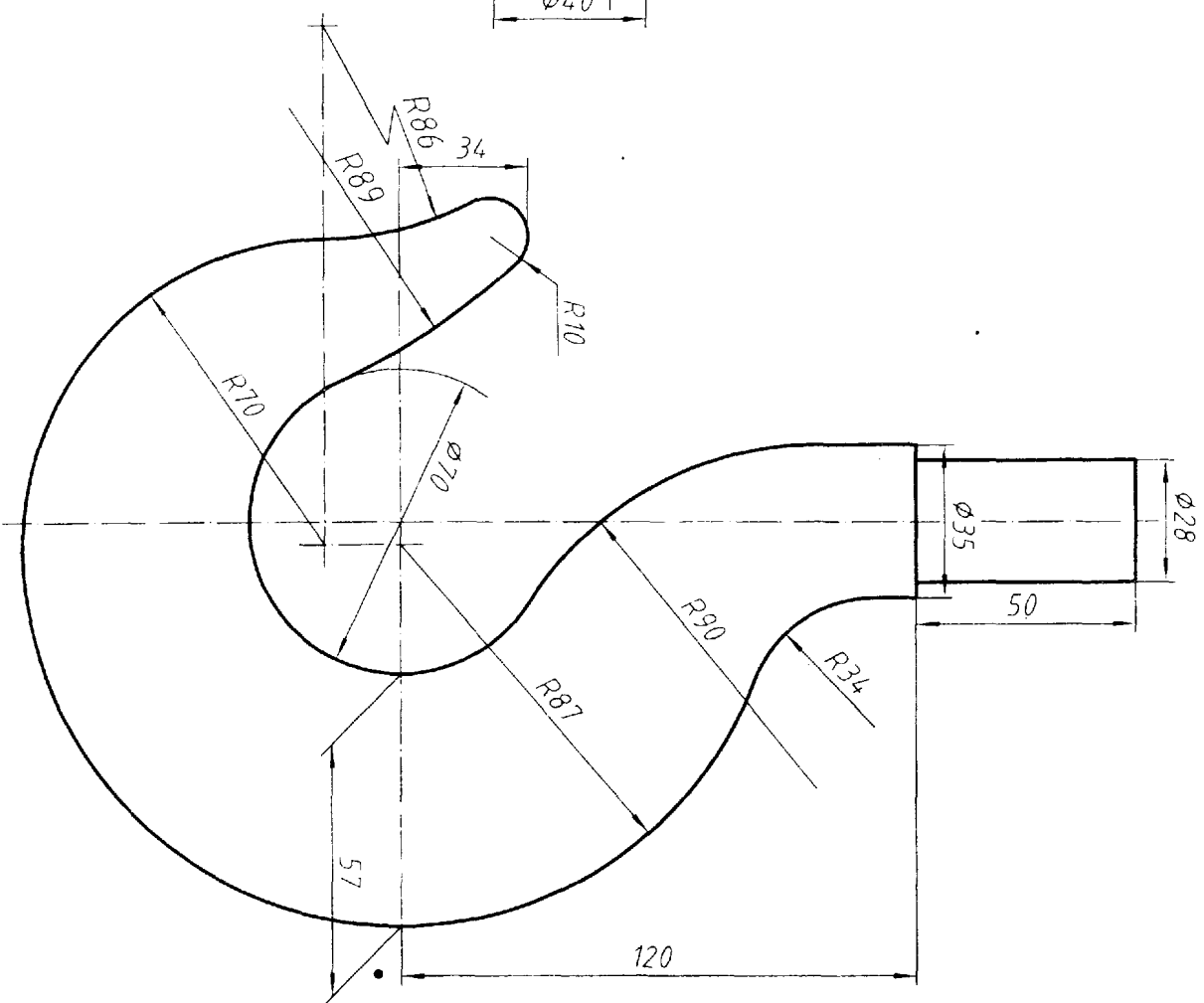
1-5 标注下列常见平面图形的尺寸。(尺寸数值从图中量取整数)

班级

姓名

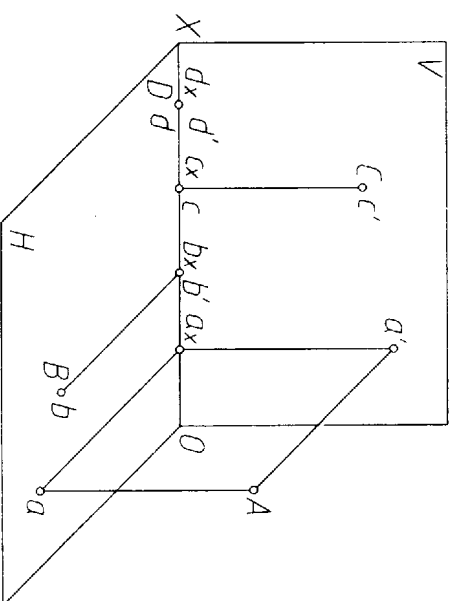


(任选一个)

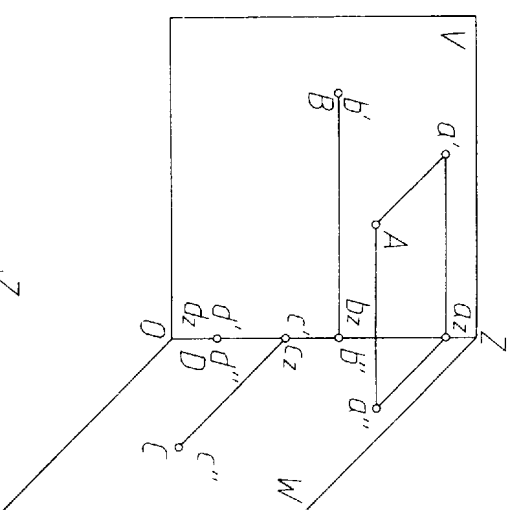


2-1 已知各点的空间位置，作其两面投影。

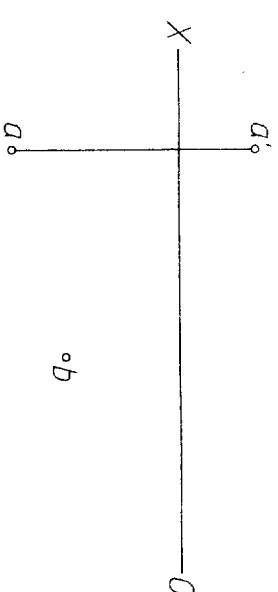
(1)



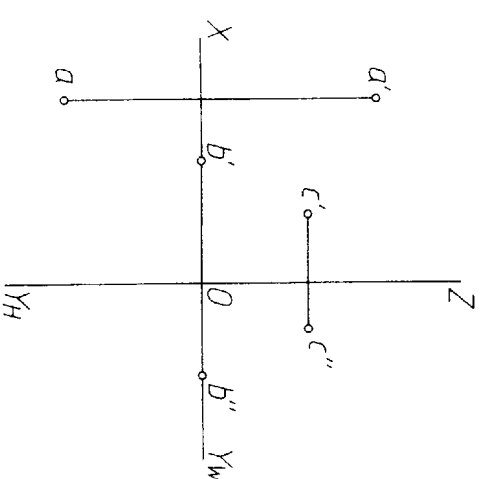
(3)



2-2 已知点 $A(a, a')$ 和点 B 的水平投影 b ，且知 $a'b' = 30\text{ mm}$ ，求点 B 的正面投影。

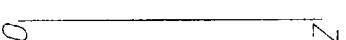
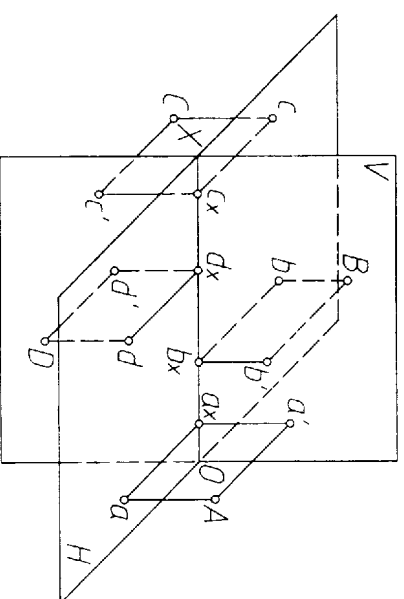


2-3 已知点 A, B, C 的两个投影，求其第三投影，并量出点到各投影面的距离填入表中。（取整数，单位为 mm ）

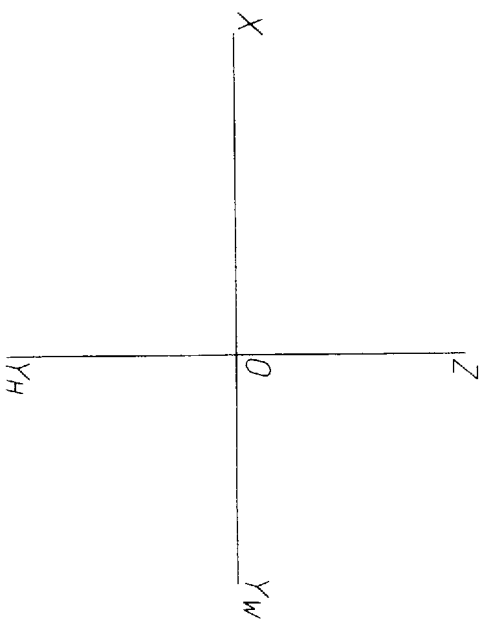


点	A	B	C
距 H			
距 V			
距 W			

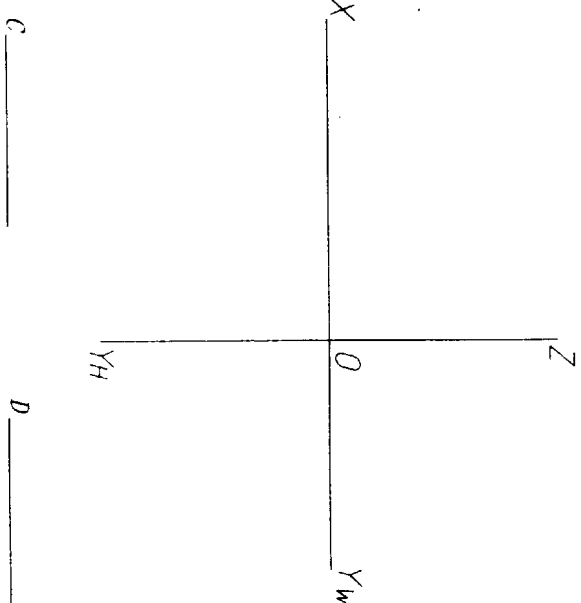
(2)



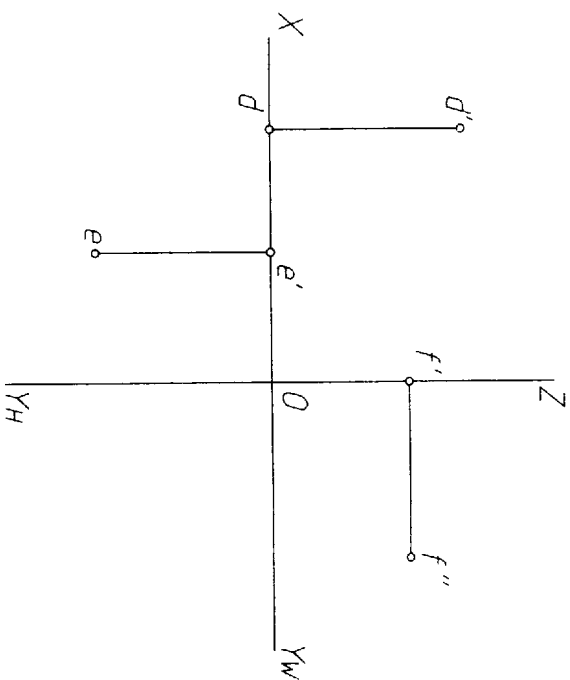
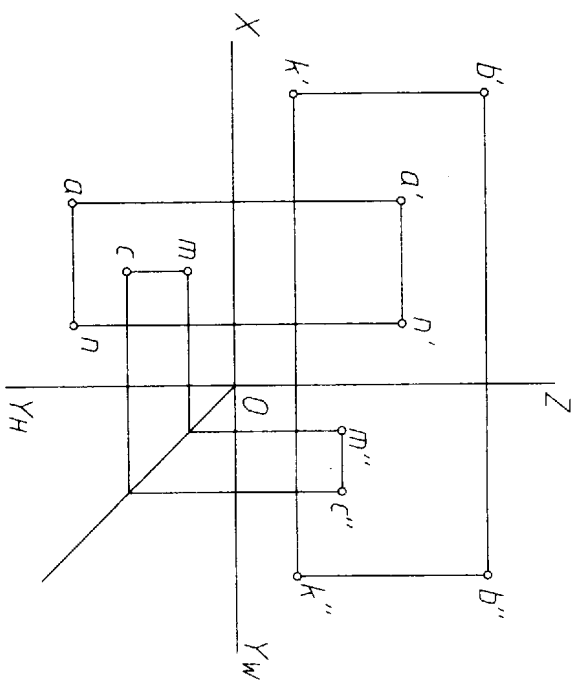
2-4 已知点 $A(25, 15, 25)$ 、 $B(40, 25, 0)$ 、 $C(40, 0, 15)$ 、 $D(0, 20, 20)$ ，求其投影，并指出它们在三投影面体系中的位置。



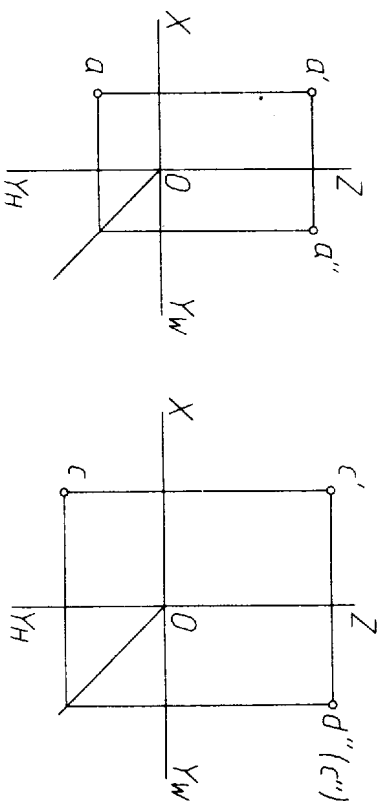
A _____ B _____



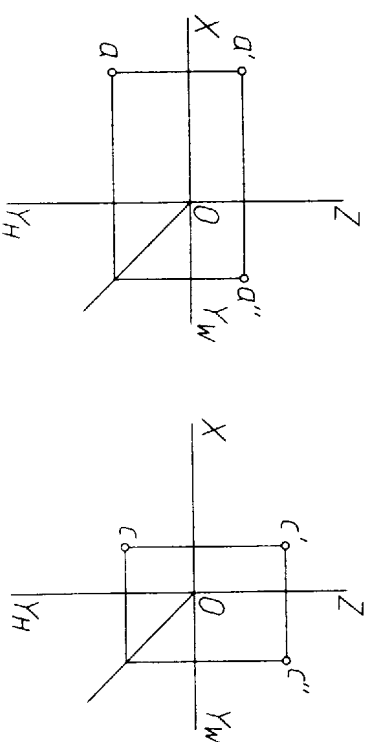
2-5 已知点的两个投影，求其第三投影。对于重影点，判别可见性。



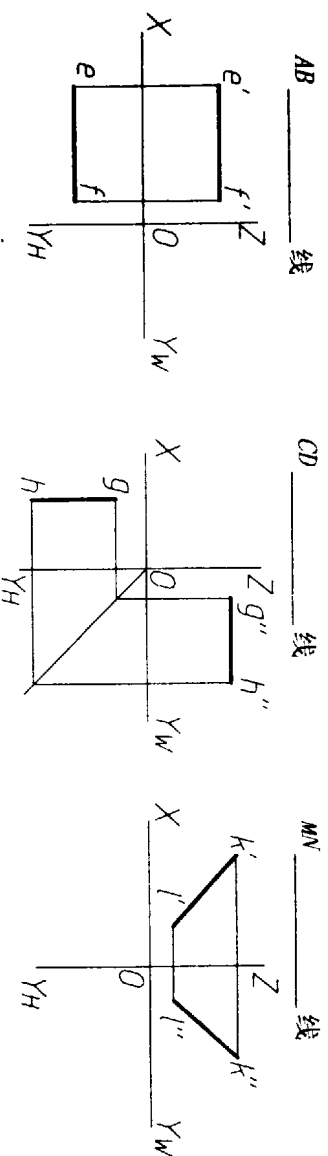
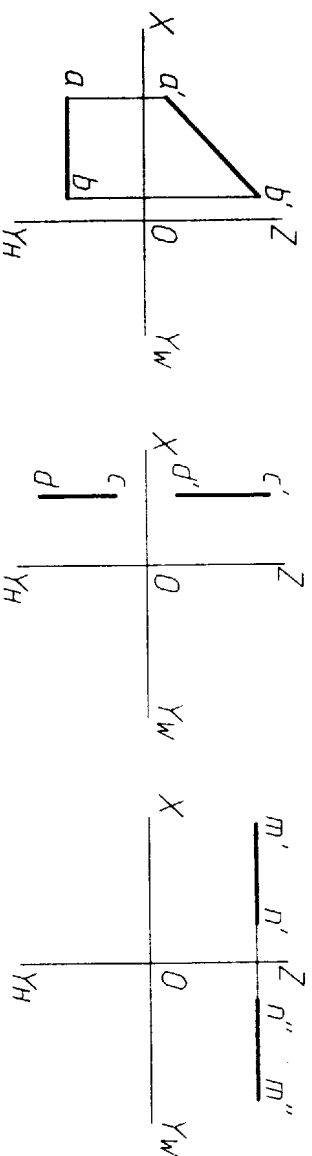
2-6 作点 B 的三面投影，使其位于点 A 之左8、之前10、之下5；补全点 D 的另两个投影，使其距点 C 为7。（单位为mm）



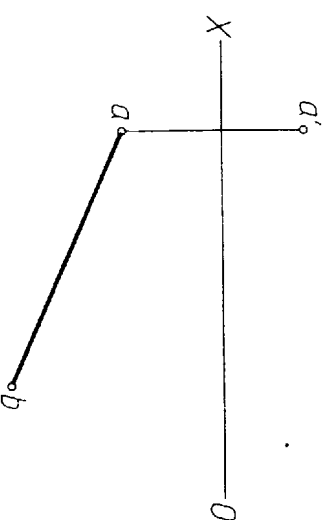
2-7 已知点 B 与点 A 等高，且点 B 的坐标 $X_B=Y_B=Z_B$ ；点 D 与点 C 距 V 面等远，且 $X_D=2Y_D=Z_D$ ，求点 B 、 D 的三面投影。



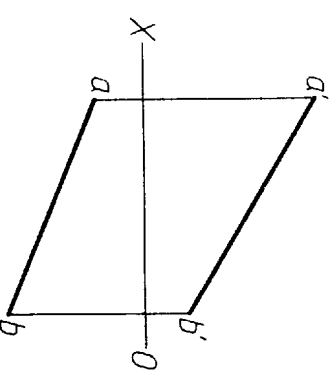
2-8 判断下列直线的空间位置, 并求其第三投影。



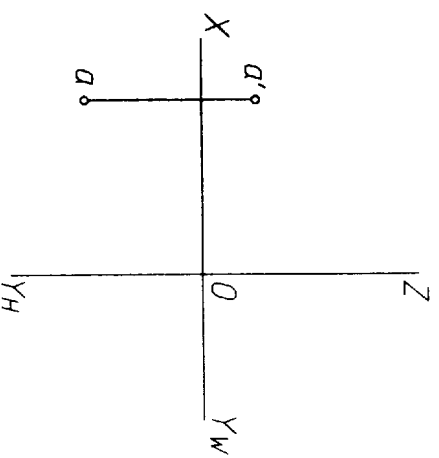
2-11 设直线 $AB=40\text{ mm}$, 已知 ab 及 a' , 求 AB 的正面投影。(求一解)



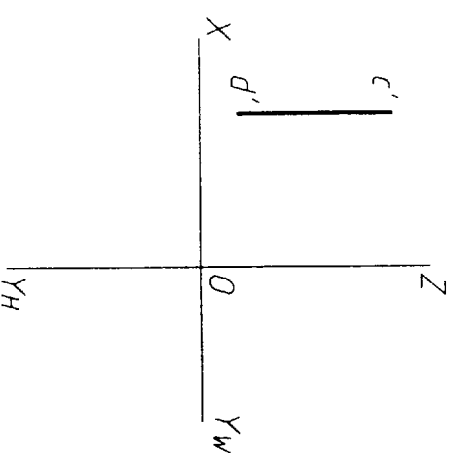
2-13 用换面法求直线 AB 的实长及其对 H 面的倾角 α 。



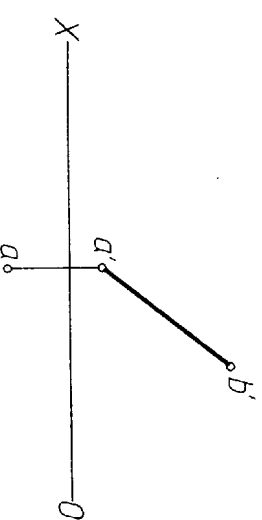
2-9 已知 $AB=20\text{ mm}$, 且 $\alpha=30^\circ$, 求正平线 AB 的三面投影。(求一解)



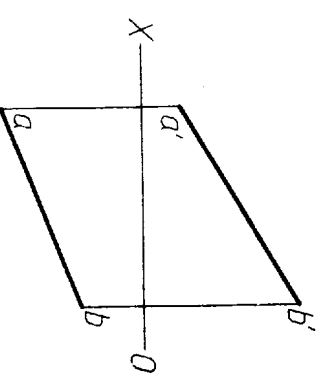
2-10 已知铅垂线 CD , 它到 V 面的距离为到 W 面距离的一半, 求其余两个投影。



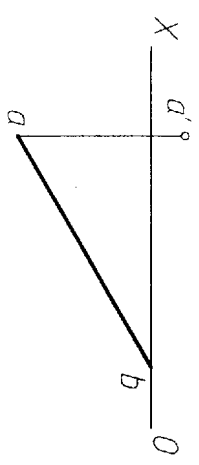
2-12 设直线 AB 与 V 面的倾角 $\beta=30^\circ$, 已知 $a'b'$ 及 a , 求 AB 的水平投影。(求一解)



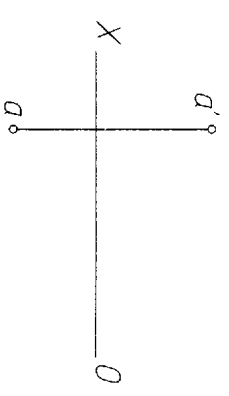
2-14 用换面法求直线 AB 的实长及其对 V 面的倾角 β 。



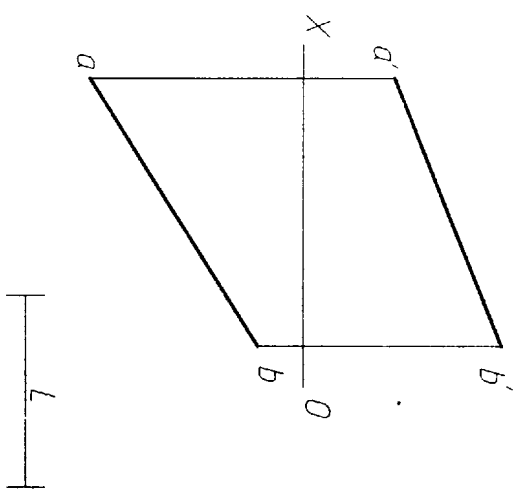
2-15 已知 AB 对 H 面的倾角 $\alpha=30^\circ$ ，用换面法求 AB 的实长及其正面投影。(求一解)



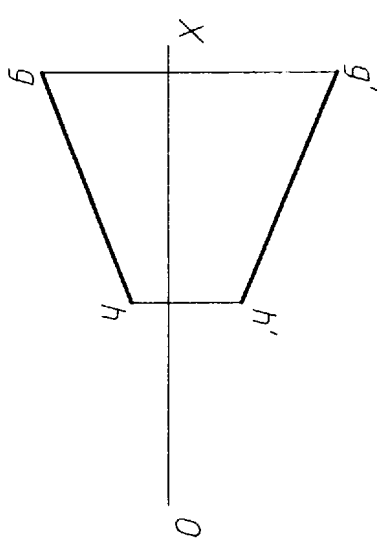
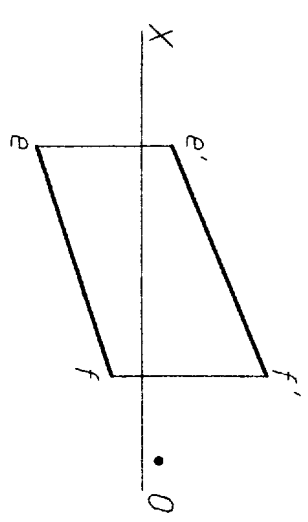
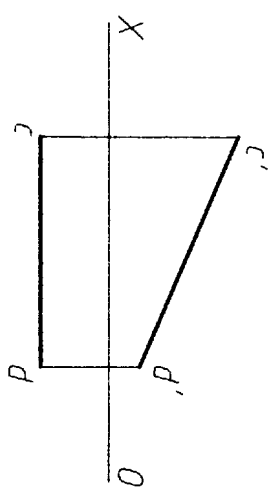
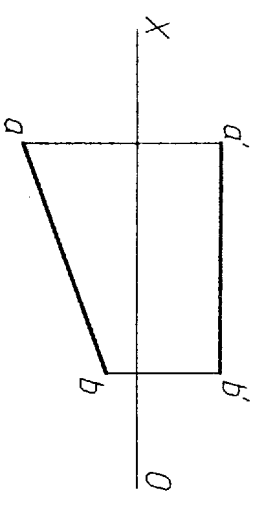
2-17 已知直线 AB 对 H 面的倾角 $\alpha=45^\circ$ ，对 V 面的倾角 $\beta=30^\circ$ ，实长为 24 mm，求 AB 的投影。(求一解)



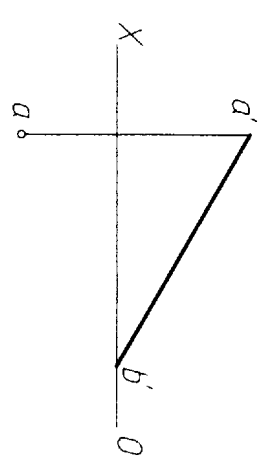
2-19 已知点 C 在 AB 上，且 $AC=L$ ，求点 C 的投影。



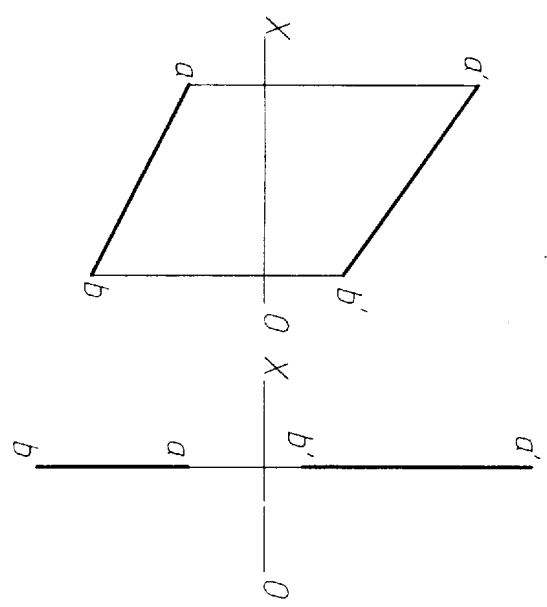
2-21 求下列直线的迹点。



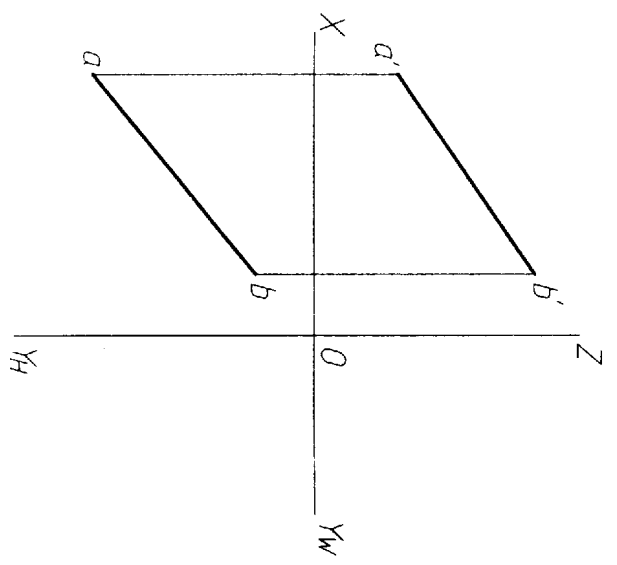
2-16 已知 $AB=40$ mm，用换面法求 AB 对 V 面的倾角 β 及其水平投影。(求一解)



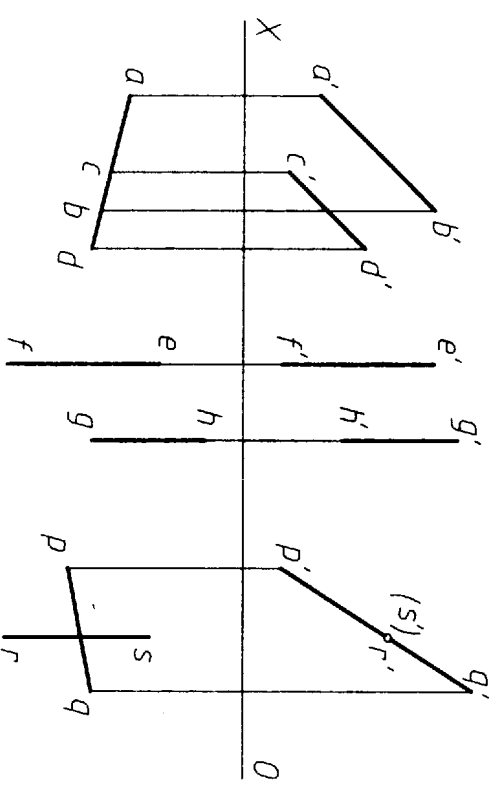
2-18 已知点 C 在 AB 上，且 $AC:CB=1:2$ ，求点 C 的投影。



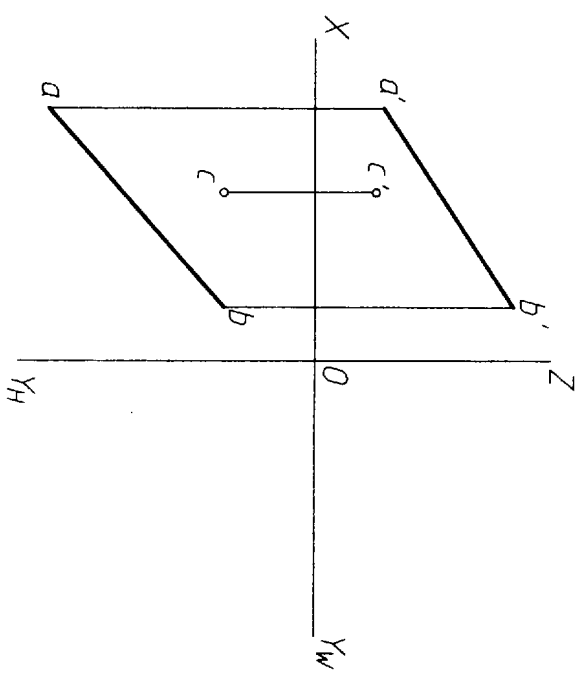
2-20 已知点 C 在 AB 上，它的坐标比 $Z_C:Y_C=3:4$ ，求点 C 的投影。



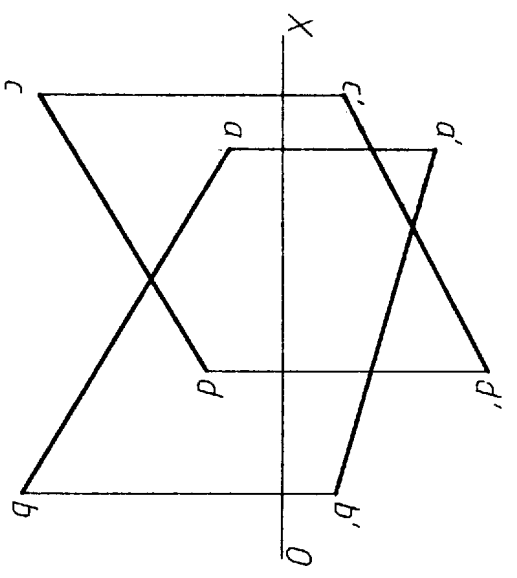
2-22 判断下列三组直线的相对位置。



2-24 已知直线 CD 与 AB 相交，且交点 D 与 V 、 H 面等距，求 CD 的三面投影。

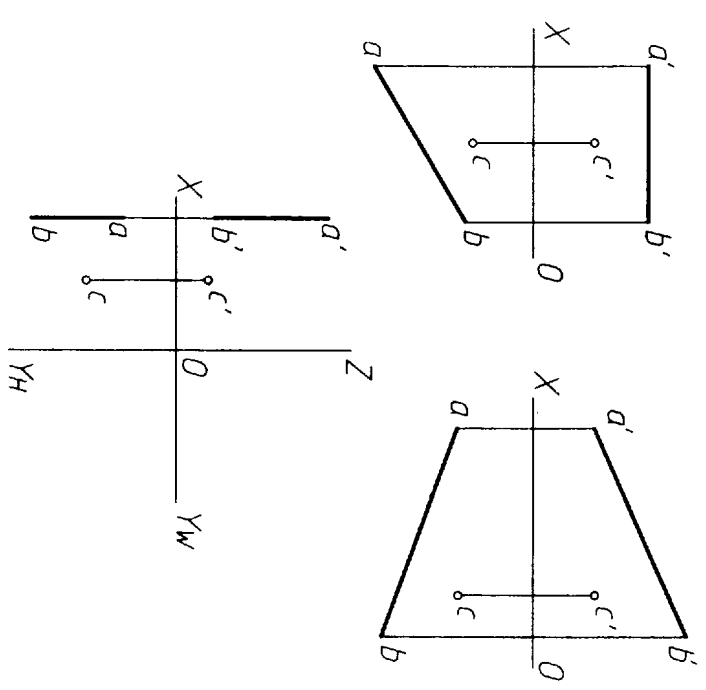


2-26 作水平线 EF ，使它与 H 面的距离为 13 mm ，且与 AB 、 CD 分别交于 E 、 F ，并求 EF 的实长。

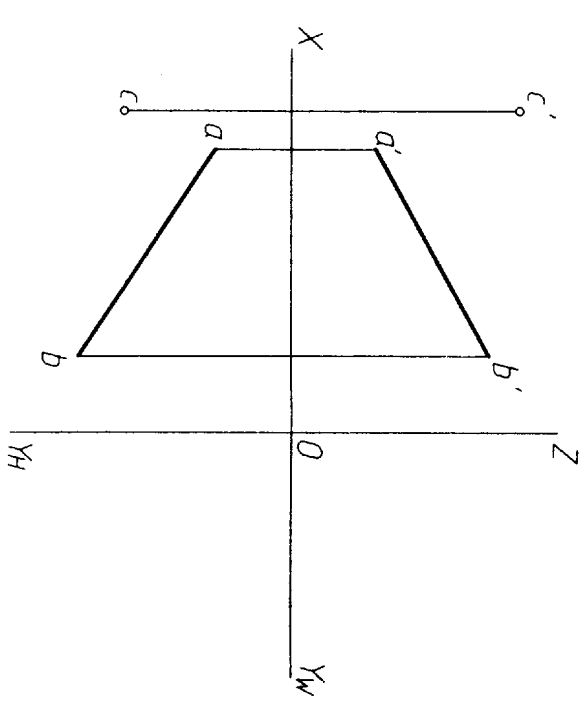


AB 与 CD _____ EF 与 GH _____ PQ 与 RS _____

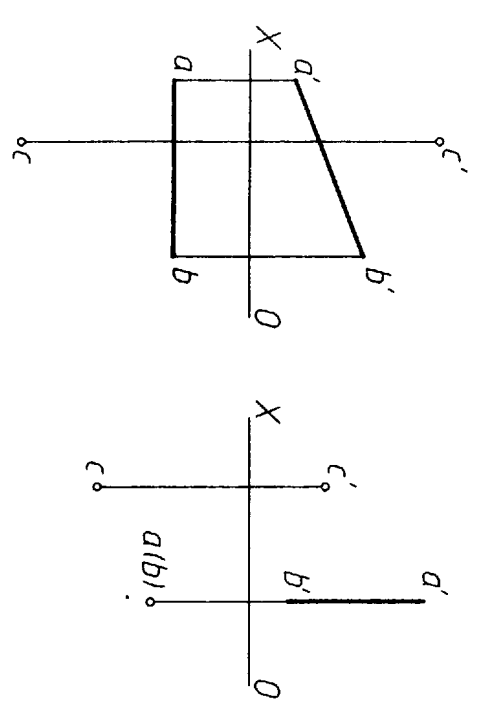
2-23 已知直线 $CD \parallel AB$ ，且 $CD = 10\text{ mm}$ ，求 CD 的投影。



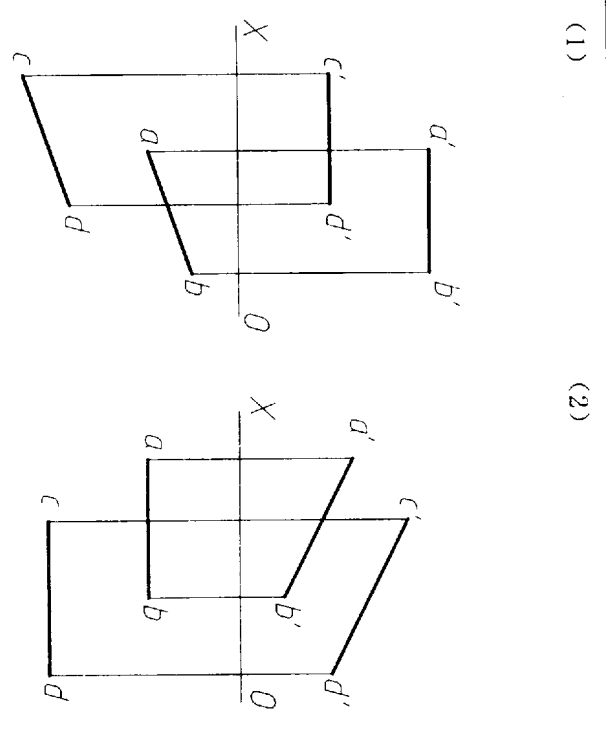
2-25 已知直线 CD 同时与 AB 及 V 轴相交，求 CD 的三面投影。



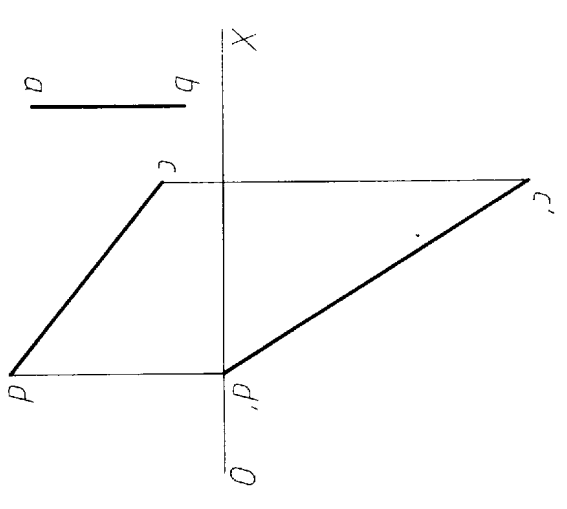
2-27 过点 C 作直线 CD 与 AB 垂直相交，并求 CD 的实长。



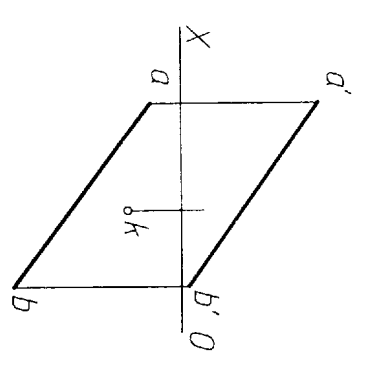
2-28 求下列两直线 AB 、 CD 间的距离 EF 及其投影。



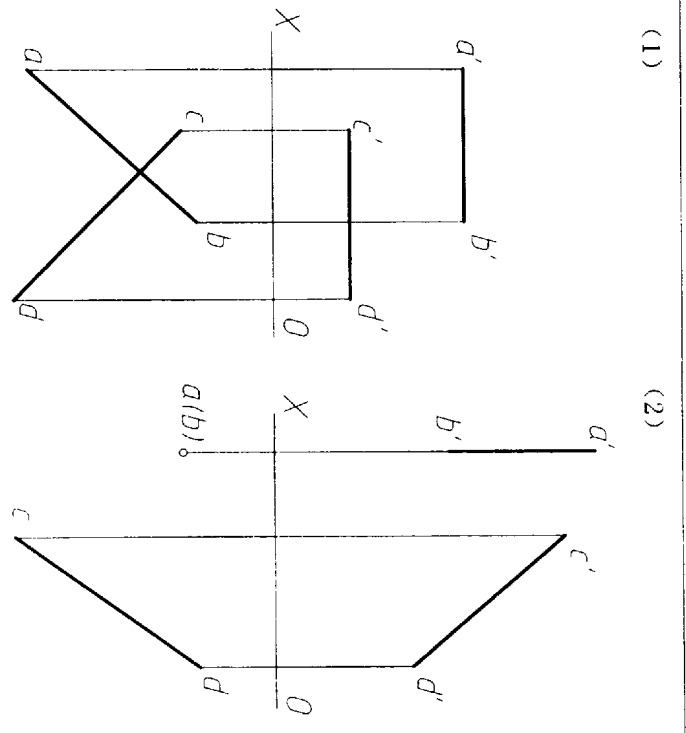
2-30 已知直线 AB 与 CD 间的距离 $EF=18\text{ mm}$ ，且 AB 为正垂线，求其正面投影 a' 、 b' 及距离 EF 的两面投影。



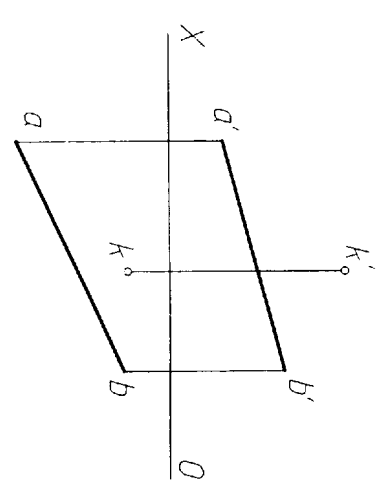
2-32 已知点 K 与直线 AB 的距离为 10 mm ，用先更换 V 面的方法求点 K 的正面投影。（求一解）



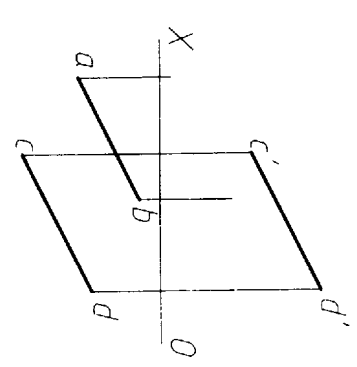
2-29 求交叉两直线 AB 、 CD 间的距离 EF 及其投影。



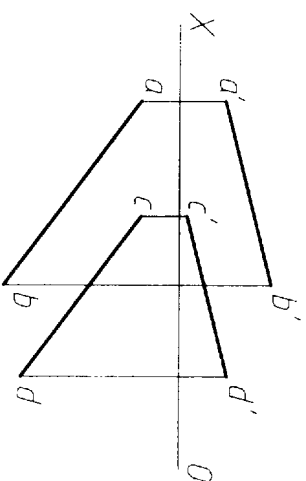
2-31 求点 K 与直线 AB 的距离 KL 的投影及其实长。



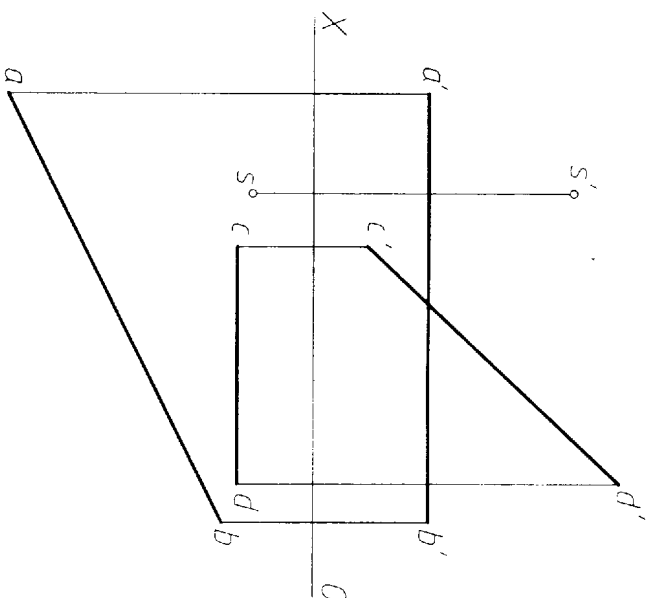
2-33 已知 $AB \parallel CD$ ，且相距 12 mm ，求 AB 的正面投影。（求一解）



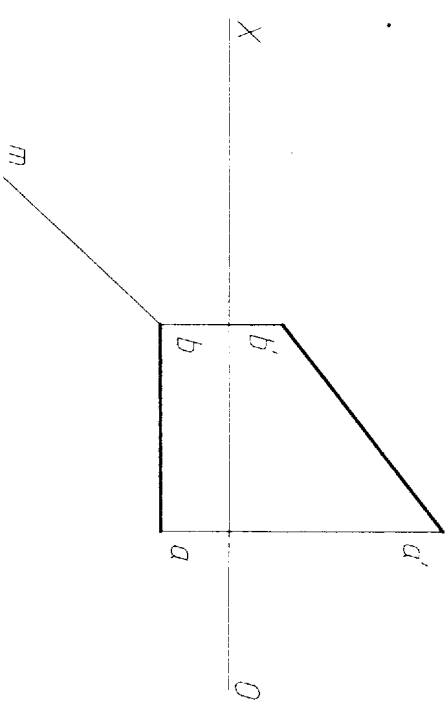
2-34 求平行两直线 AB 与 CD 间的距离 KL 的投影。



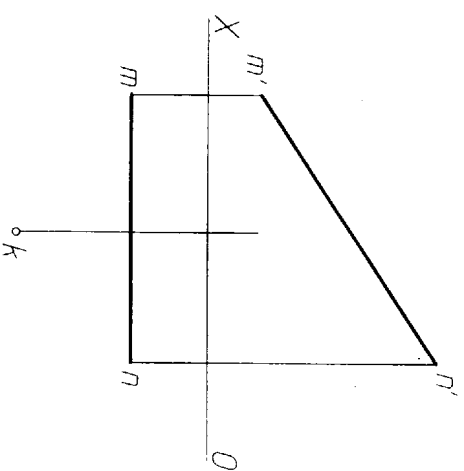
2-36 过点 S 作直线 SE 与直线 AB 、 CD 均垂直。



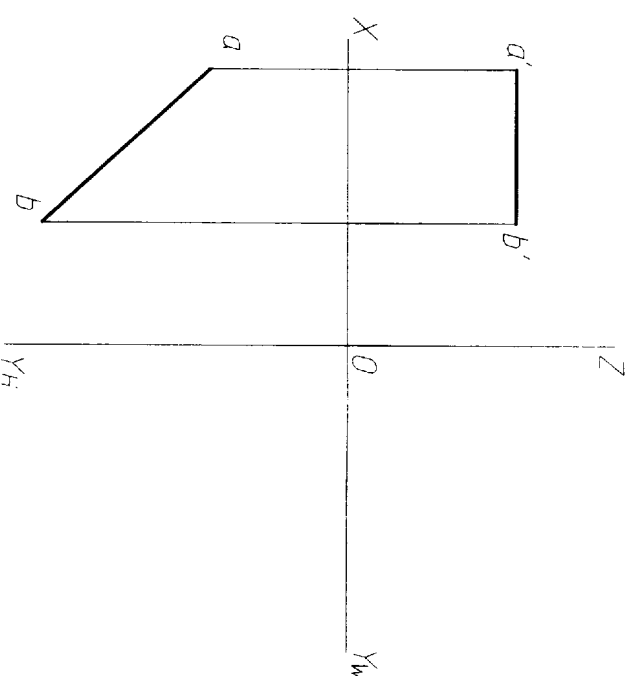
2-38 已知正方形 $ABCD$ 的一边 AB 的投影 ($ab // OX$)， BC 边的水平投影在 bm 上，求正方形的投影。



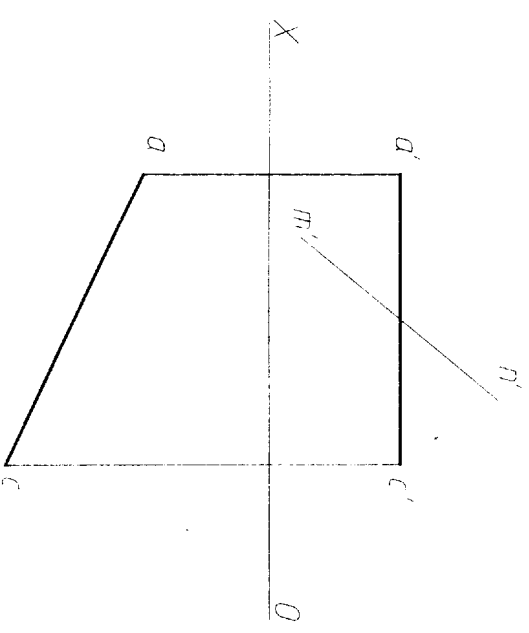
2-35 已知点 K 到直线 MN 的距离为 25 mm ，求点 K 的正面投影。(求一解)



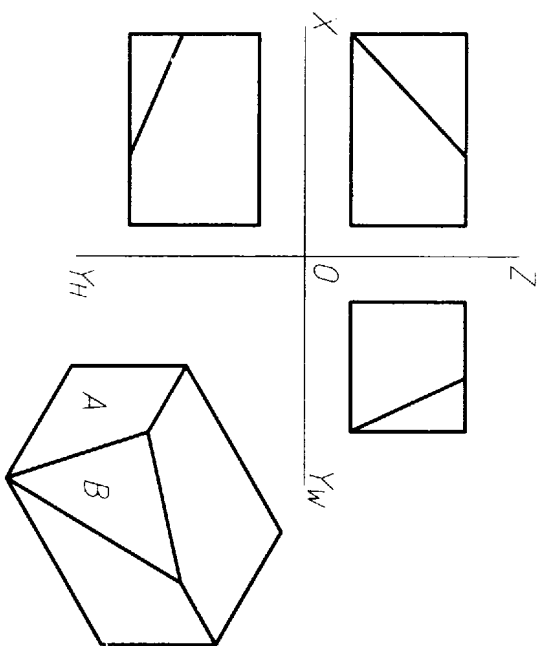
2-37 已知长方形 $ABCD$ 的一边 AB 是水平线，一个顶点 C 在 Y 轴上，求长方形的三面投影。



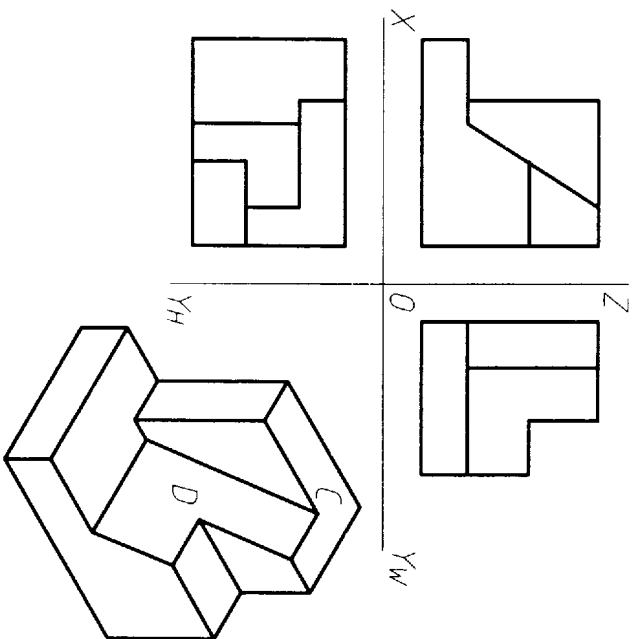
2-39 已知 AC 为正方形 $ABCD$ 的对角线，且 $a'c' // OX$ ，另一直角线 BD 的正面投影 $b'd'$ 在 $m'n'$ 上，求正方形的投影。



2-40 对照轴测图，在三面投影图中标出平面A、B、C、D的投影，并判断它们的空间位置。

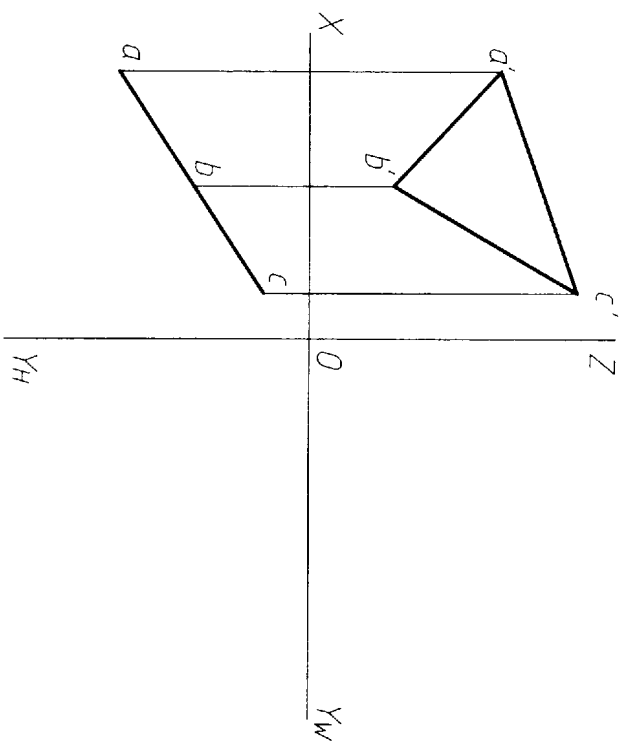


平面A是 面 平面B是 面

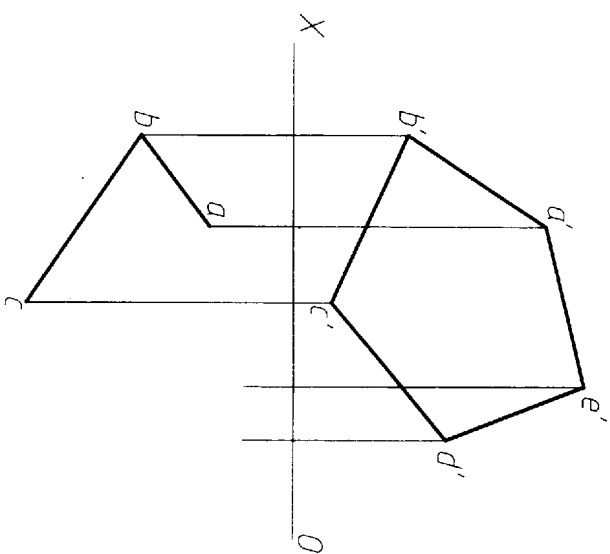


平面C是 面 平面D是 面

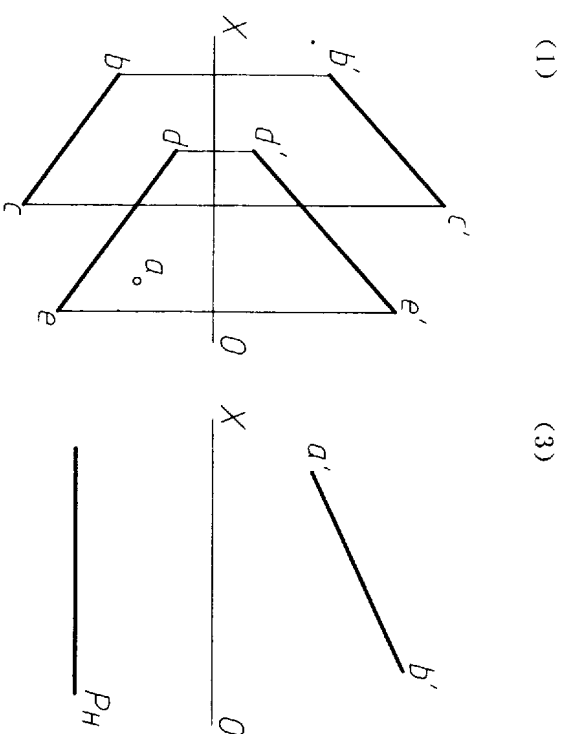
2-41 求 $\triangle ABC$ 的侧面投影。



2-42 补全五边形的水平投影。



2-43 已知下列平面上点、直线的投影，求其另一投影。



(2)

(4)

