



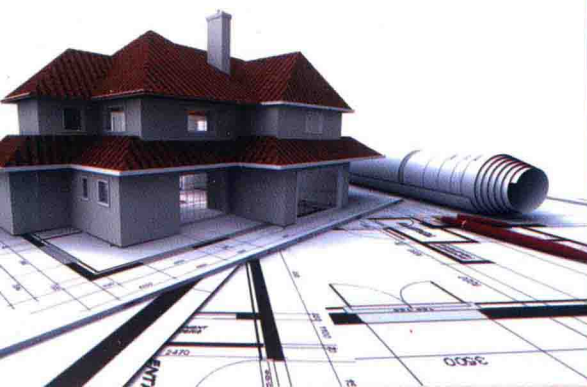
全国教育科学“十一五”规划课题研究成果

土木工程制图习题集

第二版

林国华 许 莉 赵冬香 黄孙灼等 编著

郑国权 审阅



高等教育出版社

全国教育科学“十一五”规划课题研究成果

土木工程制图习题集

Tumu Gongcheng Zhitu Xitiji

第二版

林国华 许 莉 赵冬香



编著
审阅

高等教育出版社·北京

内容提要

本习题集根据教育部高等学校工程图学教学指导委员会 2015 年制订的《普通高等学校工程图学课程教学基本要求》及高等学校土木工程学科专业指导委员会制订的《高等学校土木工程本科指导性专业规范》,在高等教育出版社出版的、林国华主编《土木工程制图习题集》的基础上,结合多年的教学经验重新编写而成。

本习题集与高等教育出版社出版的林国华等编著《土木工程制图》(第二版)教材配套使用,习题的编排顺序与主教材一致。主要内容包括投影的基本知识,点和直线的投影,平面的投影,直线与平面、平面与平面的位置关系,投影变换,曲线与曲面,立体,组合体的投影,剖面图和断面图,轴测投影,标高投影,透视投影,制图基础知识和基本技能,计算机绘制工程图,房屋建筑图,道路路线工程图,桥隧涵工程图,水利工程图,结构施工图,给水排水工程图,建筑电气及采暖工程图等 21 章。

访问 <http://abook.hep.com.cn/1246235> 并注册后,可浏览或下载本习题集的习题解答。

本习题集可作为高等学校本科、高职高专土木类及管理科学与工程类专业制图课程的教材,也可供相关专业工程人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

土木工程制图习题集/林国华等编著.--2 版.--

北京:高等教育出版社,2017.12

ISBN 978-7-04-048876-0

I. ①土… II. ①林… III. ①土木工程-建筑制图-

高等学校-习题集 IV. ①TU204-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 279592 号

策划编辑	李文婷	责任编辑	李文婷	封面设计	于文燕	版式设计	马敬茹
插图绘制	杜晓丹	责任校对	李大鹏	责任印制	田 甜		

出版发行	高等教育出版社	网 址	http://www.hep.edu.cn
社 址	北京市西城区德外大街 4 号		http://www.hep.com.cn
邮政编码	100120	网上订购	http://www.hepmall.com.cn
印 刷	三河市吉祥印务有限公司		http://www.hepmall.com
			http://www.hepmall.cn
开 本	787mm×1092mm 1/16	版 次	2013 年 8 月第 1 版
印 张	12		2017 年 12 月第 2 版
字 数	150 千字	印 次	2017 年 12 月第 1 次印刷
购书热线	010-58581118	定 价	23.40 元
咨询电话	400-810-0598		

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换

版权所有 侵权必究

物 料 号 48876-00

第二版前言

本习题集根据教育部高等学校工程图学课程教学指导委员会 2015 年制订的《普通高等学校工程图学课程教学基本要求》及高等学校土木工程学科专业指导委员会制订的《高等学校土木工程本科指导性专业规范》，在高等教育出版社出版的、林国华主编《土木工程制图习题集》的基础上，结合多年的教学经验重新编写而成。

本习题集与高等教育出版社出版的林国华等编著《土木工程制图》(第二版)教材配套使用，习题编排顺序与主教材一致。本套教材为全国教育科学“十一五”规划课题研究成果。

在编写过程中，注意贯彻新修订的《房屋建筑制图统一标准》《道路工程制图标准》《水利水电工程制图标准》《建筑给水排水制图标准》等国家标准和相关行业规范、规程。

为了更好地加强基础理论学习并加强基本技能训练，配合教材培养空间想象能力和空间思维能力，本习题集适量安排画法几何中的点、线、面、体和透视等有关内容，并选编少量直线与平面及它们之间平行、相交、垂直等较为复杂的解决定位与量度的综合题。

本习题集内容紧扣教材，选题上由浅入深、由易到难、由简到繁，力求符合认识发展规律，使读图与绘图相结合，抓住基本理论，培养学生对建筑形体的空间想象力和图示能力，并注意培养学生认真负责、一丝不苟的工作作风。学生在解答习题及绘图时，应严格做到作图准确、图线粗细分明、表达完整、尺寸齐全、字体整齐端正、图面布置匀称合理。

为了使学生熟悉制图标准并加强制图基本技能的训练，画法几何部分所有习题要求用铅笔绘制；制图基础训练部分设有铅笔图和墨线图，要求学生完成 2~3 张 A3 图幅的铅笔图和少量墨线图的练习；专业制图中主要练习内容取材于生产实践，实用性强，要求学生用 AutoCAD 软件绘制 2~3 张 A3 图幅的专业图。

土木类及管理科学与工程类各专业教学学时不同，教师可根据教学计划、教学基本要求和教学大纲自行选题。

本习题集由林国华、许莉、赵冬香、黄孙灼等编著。具体编著工作情况为：福州大学林国华(第一、十、十一、十二、十五、十六、十七、十八、二十章)、黄孙灼(第二、三、四、五章)、许莉(第八、十三、十九、二十一章)、陈忠辉(第十四章)、阳光学院程怡(第六章)、厦门工学院孙伟(第七章)、福建工程学院赵冬香(第九章)。

同济大学郑国权教授认真、细致地审阅了本习题集，并提出了许多宝贵的意见和建议，在此表示衷心感谢。

由于编者水平有限，本习题集中一定存在不少缺点和错误，恳请读者批评、指正，编者邮箱为 1123076651@qq.com。

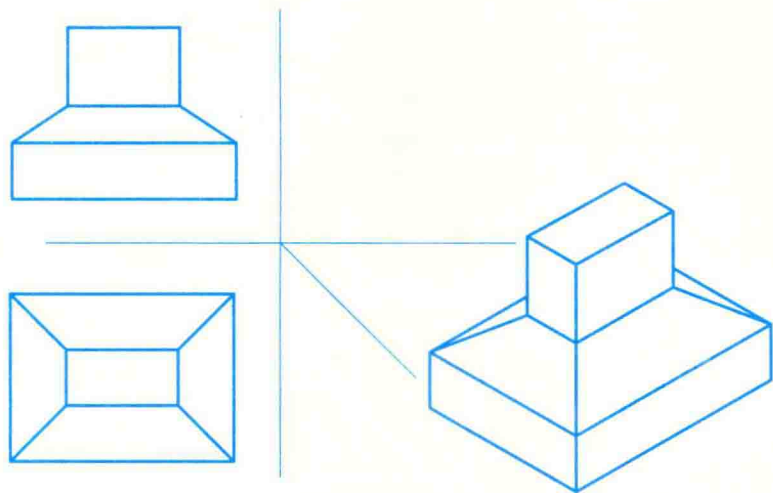
编 者

2017 年 3 月

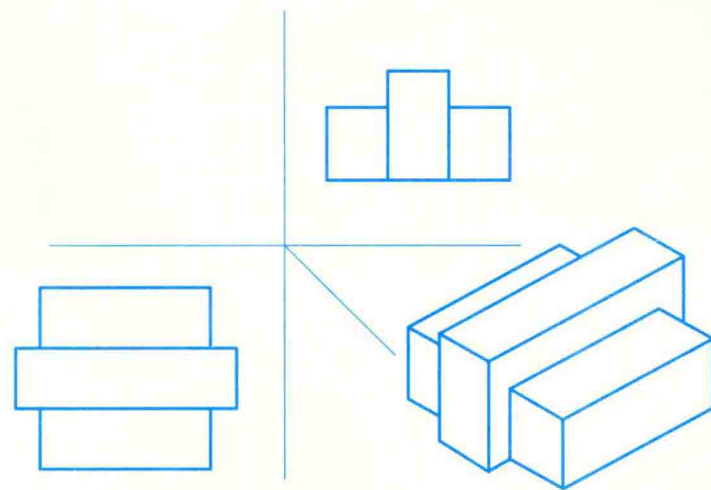
目 录

第一章	投影的基本知识	1	第十二章	透视投影	52
第二章	点和直线的投影	3	第十三章	制图基础知识和基本技能	57
第三章	平面的投影	7	第十四章	计算机绘制工程图	61
第四章	直线与平面、平面与平面的位置关系	10	第十五章	房屋建筑图	66
第五章	投影变换	14	第十六章	道路路线工程图	74
第六章	曲线与曲面	17	第十七章	桥隧涵工程图	77
第七章	立体	21	第十八章	水利工程图	80
第八章	组合体的投影	27	第十九章	结构施工图	85
第九章	剖面图和断面图	33	第二十章	给水排水工程图	88
第十章	轴测投影	42	第二十一章	建筑电气及采暖工程图	90
第十一章	标高投影	46			

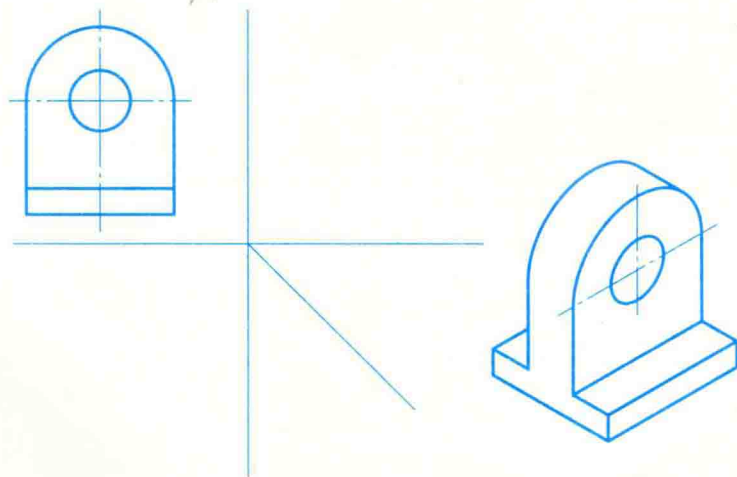
1-1 已知形体的V、H面投影,补画W面投影。



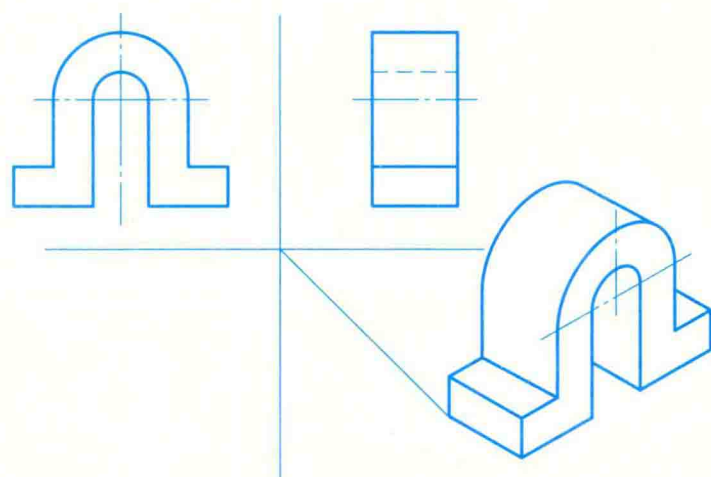
1-2 已知形体的H、W面投影,补画V面投影。



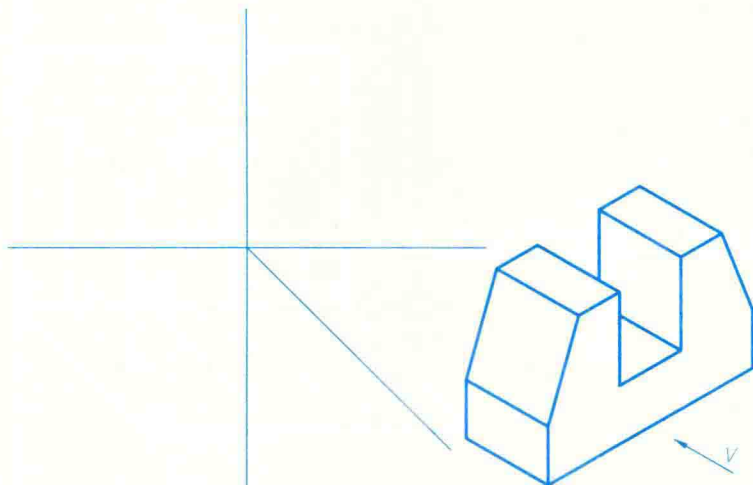
1-3 已知立体的V面投影,试根据立体图实测尺寸补画H、W面投影。



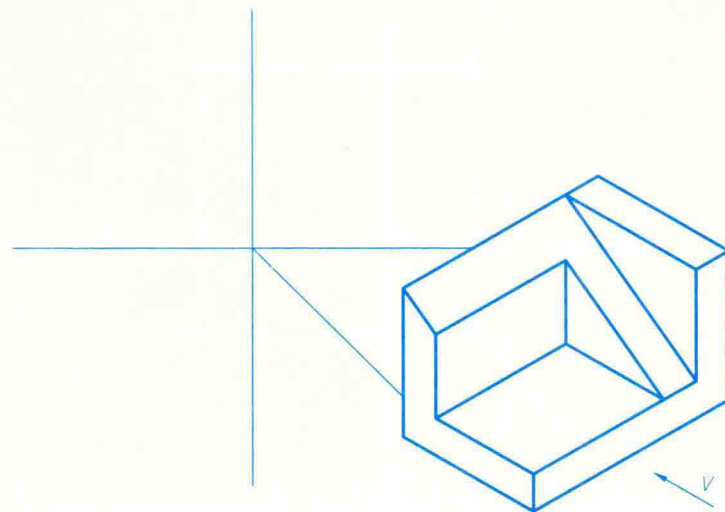
1-4 已知立体的V、W面投影,试根据图中尺寸补画H面投影。



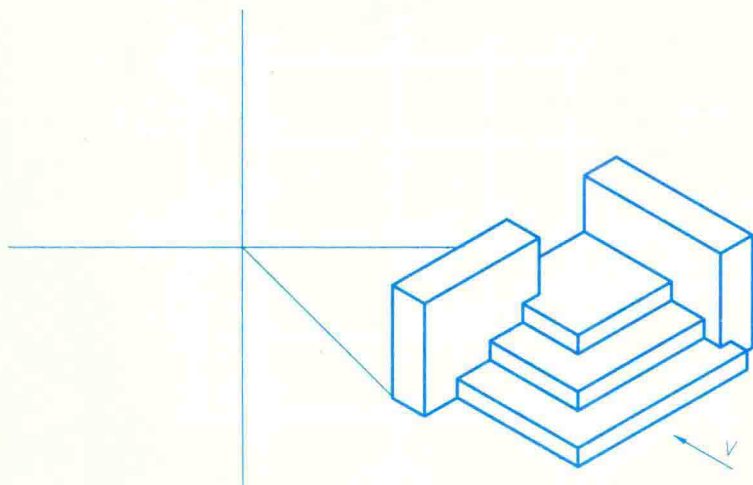
1-5 由立体图画出形体的三面投影图(本页形体的尺寸大小按1:1在立体图上量取)。



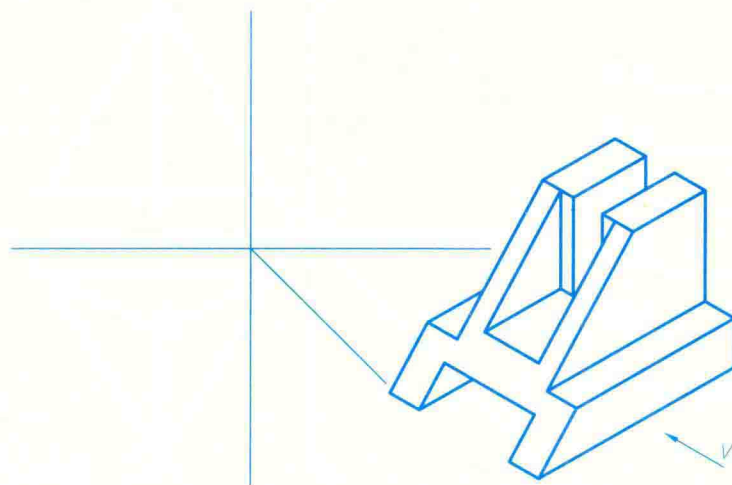
1-6 由立体图画出形体的三面投影图。



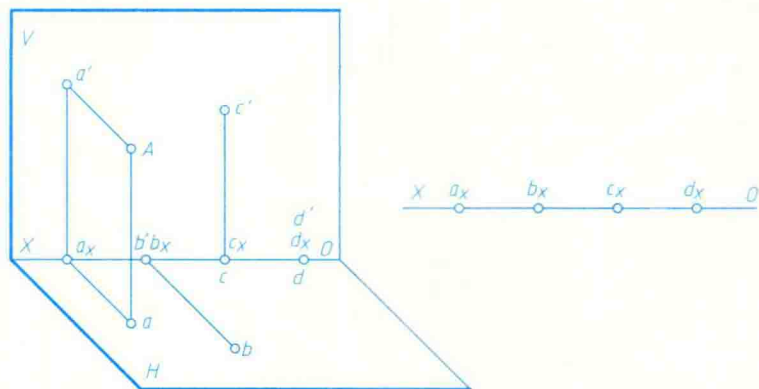
1-7 由立体图画出形体的三面投影图。



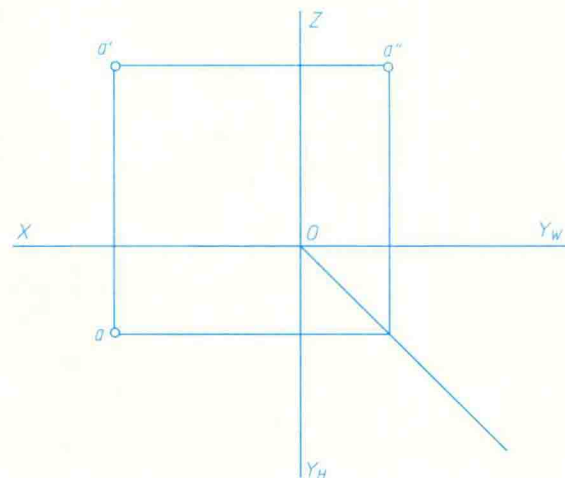
1-8 由立体图画出形体的三面投影图。



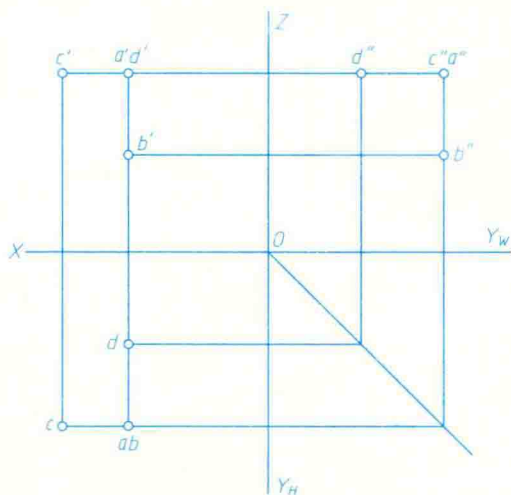
2-1 已知各点的空间位置,试作其投影图(尺寸直接从立体图中量取)。



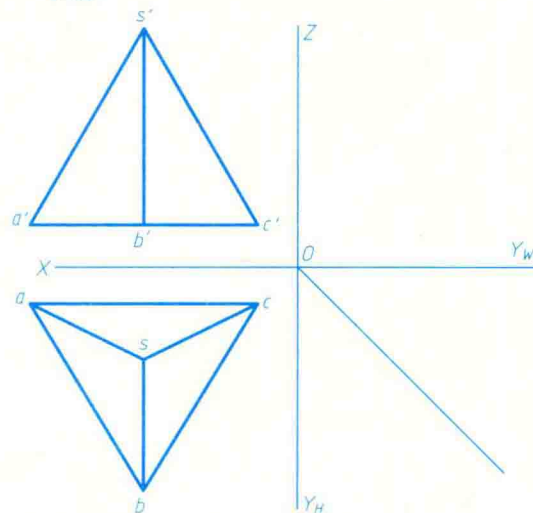
2-2 已知点B在点A的右方5,前方12,下方10,点C在点A的正前方8,画出B、C的投影图(单位:mm)。



2-3 已知A、B、C、D各点的三面投影,试判断其相对位置,填写:A在B之() , A在C之() , A在D之() 。

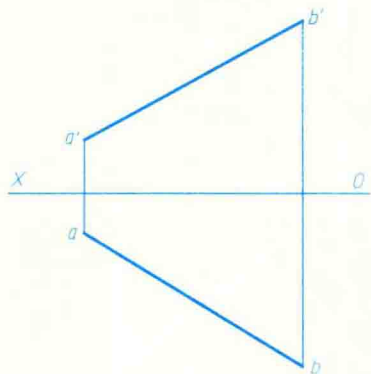


2-4 已知三棱锥的两面投影,求第三面投影,并判断各棱线相对投影面的位置。

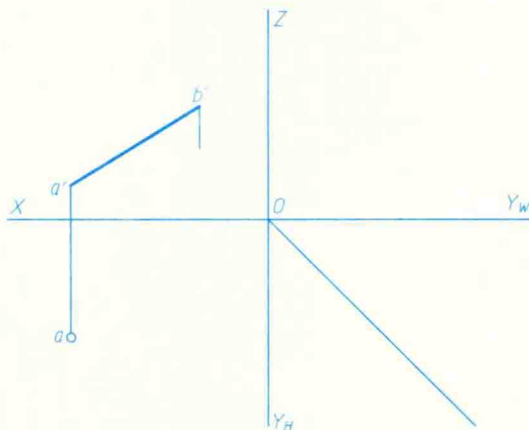


AB 是_____线
BC 是_____线
AC 是_____线
SA 是_____线
SB 是_____线
SC 是_____线

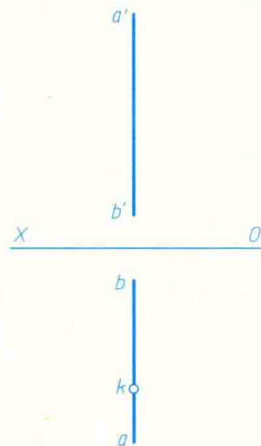
2-5 已知直线段 AB 的两面投影, 求直线段 AB 的实长和对 H 面的倾角。



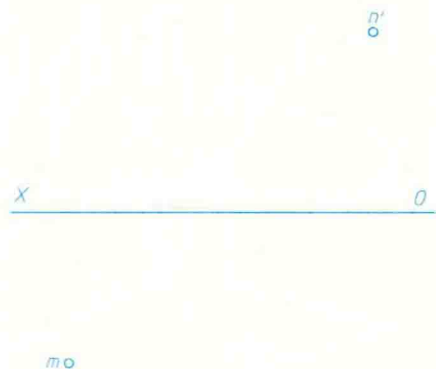
2-6 已知直线段 AB 的正面投影和点 A 的水平投影, AB 的实长为 24, 求 AB 的三面投影。



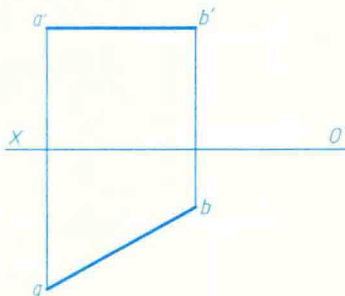
2-7 点 K 在直线 AB 上, 已知 k , 求作 k' 。



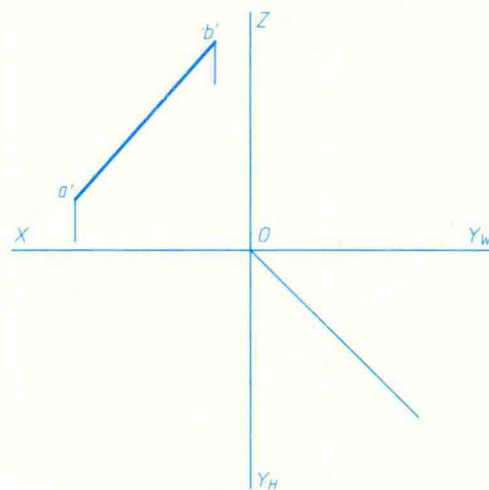
2-8 已知直线的迹点 M, N 的投影 m, n' , 求作此直线, 并求直线段 MN 的实长。



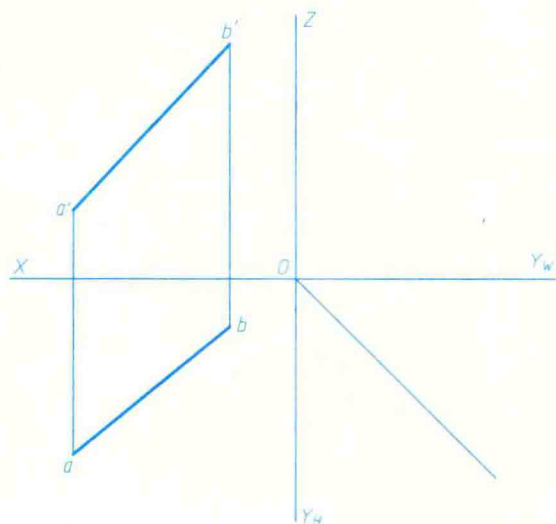
2-9 求直线 AB 的迹点。



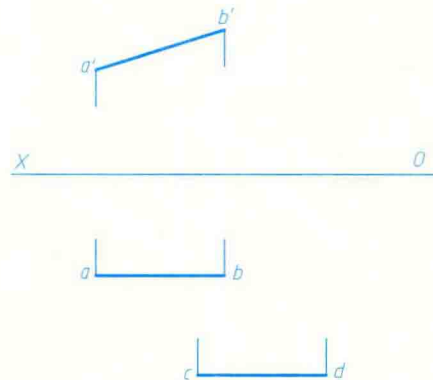
2-10 正平线 AB 距 V 面 20, 试求 $ab, a''b''$ 及其在 H, W 面上的迹点。



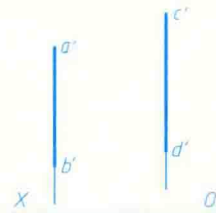
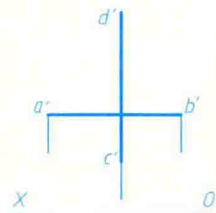
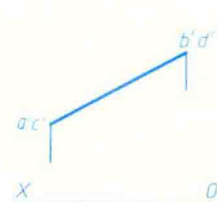
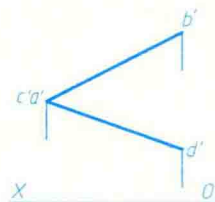
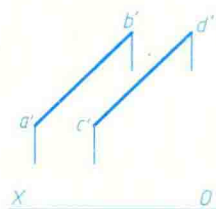
2-11 在直线 AB 上求一点 P , 使点 P 与 H, V 面的距离相等。



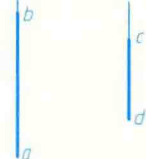
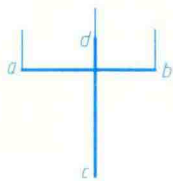
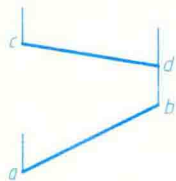
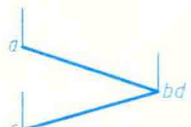
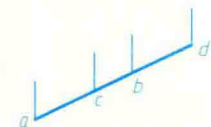
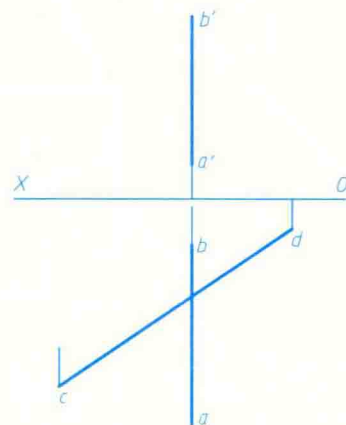
2-12 正平线 $AB \parallel CD$, 且已知它们相距 15, 求作 $c'd'$ 。可以有几解?



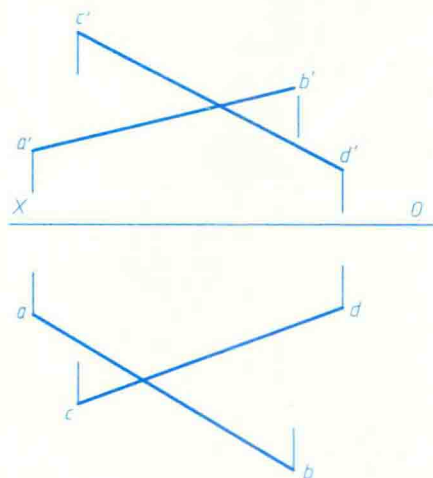
2-13 判别 AB 和 CD 两直线的相对位置 (平行、相交、交叉)。



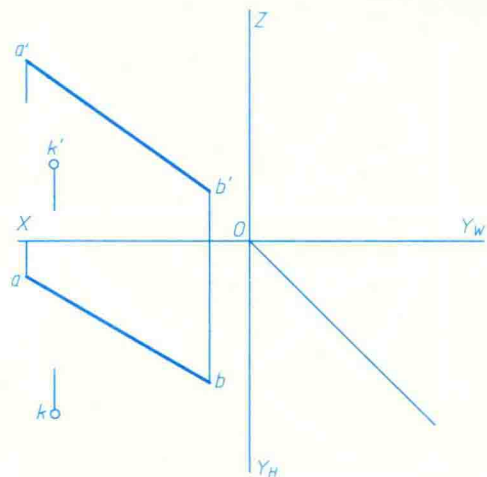
2-14 已知两直线 AB, CD 相交, CD 为一水平线, 求作 $c'd'$ 。



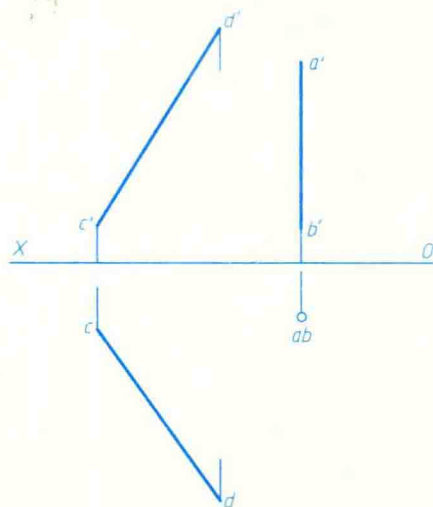
2-15 试求两交叉直线重影点的投影,并判别可见性。



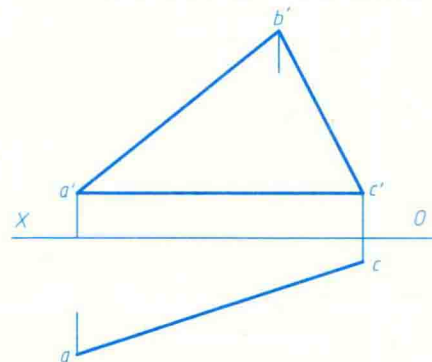
2-16 过点K作一直线与AB相交,使交点M与V、H投影面等距离。



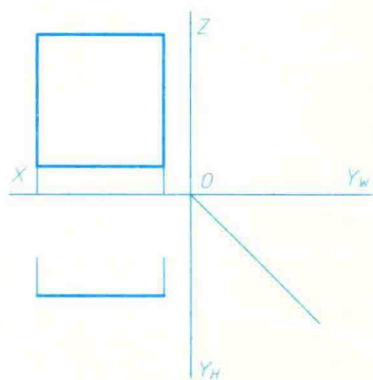
2-17 求 AB 及 CD 两交叉直线之间的距离。



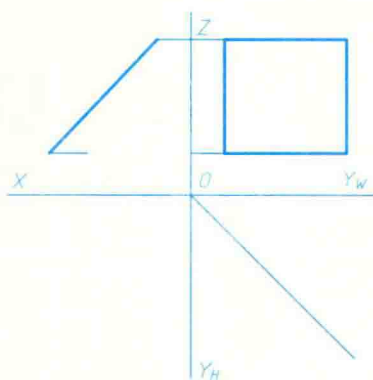
2-18 已知 AC 为水平线,作出等腰三角形 ABC(B 为顶点)的水平投影。



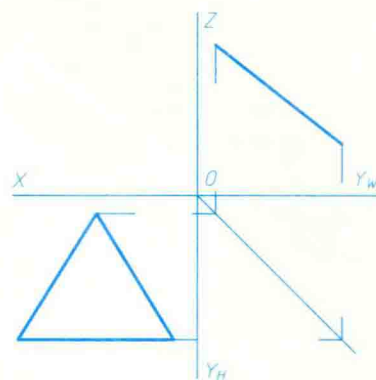
3-1 判别平面相对于投影面的位置,并作其第三面投影。



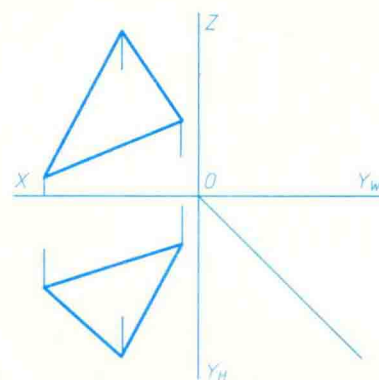
为_____面



为_____面

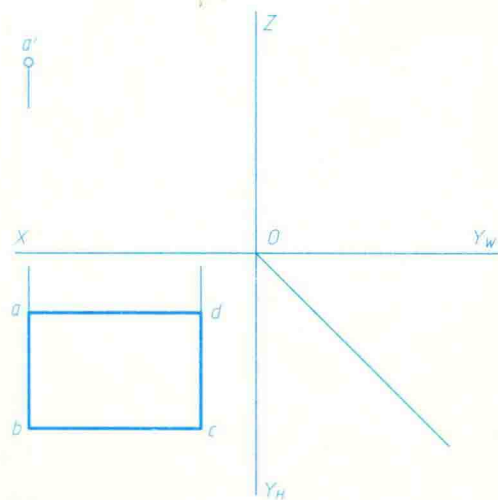


为_____面

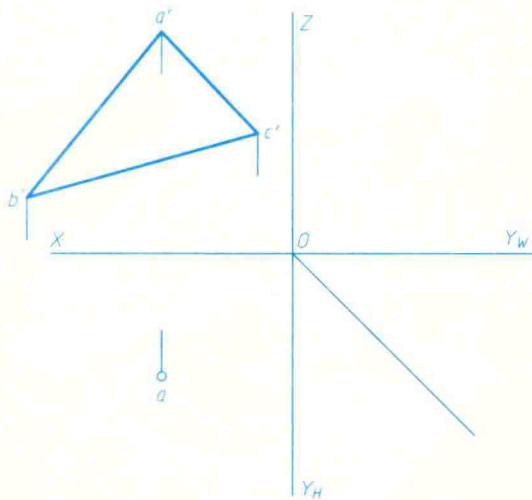


为_____面

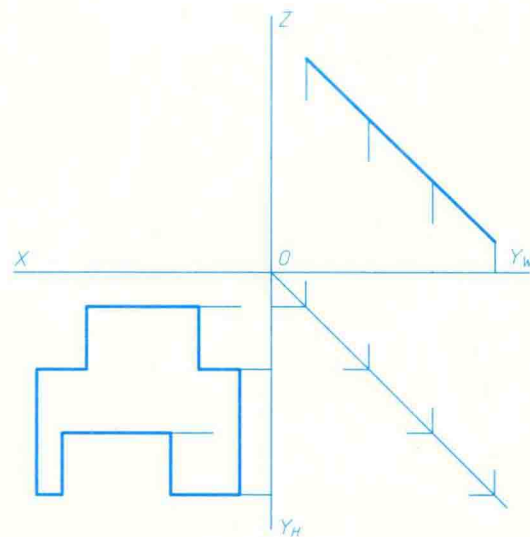
3-2 已知四边形 $ABCD$ 为水平面,试作其 V 面及 W 面投影。



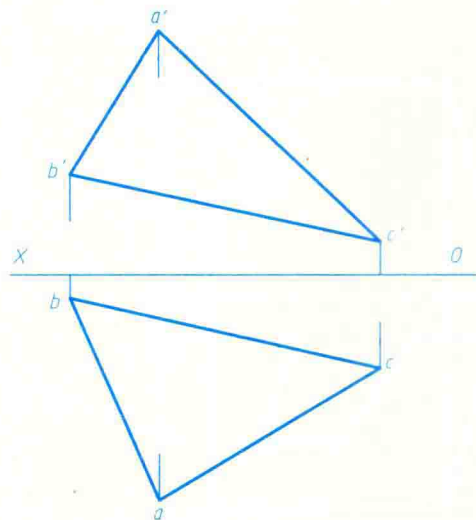
3-3 已知 $\triangle ABC$ 为铅垂面,其与 V 面的倾角为 30° ,试作其 H 面及 W 面投影。



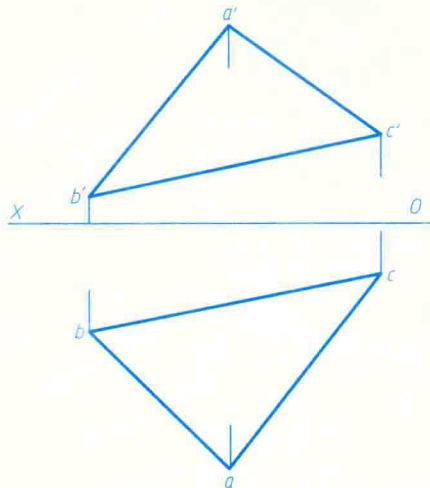
3-4 作出侧垂面的 V 面投影。



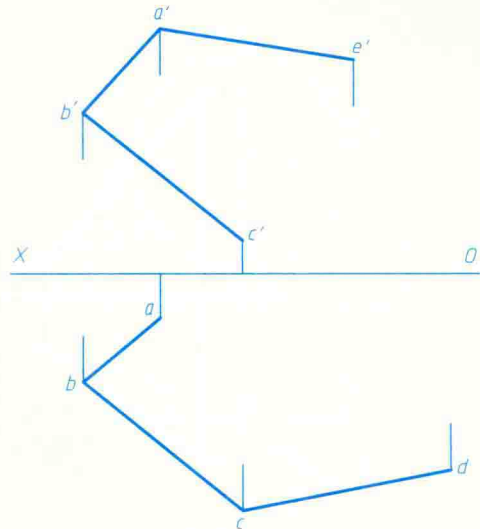
3-5 在 $\triangle ABC$ 上作水平线 BD 及正平线 CE 。



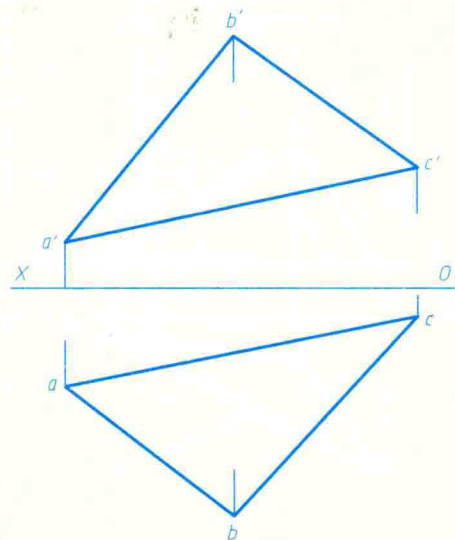
3-6 在 $\triangle ABC$ 上确定一点 K ,使点 K 距离 H 面16,距离 V 面20。



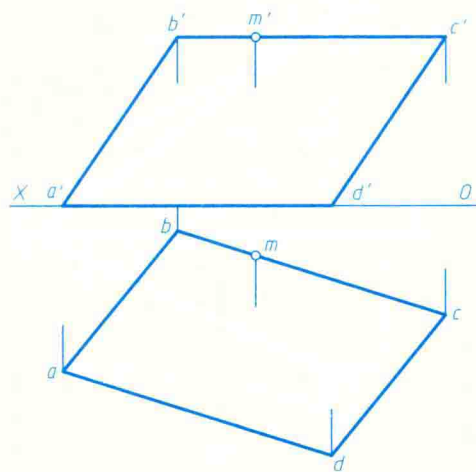
3-7 完成五边形平面 $ABCDE$ 的两面投影。



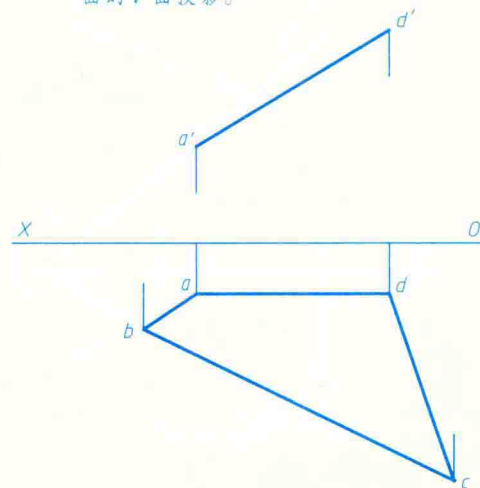
3-8 求 $\triangle ABC$ 平面对 V 面的倾角 β 。



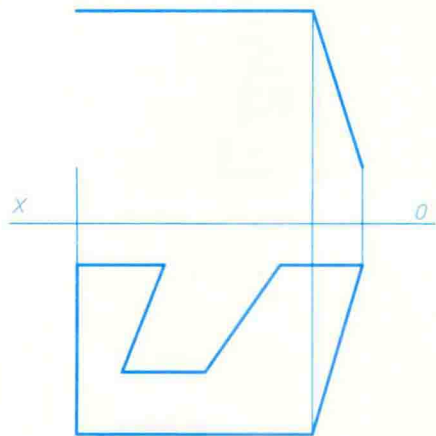
3-9 假设在平面 $ABCD$ 上的 M 点有一小球滚下,试求其轨迹的投影,并求该面对 H 面的倾角 α 。



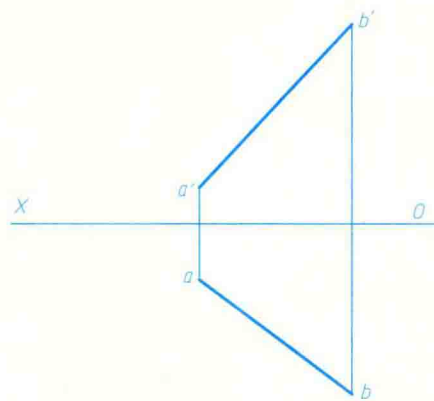
3-10 已知四边形平面 $ABCD$ 的 AD 边平行于 V 面, BC 边平行于 H 面,作出该平面的 V 面投影。



3-11 已知平面的水平投影及平面上部分线段的正面投影, 试完成平面的正面投影。



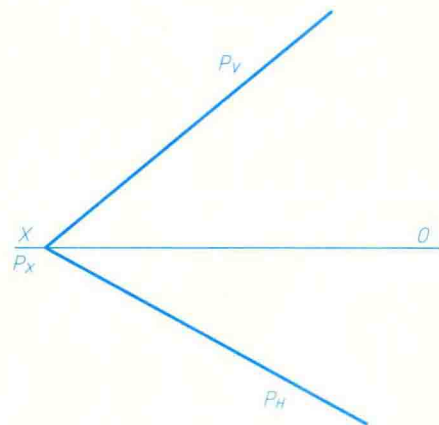
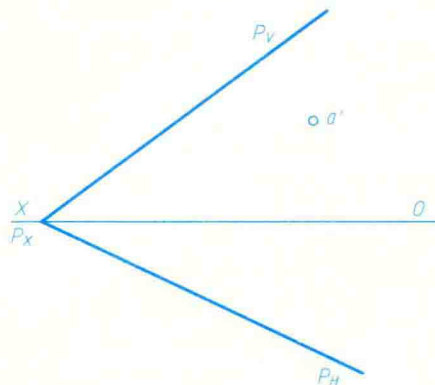
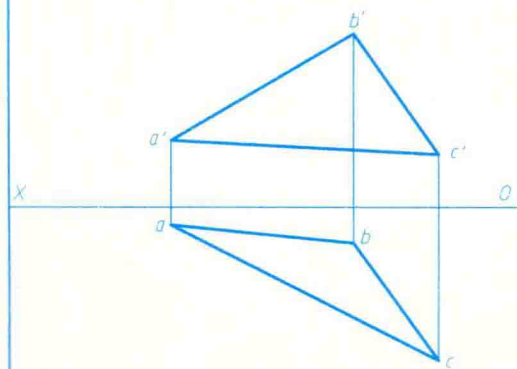
3-12 已知直线 AB 是某一平面上对 H 面的最大坡度线, 试作该平面的两个投影 (用平面表示)。



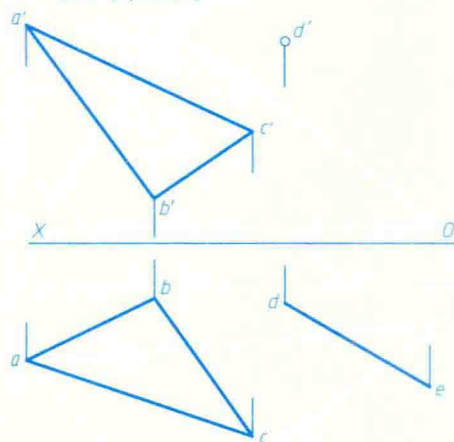
3-13 求平面 $\triangle ABC$ 的 H 面及 V 面迹线。

3-14 已知迹线平面上点 A 的投影 a' , 求投影 a 。

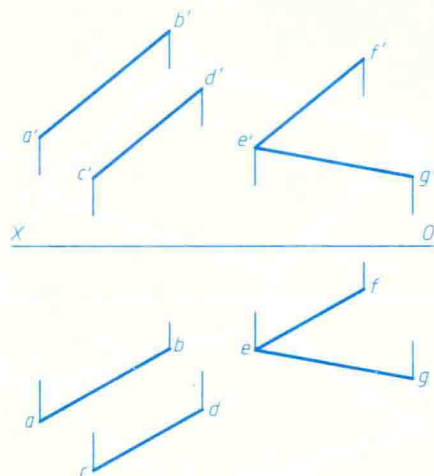
3-15 在平面上确定一点 K , 使点 K 距离 H 面 16, 距离 V 面 12。



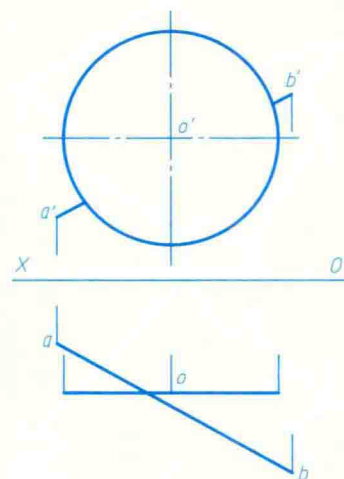
4-1 已知直线 DE 平行于 $\triangle ABC$, 且已知 de 及 $d'e'$, 求 $d'e'$ 。



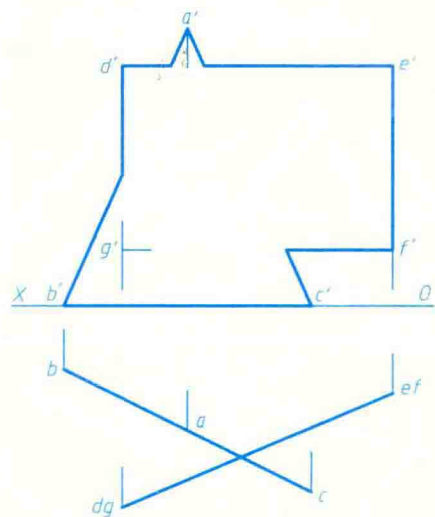
4-2 判别平面 $ABDC$ 与平面 EFG 是否平行。



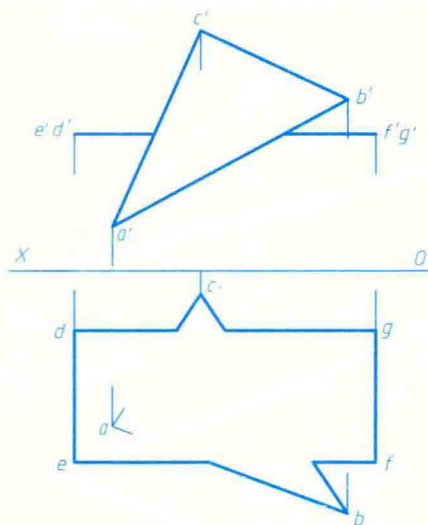
4-3 求直线与平面圆的交点, 并判别可见性。



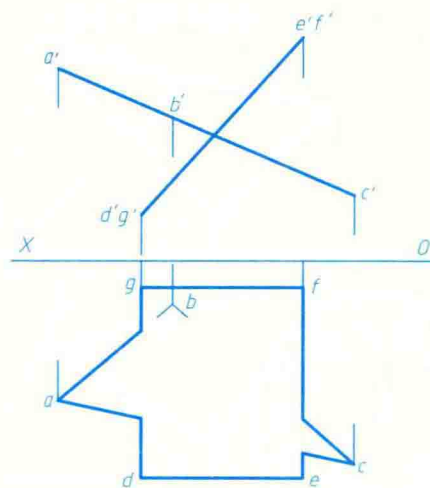
4-4 求平面与平面的交线, 并判别可见性。



(1)

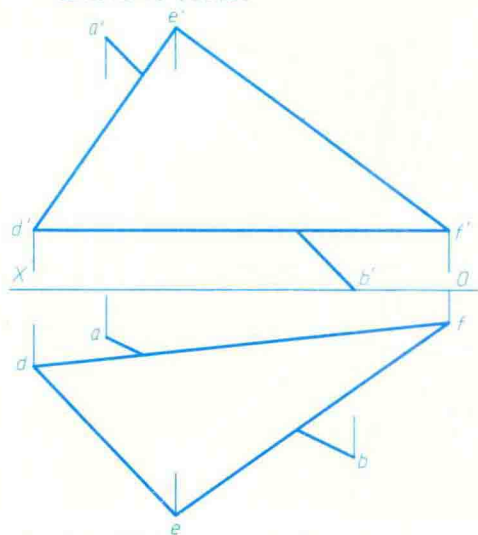


(2)

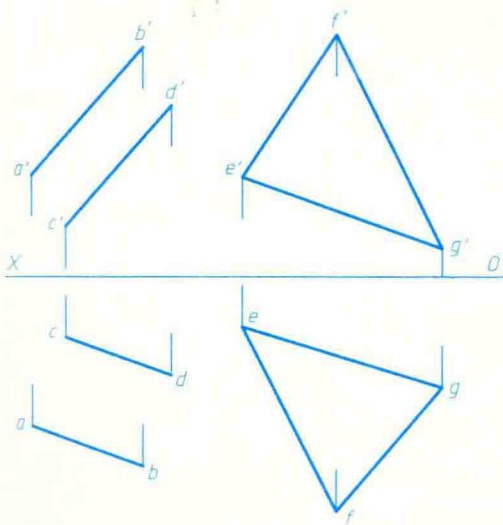


(3)

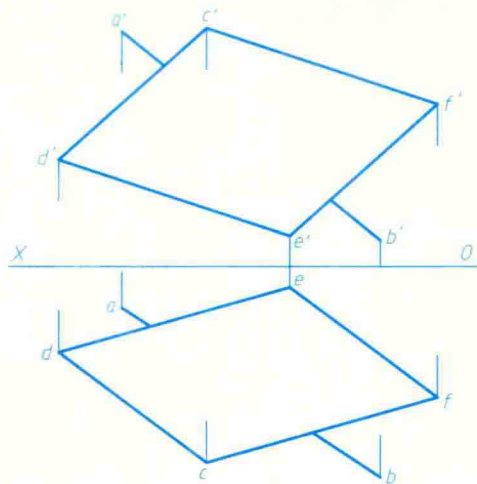
4-5 求直线 AB 与平面 DEF 的交点,并判别直线 AB 的可见性。



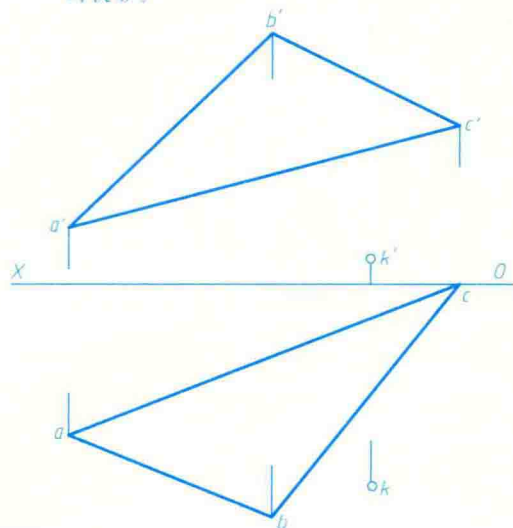
4-8 求平面 $ABCD$ 与平面 EFG 的交线。



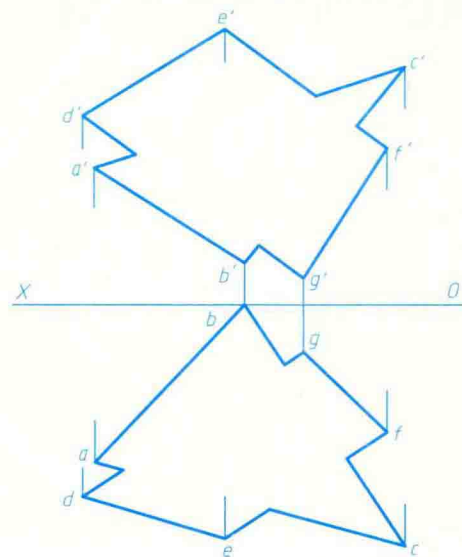
4-6 求直线 AB 与平面 $CDEF$ 的交点,并判别直线 AB 的可见性。



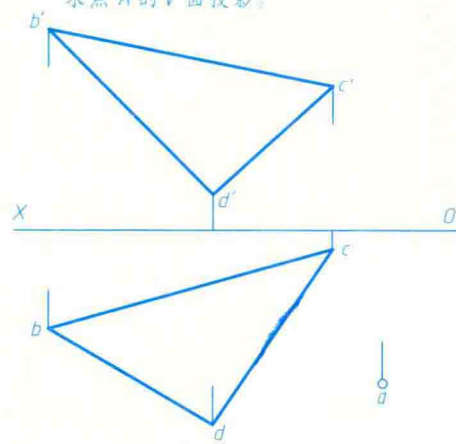
4-9 过点 K 作平面 $\triangle ABC$ 的垂线,并求垂足的投影。



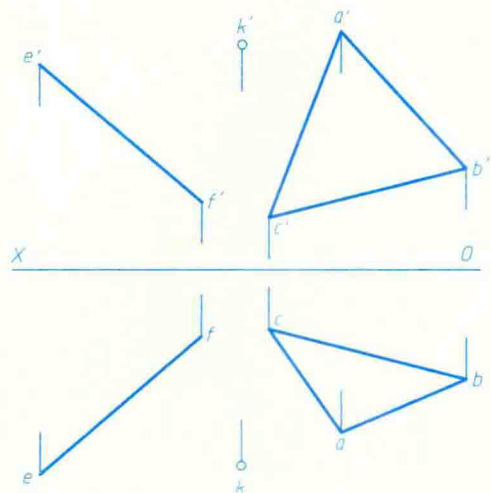
4-7 求两平面的交线,并判别可见性。



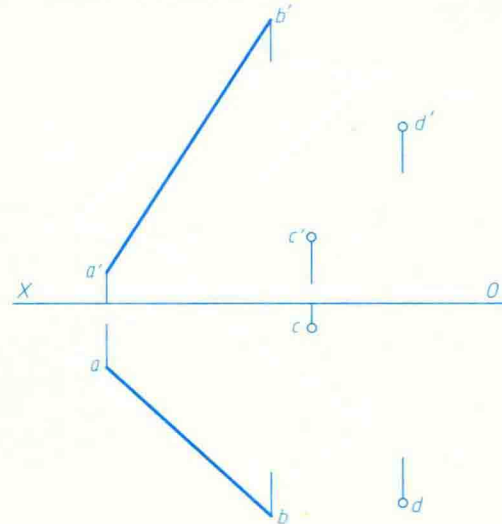
4-10 已知点 A 到平面 $\triangle BCD$ 的距离为 15,求点 A 的 V 面投影。



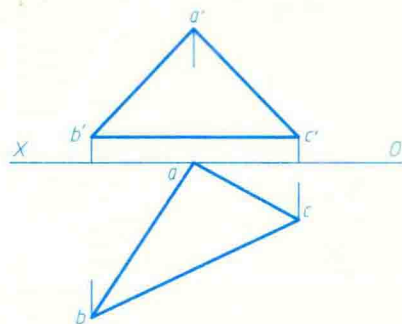
4-11 过点 K 作直线 KM 与平面 $\triangle ABC$ 平行, 且与 EF 相交。



4-12 在直线 AB 上找一点 K , 使 $KC=KD$ 。



4-13 以 $\triangle ABC$ 上的水平线 BC 为边作一正方形 $BCDE$, 并使其垂直于 $\triangle ABC$ 。



4-14 以平面 $\triangle ABC$ 为对称平面, 求作点 M 的对称点 N 。

