

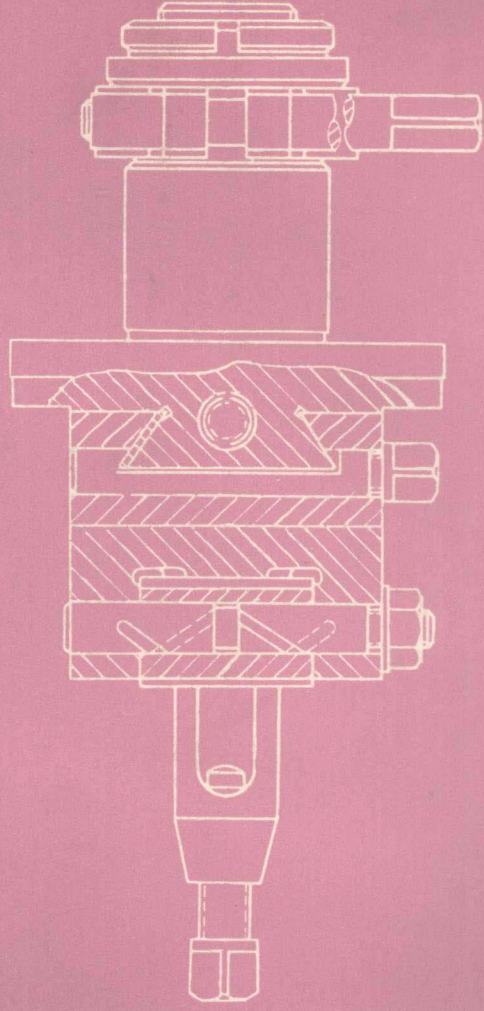
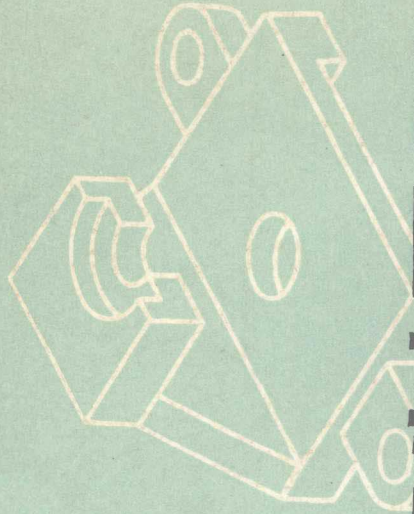
高等学校教材

中国纺织大学工程图学教研室等编

画法几何及工程制图习题集

(第二版)

机械类专业用)



高等学校教材

画法几何及工程制图习题集

(机械类专业用)

第二版

中国纺织大学工程图学教研室等 编

上海科学技术出版社

内 容 提 要

本书系与全国高等学校教材《画法几何及工程制图》配合使用的习题集,是在1982年版的基础上,根据数年来使用情况和新国家标准《机械制图》修订而成。主要内容有:点、线、面的投影及其相对位置,投影变换,曲线、曲面、立体、零件图、轴测图、剖视图和展开图等。本书可供高等院校机械类及其相近专业师生使用,亦可供职工大学、业余大学和函授大学的上述专业使用。

高等学校教材 画法几何及工程制图习题集 (机械类专业用) (第二版)

中国纺织大学工程图学教研室等 编

上海科学技术出版社出版

(上海瑞金二路450号)

发行者在上海发行所发行 上海商务印刷厂印刷

开本: 787×1092 1/16 印张: 12.25 字数: 231,000

1982年6月第1版 1986年5月第2版 1986年6月第5次印刷

印数: 1-30,300

统一书号: 15119·2203 定价: 2.05元

前 言

本习题集系根据 1980 年 5 月高等学校工科画法几何及工程制图教材编审委员会制订的机械类《画法几何及工程制图》教学大纲(草案)修订的,可与华东纺织工学院等编的《画法几何及工程制图》教材配合使用。

本习题集适用于高等院校机械类各专业,亦适合于近机械类各专业选用。在本习题集中除基本题以外,还包括了部分难度稍大的习题(带有*号)以及选学内容。使用时可根据各专业特点,教学时数、教学方法不同,对内容、编排次序作适当地增删和调整。

参加本习题集编写工作的有华东纺织工学院(主编)朱辉、曹桃、唐保宁、陈大复;上海交通大学陆中和、冯泽华;华东化工学院潘鸿猷;上海工业大学吕海琼;上海机械学院盛焕鹏;上海海运学院孙景贤;上海铁道学院张国威等同志。由于我们业务水平有限,编写时间匆促,本习题集一定存在不少缺点和错误,恳请同志们批评指正。

本习题集由山东工学院(主审)郑大锡、张玉明、王敬言;浙江大學吳中奇;南京工学院李思泮;合肥工业大学雷云青等同志审阅。

在编写过程中,曾得到有关兄弟院校、工厂、设计院等单位的帮助和支持,上海科技出版社徐锦华同志为本习题集书写了仿宋体字例,谨此表示衷心感谢。

编 者

1981 年 11 月

第二版前言

本书系与《画法几何及工程制图》配合使用的习题集,自1982年出版以来,已印刷了四次,随着教学改革的不不断发展,本书内容也应作相应的修改与更新。同时,新国家标准《机械制图》在1985年7月1日起实施,由于标准改动较大,因此许多习题集的插图必须重新设计与绘制。通过这次修订,我们相信本习题集将能进一步适应当前教学的需要与满足读者自学的愿望。

在修订过程中,编写组同志对修改工作进行了认真、深入的讨论和研究。具体执笔的有中国纺织大学(原华东纺织工学院)朱辉、曹桃、唐保宁、陈大复等。马和福、蒋德海、独翠凤、姜月玲等帮助描绘了本书的插图。

此修订本还会存在一些问题,欢迎广大读者指正。

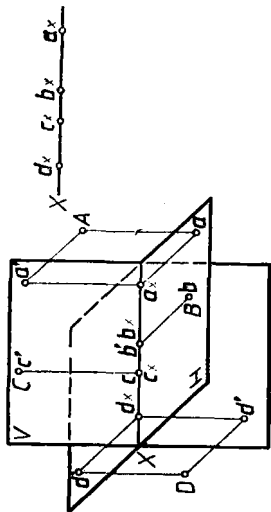
编 者
1985年10月

目

录

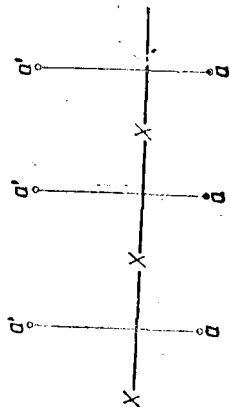
点的投影(1-1~1-2)	2	由轴测图画三视图(7-6~7-12)	72
直线的投影(1-3)	3	看图练习(7-13~7-26)	86
线段的实长与倾角(1-4)	4	尺寸注法(7-27~7-31)	91
点与直线的相对位置(1-5)	5	补图练习(7-32~7-47)	107
两直线的相对位置(1-6~1-8)	8	视图(8-1~8-5)	112
平面的投影(2-1)	9	剖视图(8-6~8-24)	131
平面上的点和直线(2-2~2-3)	11	剖面(8-25~8-26)	133
平行问题(2-4)	12	简化画法与其他规定画法(8-27)	134
相交问题(2-5~2-7)	15	视图、剖视、剖面的改错练习(8-28~8-30)	137
垂直问题(2-8)	16	表达方法的综合练习(8-31~8-38)	145
直线、平面相对位置综合分析(2-9~2-12)	20	轴测图(9-1~9-6)	151
投影变换(3-1~3-8)	28	看零件图(10-1~10-4)	155
曲线与曲面(4-1~4-4)	32	齿轮(11-1~11-2)	157
立体的投影(5-1~5-3)	35	螺纹连接(12-1~12-2)	159
平面与立体相交(5-4~5-7)	39	连接件的标注(12-3)	160
直线与立体相交(5-8)	40	螺纹连接件的连接画法(12-4)	161
立体相交(5-9~5-18)	50	公差与配合(13-1~13-2)	163
字体练习(6-1~6-3)	53	形状和位置公差(13-3~13-4)	165
线型及尺寸注法(6-4~6-6)	56	由零件图画装配图(14-1~14-3)	171
几何作图(6-7~6-10)	60	装配图、零件图改错(14-4)	176
三视图、轴测图对照(7-1~7-2)	62	看装配图(14-5)	179
添线练习(7-3~7-5)	65	展开图(15-1~15-7)	189

(1) 根据轴测图作出 A 、 B 、 C 、 D 各点的投影图，并写出它们所在的位置(分角或投影图)。

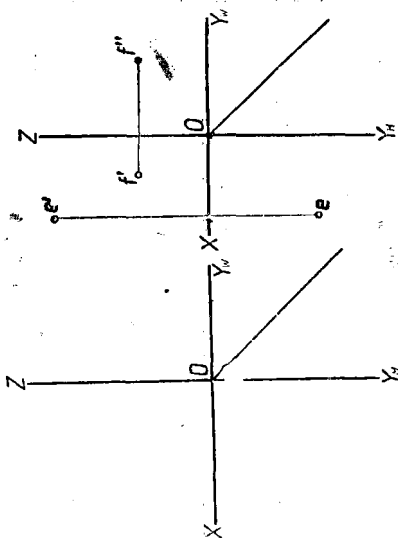


A 在第____分角。
 B 在____面上。
 C 在____面上。
 D 在第____分角。

(2) 已知 A 点, 求对称点 B (对称面为 H)、对称点 C (对称面为 V) 对称点 D (对称轴为 X)。

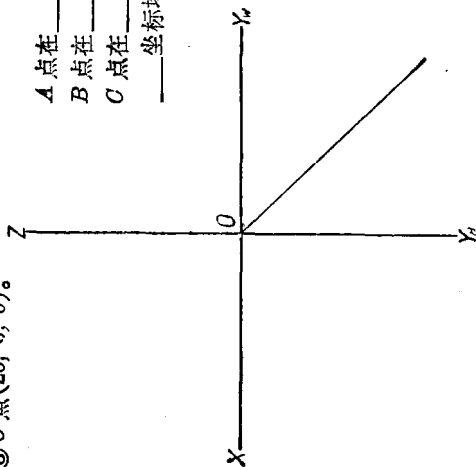


(3) 作出各点的三面投影 ① 已知 $A(7, 13, 15)$ 、 $B(18, 0, 22)$ 。② 已知 E 、 F 点的两面投影。

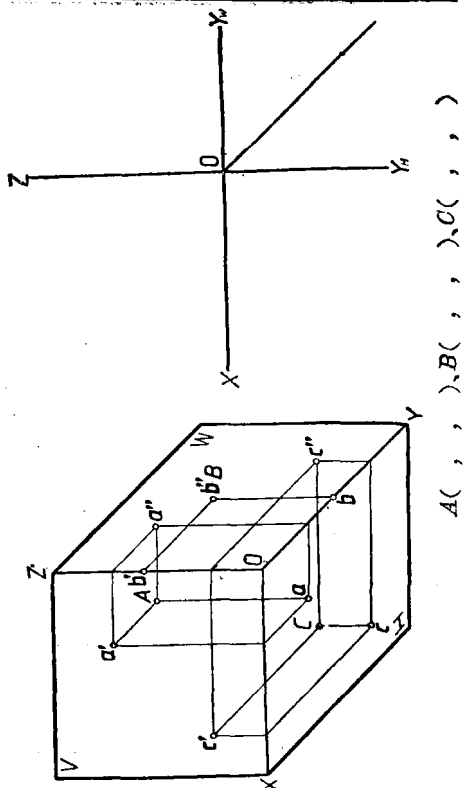


(4) 作出下列各点的三面投影 ① 已知 A 点(15, 5, 0)、② B 点(0, 10, 20)、③ C 点(20, 3, 0)。

A 点在____面上, ____坐标等于零。
 B 点在____面上, ____坐标等于零。
 C 点在____轴上, 因此____坐标和____坐标均为零。

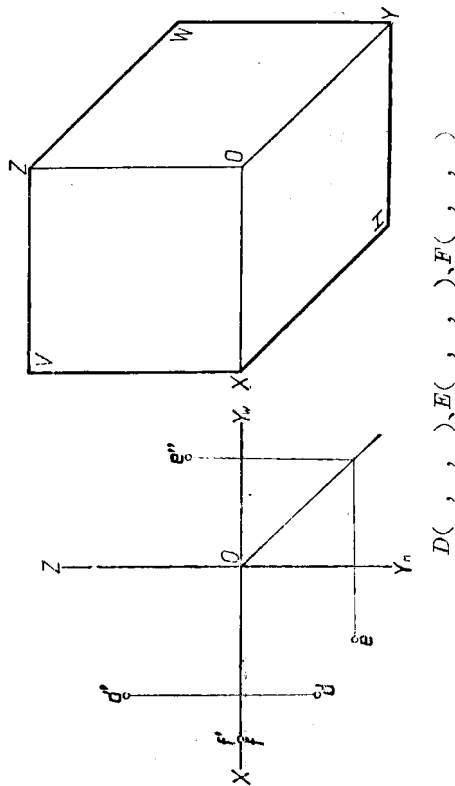


(5) 已知 A 、 B 、 C 三点在轴测图中的位置, 作出它们的投影图(从轴测图上量取坐标, 并写出各点的坐标值)。

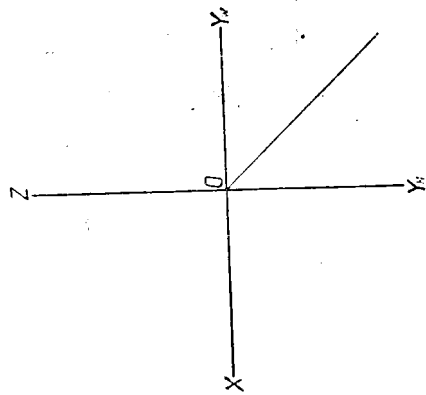


$A(, ,), B(, ,), C(, ,)$

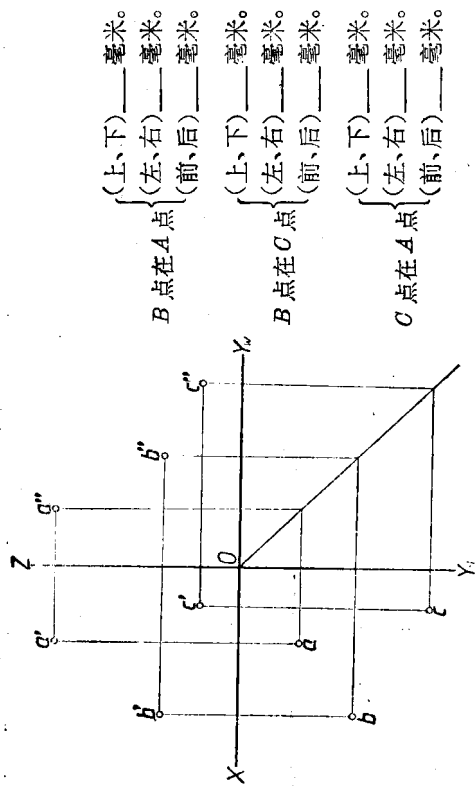
(6) 已知 D 、 E 、 F 三点的两投影, 作出第三投影, 以及三点在轴测图中的位置, 并写出各点的坐标值。



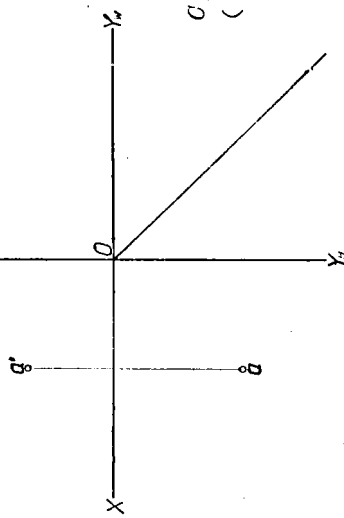
(7) 已知点 $K(10, 15, 20)$ 、 $M(20, 15, 8)$ 、 $N(10, 15, 8)$ 三点的坐标, 作出各点的三面投影, 并判别可见性, 把不可见的投影打上括号。



(8) 比较 A 、 B 、 C 三点的相对位置。



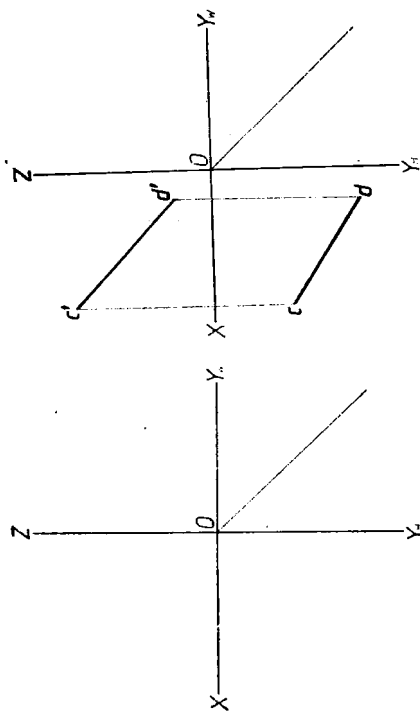
* (9) 已知 B 点对 A 点在 X 、 Y 、 Z 方向的相对坐标分别为 $(+12, -10, -8)$; C 点对 A 点在 X 、 Y 、 Z 方向的相对坐标分别为 $(-7, +5, +8)$, 作出 B 、 C 点的三面投影, 并确定 C 点对 B 点的相对坐标。



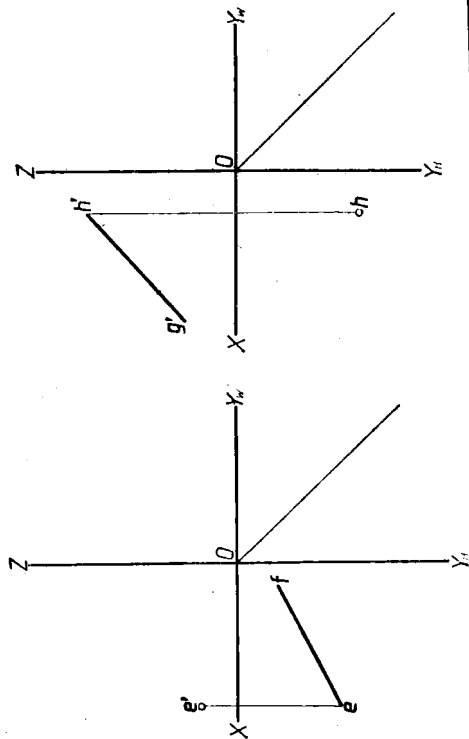
C 点对 B 点相对坐标为
 (, ,)。

* 为难度稍大的习题, 下同。

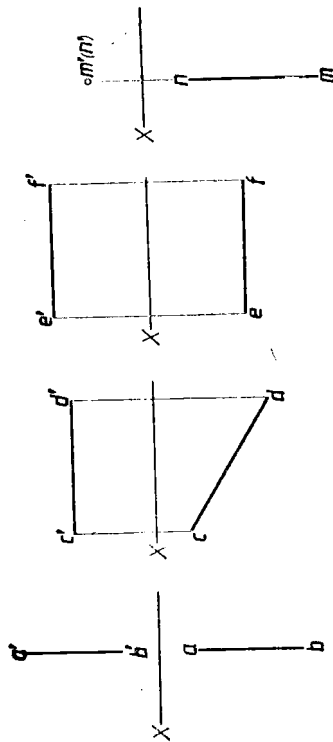
(1) 作出直线的三面投影, ① 已知端点 $A(20, 8, 5)$ 、 $B(5, 18, 20)$ 。② 已知 CD 的两面投影。



(2) 作出直线 EF 、 GH 的三面投影, ① 已知 F 点距 H 面为 25 毫米。已知 G 点距 V 面为 5 毫米。

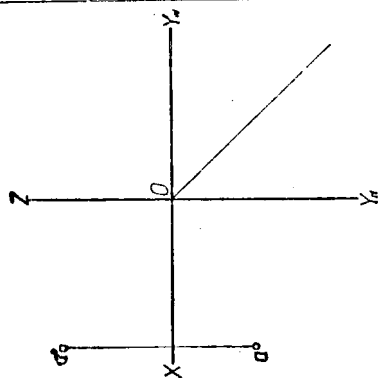


(3) 判别下列直线的位置。

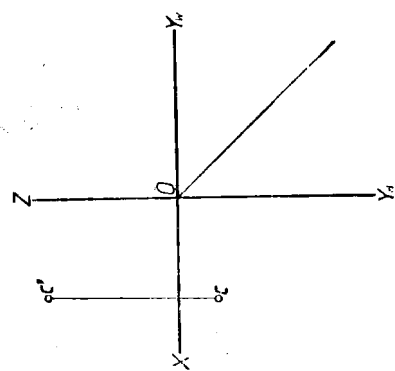


AB 是____, CD 是____, EF 是____, MN 是____。

(4) 已知 AB 为水平线, $\beta = 30^\circ$, 实长为 20 毫米, 完成它的三面投影。



(5) 已知 CD 为侧平线, $\alpha = \beta$, 实长为 20 毫米, 完成它的三面投影。

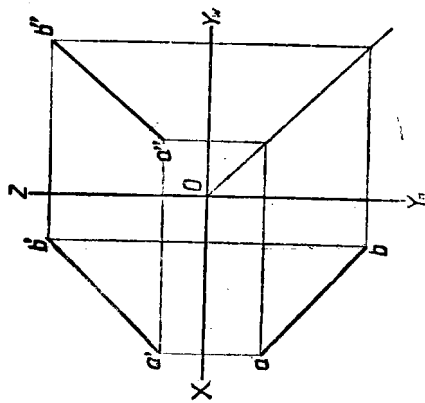


1-4 线段的实长与倾角

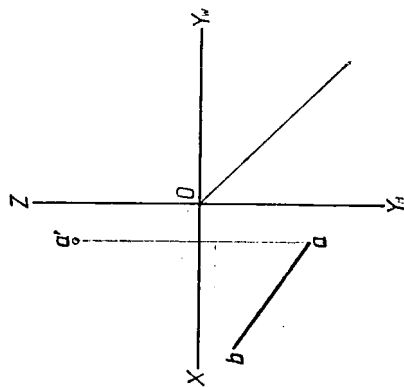
班级

姓名

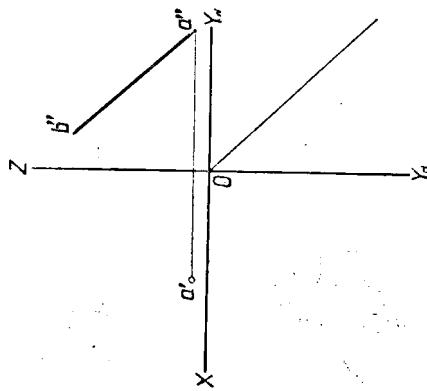
(1) 作出 AB 线段的实长及对投影面的倾角 α 、 β 、 γ 。



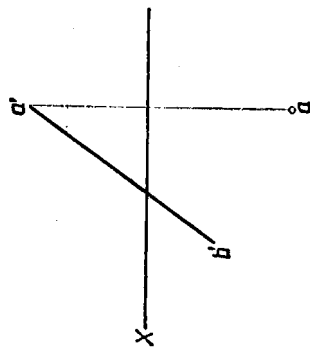
(2) 已知直线 AB 的投影 ab 及 a' ，倾角 $\beta=30^\circ$ ，完成它的投影。



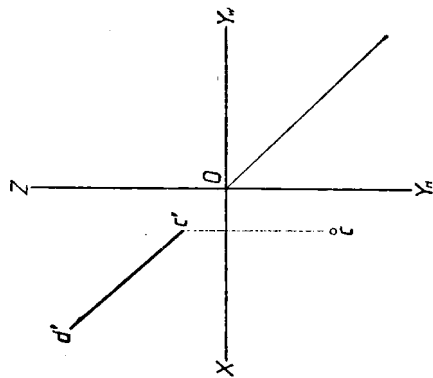
(4) 已知直线 AB 的投影 $a''b''$ 和 a' ，倾角 $\gamma=30^\circ$ ，完成它的投影。



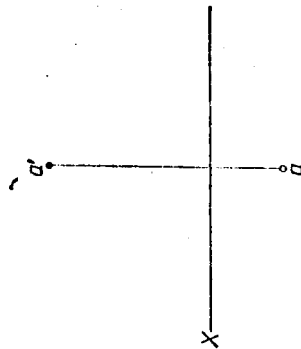
(5) 已知直线 AB 的投影 $a'b'$ 及 a ，倾角 $\beta=30^\circ$ ，完成它的投影。



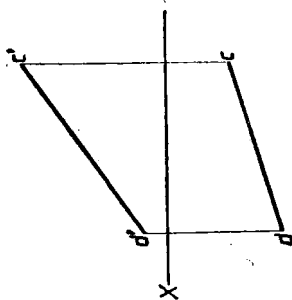
* (3) 已知直线 CD 的投影 $c'd'$ 及 c 实长为 22 毫米，完成它的投影。



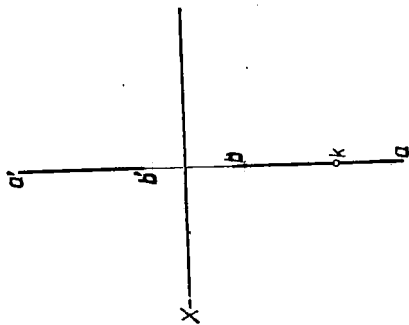
* (6) 过 A 点作一直线 AB ， AB 的实长为 20 毫米，倾角 $\alpha=30^\circ$ ， $\beta=45^\circ$ ，完成它的投影（在图纸内作两个解）。



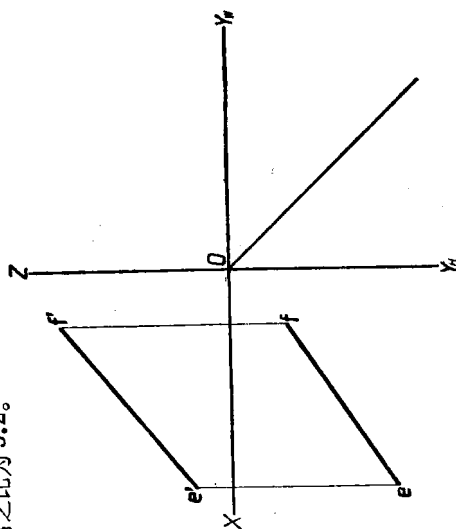
(1) 在 CD 上求一点 K , 使 $CK=18$ 毫米。



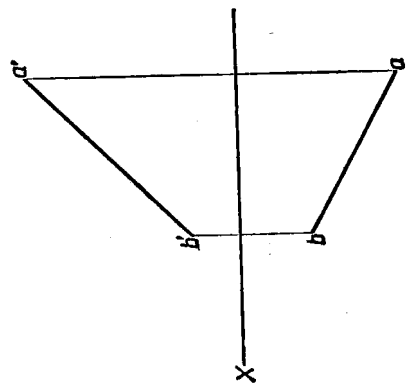
(2) 已知 K 点在 AB 上, 作出 k' 。



* (3) 在 BE 上求一点 P , 使 P 点与 H 、 V 面的距离之比为 3:2。

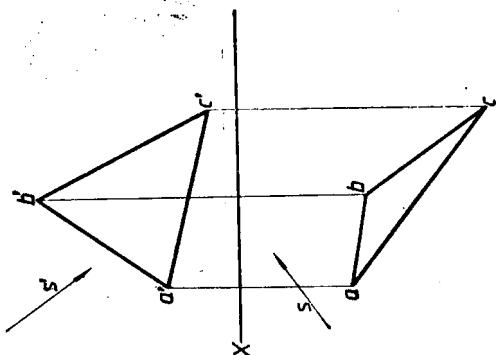


(4) 作出直线 AB 的正面迹点和水平迹点, 并分析该直线穿过那几个分角。

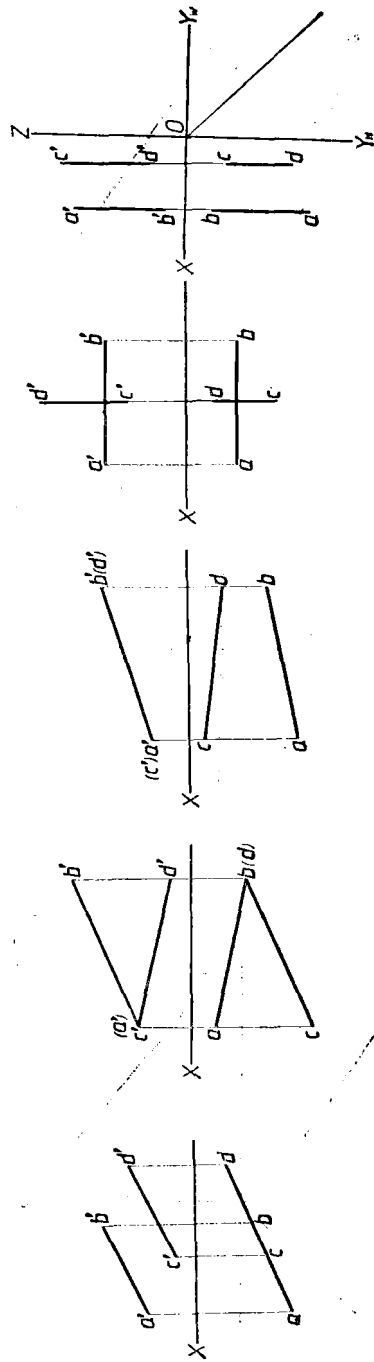


AB 穿过____分角。

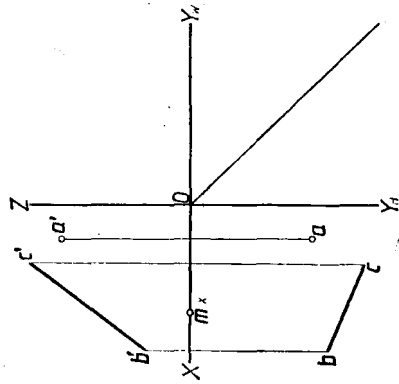
(5) 作出 $\triangle ABC$ 在光线 S 的照射下在地面 (H 面) 上的落影。



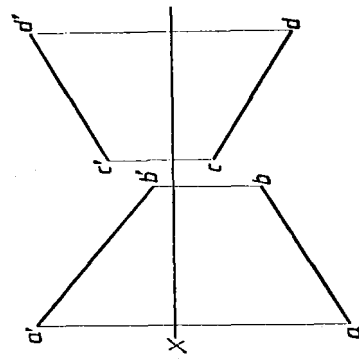
(1) 判别 AB 和 CD 两直线的相对位置(平行、相交、交叉)。



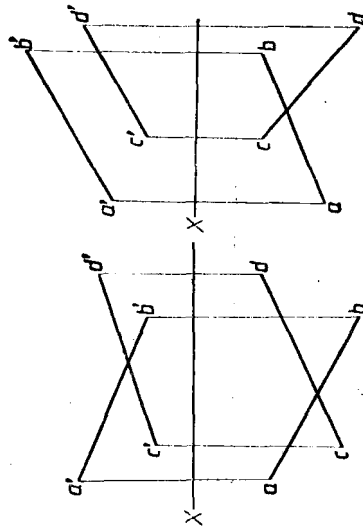
(2) 过 A 点作一直线 $AM \parallel BC$ 。



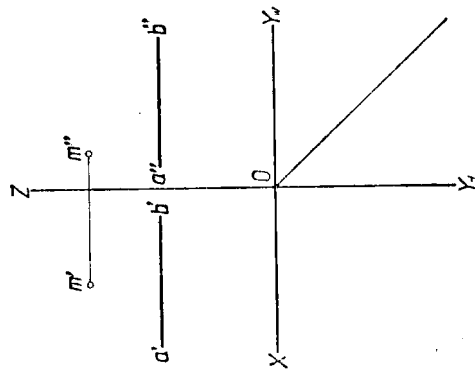
(3) 作一水平线 ED , 离 H 面为 15 毫米, 并与直线 AB 、 CD 相交。



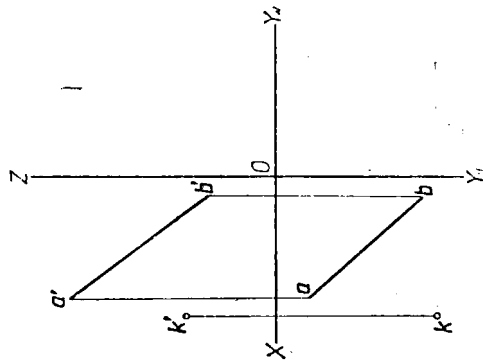
(4) 标出出重影点的正面投影及水平投影。



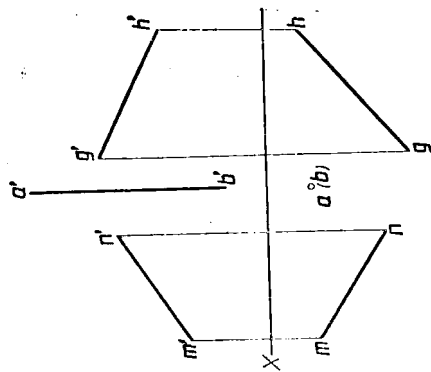
(5) 过 M 点作一长度为 20 毫米的侧平线 MN 与 AB 相交。



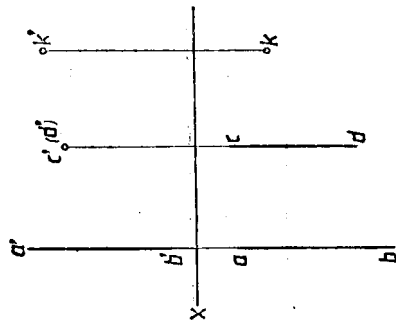
*(6) 过 K 点作一直线 KG 与 AB 相交, G 点在 Z 轴上。



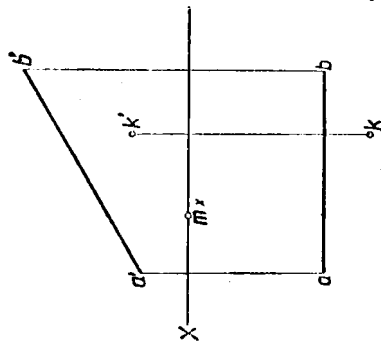
(7) 作一直线 L_1 与 AB 、 GH 相交并与 MN 平行。



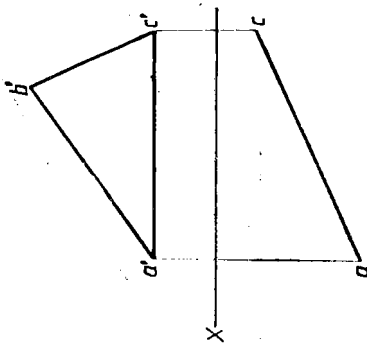
(8) 过 K 点作一直线 KL 与 AB 、 CD 相交



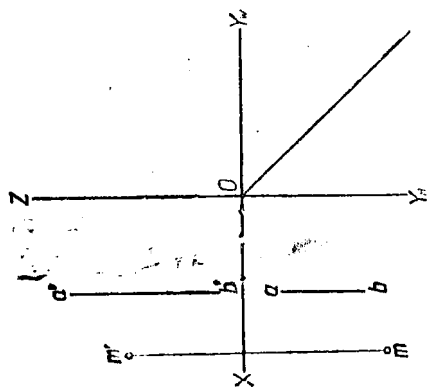
(2) 过 K 点作一直线 MN 与正平线 AB 垂直相交。



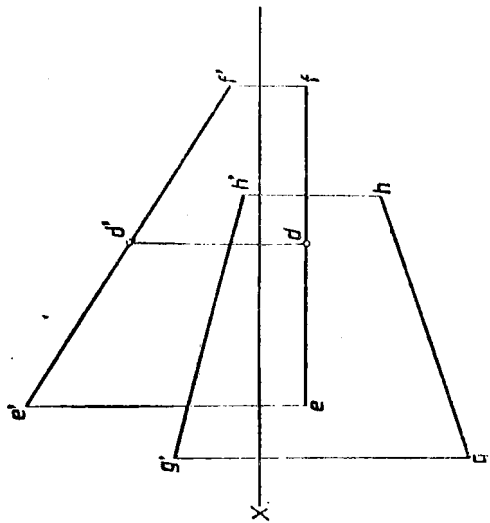
(10) 已知 AC 为水平线, 作出等腰三角形 ABC 的水平投影。



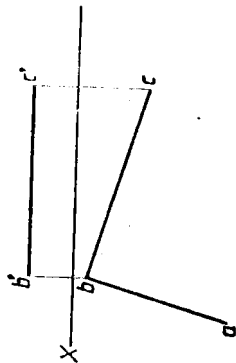
(11) 求出 M 点到直线 AB 的距离。



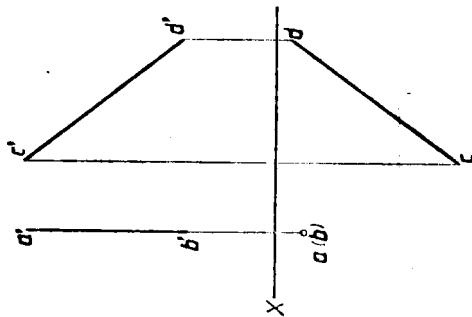
* (14) 作一等腰 $\triangle ABC$, 其底边 BC 在正平线 EF 上, 底边中点为 D , 顶点 A 在直线 GH 上, 并已知 $AB = AC = 25$ 毫米。



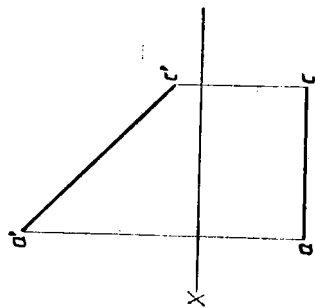
(12) 完成正方形 $ABCD$ 的两面投影。



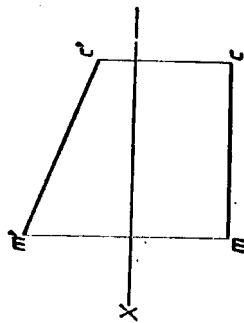
(15) 作一直角 $\triangle MNS$, 令 M 点在 AB 上, NS 在 CD 上, 且 NS 等于 18 毫米, $\angle MNS = 90^\circ$ 。



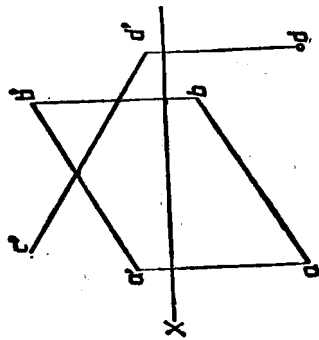
(13) 以正平线 AC 为对角线, 作一正方形 $ABCD$, B 点距 V 面为 25 毫米。



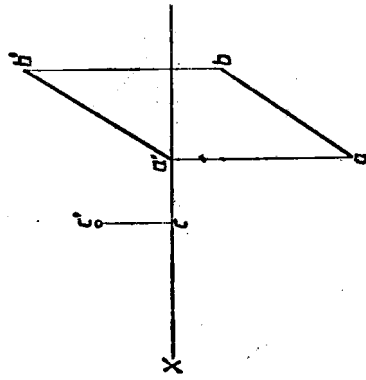
(16) 线段 CM 是等腰 $\triangle ABC$ 的高, 点 A 在 H 面上, B 在 V 面上, 作出 $\triangle ABC$ 的投影。I



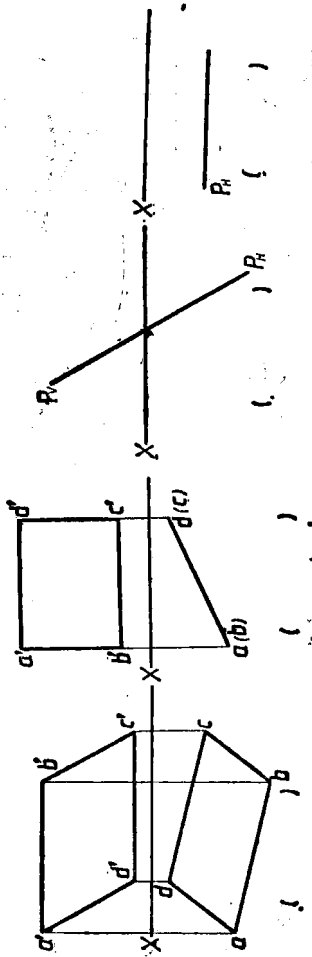
(1) 已知平面由相交两直线 AB 和 CD 决定, 完成平面的投影。



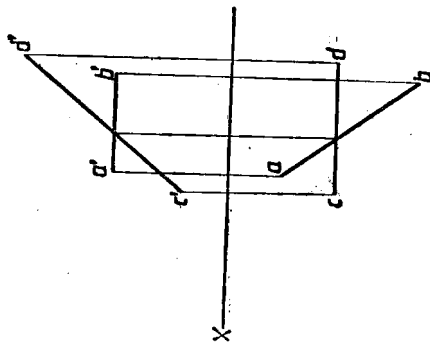
(3) 作出由直线 AB 和 C 点决定的平面迹线 P_H, P_V 。



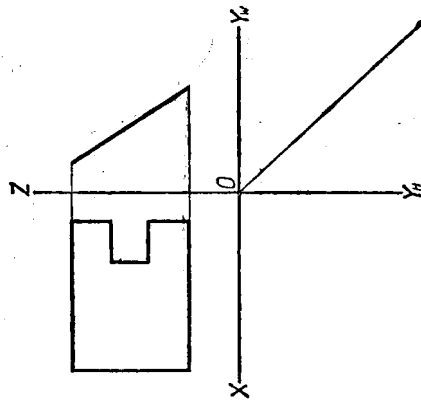
(2) 判别下列平面属于投影面平行面、垂直面、倾斜面中的那一类。



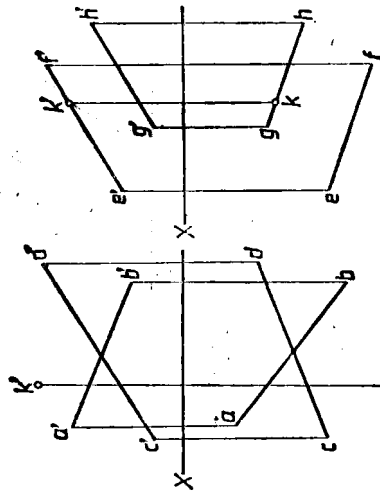
(4) 作出由相交两直线 AB 和 CD 决定的平面迹线 P_H, P_V 。



(5) 作出平面图形的水平投影。



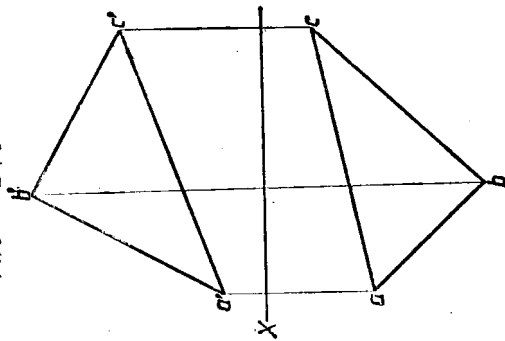
(1) 判别 K 点是否在平面上。



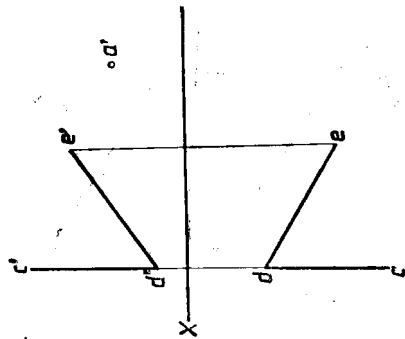
(在, 不在)

(在, 不在)

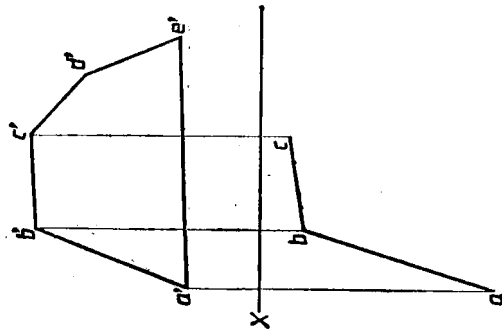
(2) 在 $\triangle ABC$ 内确定 K 点, 使 K 点距 H 面为 12 毫米, 距 V 面为 15 毫米。



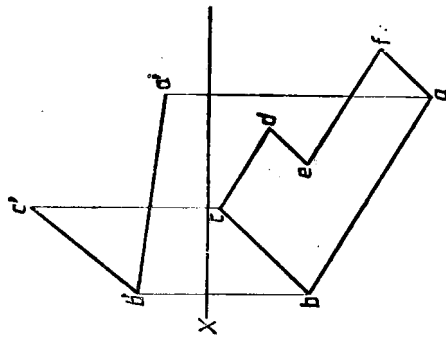
(3) A 点在平面 CDE 上, 已知 a' 求 a 。



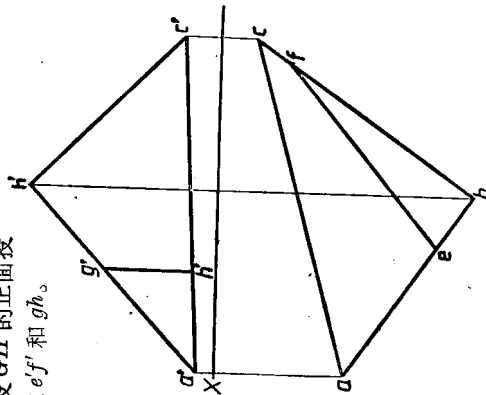
(4) 完成五边形 $ABCDE$ 的水平投影。



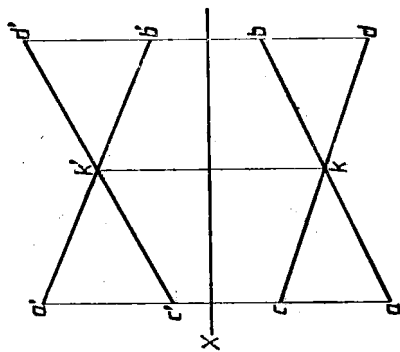
(5) 完成 L 形平面的正面投影。



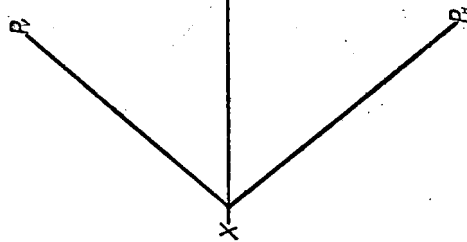
(6) 在 $\triangle ABC$ 平面内已知直线 EF 的水平投影及 GH 的正面投影, 求 $e'f'$ 和 gh 。



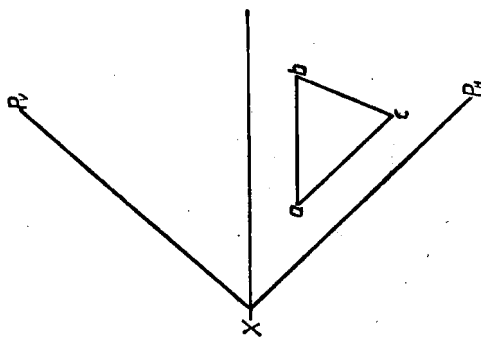
(7) 在由相交两直线 AB 、 CD 组成的平面内, 过 K 点作一正平线 EF 。



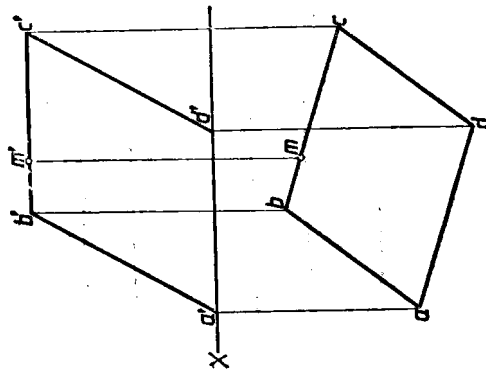
(10) 求 P 平面对 H 面的倾角 α_1 。



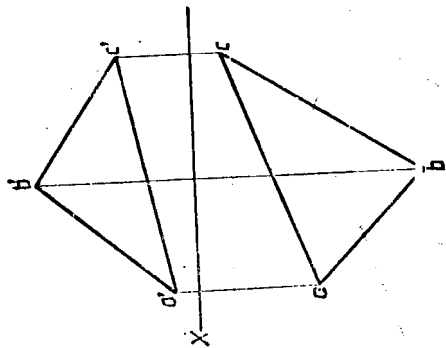
(8) 作出平面 P 上 $\triangle ABC$ 的正面投影。



(11) 球 M 从斜坡 $ABCD$ 上滚下, 作出它的轨迹的投影, 并求出斜坡对 H 面的倾角 α_1 。



(9) 求 $\triangle ABC$ 对 V 面的倾角 β_1 。



(12) 已知 $\triangle ABC$ 对 V 面的倾角 $\beta_1 = 30^\circ$, 作出该三角形的水平投影 ($bc \parallel X$ 轴)。

