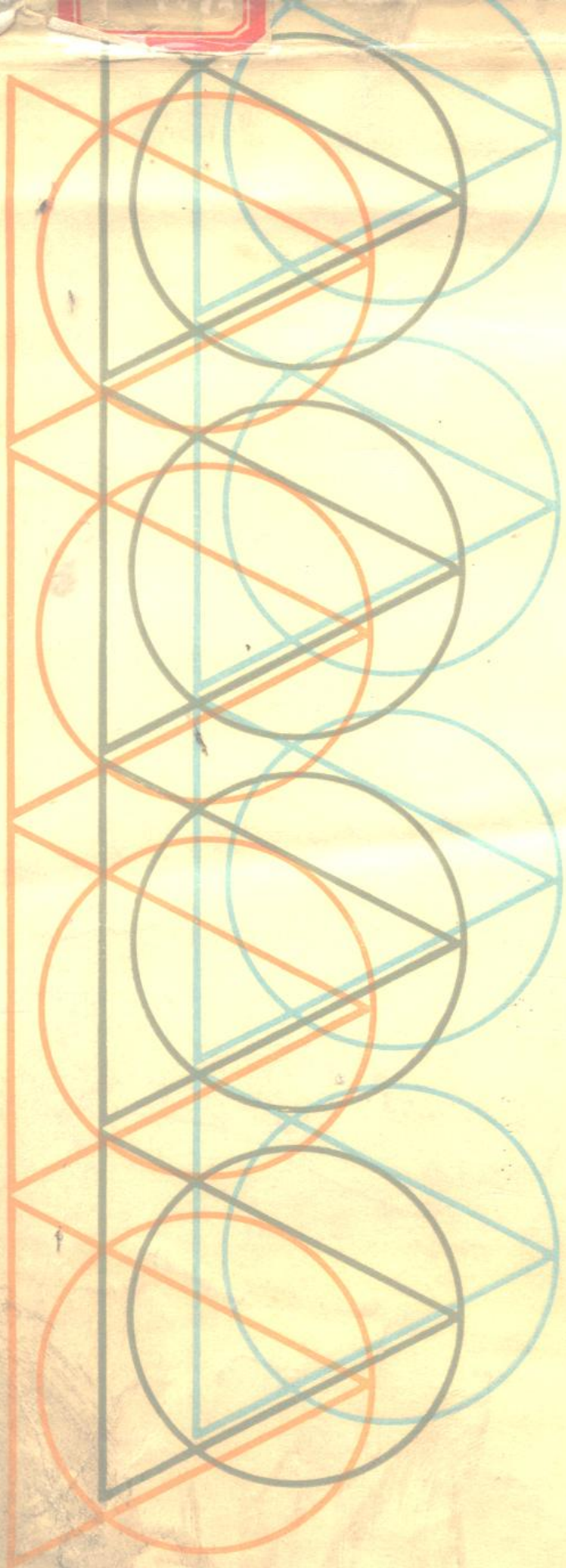


画法几何习题与解答

天津科学技术出版社



51.59055
216

画法几何习题与解答

孙昭文 侯清寿 编
任孝天 张维诚

12663
216

天津科学技术出版社

责任编辑：苏 飞

画法几何习题与解答

孙阳文 侯清寿 编
任孝天 张维诚

天津科学技术出版社出版

天津市承德道124号

天津市蓟县印刷厂印刷

新华书店天津发行所发行

开本：787 × 1092毫米 1/16 印张 11.5

一九八四年七月第一版

一九八四年七月第一次印刷

印数：1—20,500

书号：13212·79 定价：1.85元

答 读 者 说 明

这本习题集是参照高教部1980年公布的高等工业学校《画法几何教学大纲》精神编写的，适用于大专院校机械类型各专业，也可供其他类型各专业参考。

本书各章节均安排了较多的习题，难易稍有差别，可供要求不一的读者选择之用，书末附有全部习题的参考答案及简卓说明，便于读者自学，读者在独立解题的基础上再参阅答案较为有益。

本书由孙昭文（1~4章），侯清寿（5、6、12章），任学庆（7~10章），张维诚（11、13章）四同志合编，并由孙昭文同志统稿。

由于水平所限，书中难免存在不少缺点和错误，恳请读者批评、指正。

编 者

1983年5月于天津大学

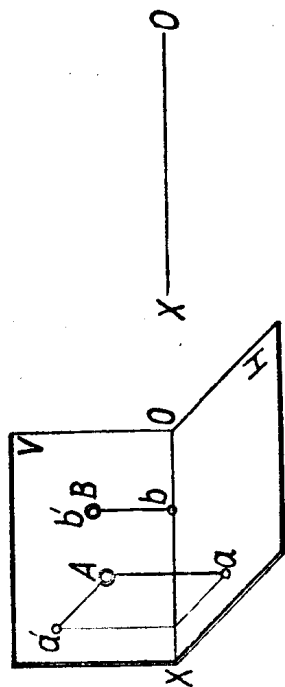
解 题 须 知

1. 读者在解题之前, 必须将相应的理论部分进行全面复习。
2. 作图时必须正确使用绘图工具(铅笔、三角板、圆规等), 准确地进行绘图。
3. 作图时所采用的字体、图线应符合国家标准的规定, 可参照本习题集中各图例的线型粗细绘制。
4. 作图时所有符号用下列文字标出:
 - (1) 空间点用大写汉语拼音字母 A 、 B 、 C 、... 表示。
 - (2) 投影轴用大写字母 X 、 Y 、 Z 表示。换面法中新投影轴用大写字母台下角加脚标, 如 X_1 、 Y_1 、 X_2 、 Y_2 、... 表示。
 - (3) 投影面用大写字母 V 、 H 、 W 表示。换面法中的新投影面用大写字母台下角加脚标, 如 H_1 、 V_1 、 H_2 、 V_2 、... 表示。
 - (4) 点的水平投影用小写字母 a 、 b 、 c 、... 表示。
 - (5) 点的正面投影用小写字母加撇 a' 、 b' 、 c' 、... 表示。
 - (6) 点的侧面投影用小写字母加两撇 a'' 、 b'' 、 c'' 、... 表示。
 - (7) 空间平面用大写字母 P 、 Q 、 R 、... 表示。
 - (8) 平面迹线在代表面的字母台下角加投影面名称表示, 如 P_H 、 P_V 、 P_W 、 Q_H 、 Q_V 、 Q_W 、...。
 - (9) 角度用希腊小写字母 α 、 β 、 γ 、... 表示。

目 录

解 题 须 知	
第一章 点	(1)
第二章 直线	(4)
第三章 平面	(11)
第四章 直线与平面、平面与平面的相对位置	(16)
第五章 投影变换	(23)
第六章 曲线与曲面	(33)
第七章 立体	(37)
第八章 平面与立体表面相交	(42)
第九章 直线与立体表面相交	(50)
第十章 两立体表面相交	(53)
第十一章 轴测投影	(71)
第十二章 立体表面的展开	(77)
第十三章 透视仿射对应	(83)
参 考 答 案	(90)

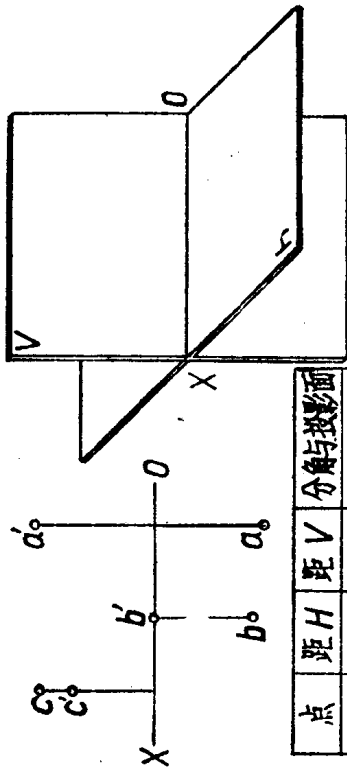
第一章 点



1-1 由立体图作出A、B两点的投影图，并量出各点到H、V面的距离，填入表中（单位：毫米，取整数）。

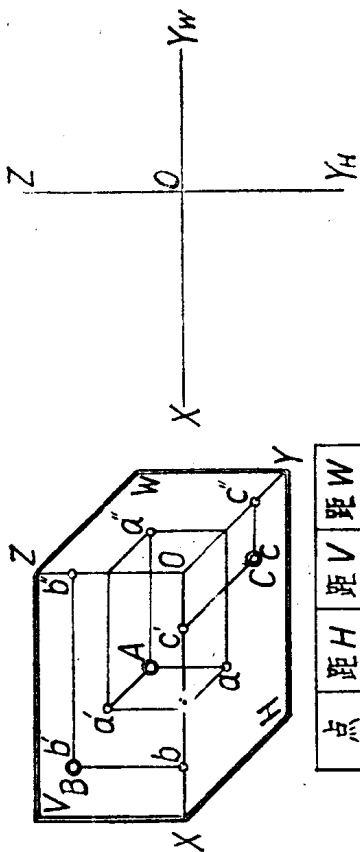
点	距H	距V
A		
B		

1-3 画出投影图中所示各点的立体图，量出各点到H、V面的距离（单位：毫米），将点到所在的分角或投影面填入表中。



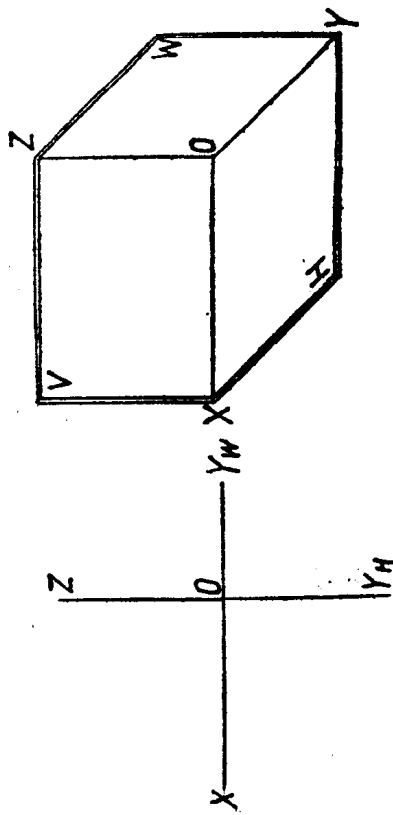
点	距H	距V	分角与投影面
A			
B			
C			

1-2 由立体图作出A、B、C三点的投影图，并量出各点到H、V、W面的距离，填入表中（单位：毫米，取整数）。

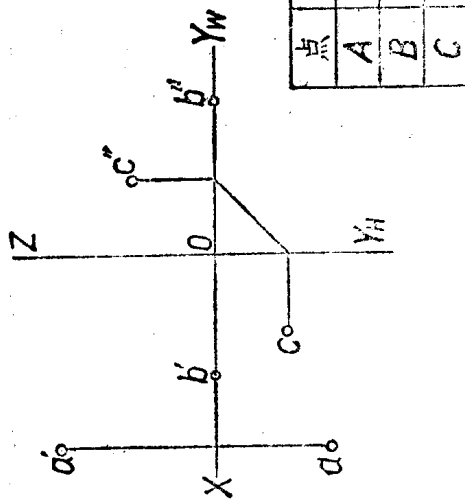


点	距H	距V	距W
A			
B			
C			

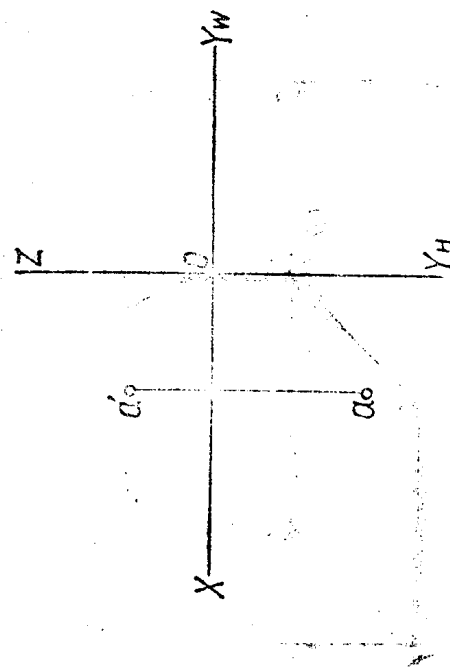
1-4 已知点A(12, 12, 15)、B(20, 0, 10)、C(0, 8, 0)，试画出A、B、C点的投影图及立体图。



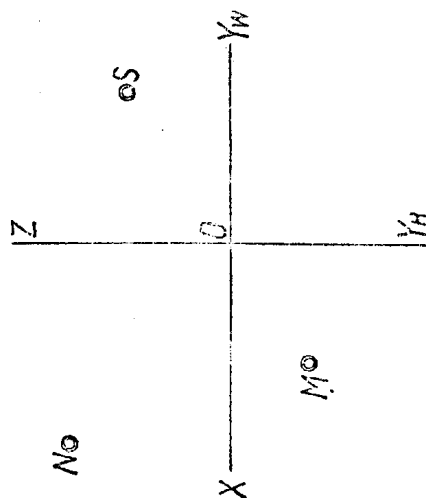
1-5 已知A、B、C各点的两个投影，求第三投影，并量出各点到投影面的距离（单位：毫米，取整数），填入表中。



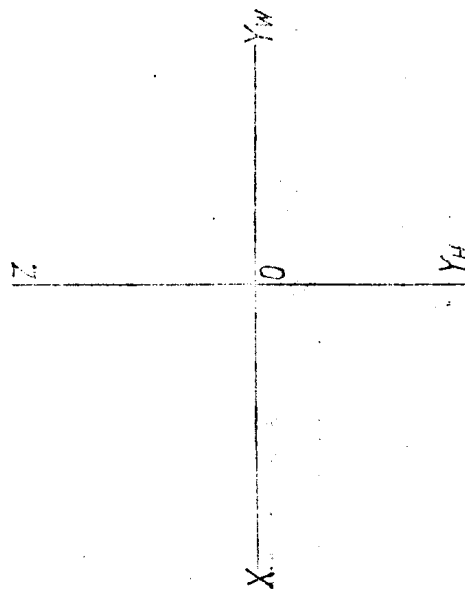
1-7 已知B点比A点高9毫米，在A点左方20毫米，在A点前方5毫米，试画出点A的H投影及B点的三投影。



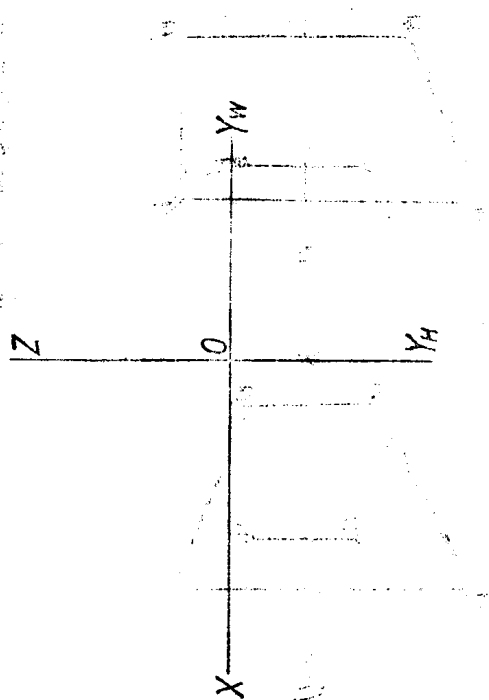
1-6 已知点M在H面上，N在V面上，S在W面上，试画出其三投影图。



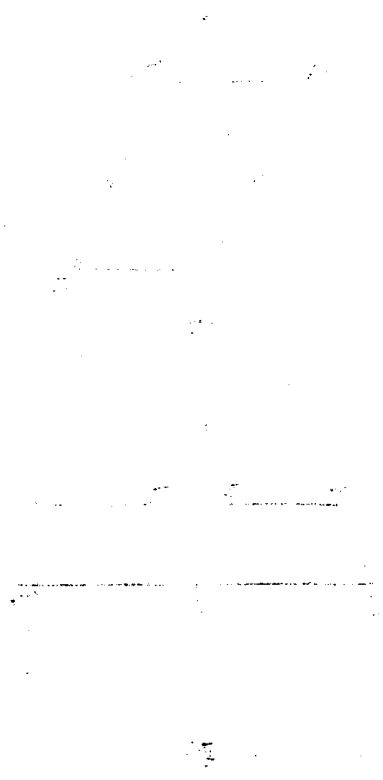
1-8 已知A点坐标为A(30、15、25)，B点与A点对称于第一分角的分角面（过OX轴），C点与A点对称于V面，试画出B点和C点的三投影。



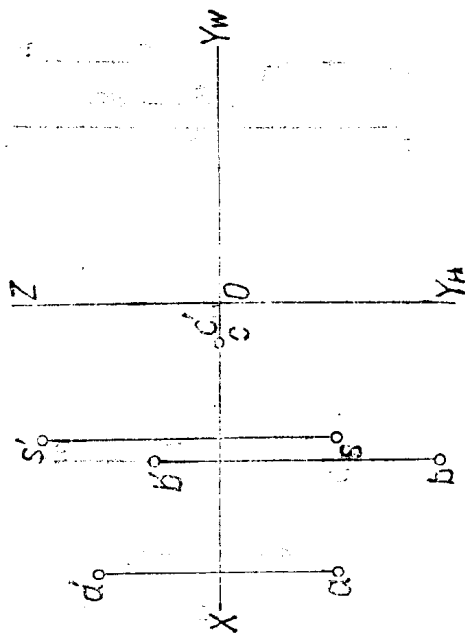
1-9 已知 $\triangle ABC$ 各顶点的坐标: $A(22, 25, 24)$; $B(36, 12, 5)$; $C(8, 0, 10)$, 试画出 $\triangle ABC$ 的 H 、 V 、 W 投影。



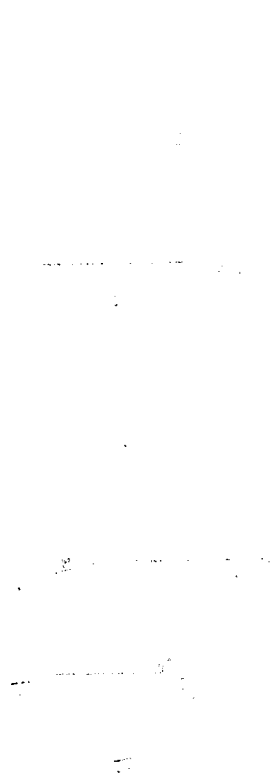
1-10 在第一分角中, 距 H 、 V 面等远点有多少? 它们的空间形象是什么?



1-11 已知三棱锥 $S-ABC$ 各顶点的 H 、 V 投影, 求 W 投影, 并用直线连接各棱线的投影。

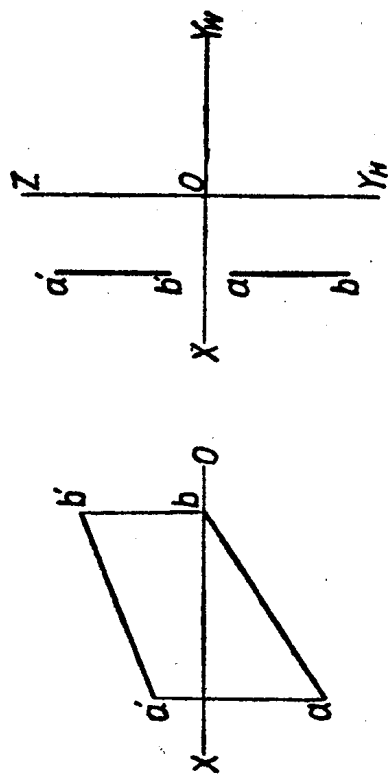


1-12 在第一分角中, 距 H 、 V 、 W 面等远的点有多少? 它们的空间几何形象是什么?

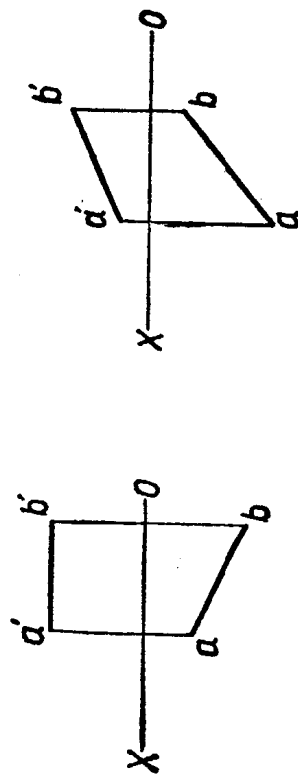


第二章 直线

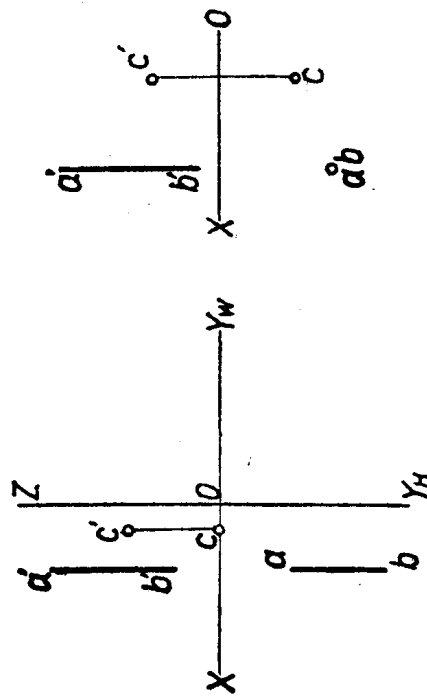
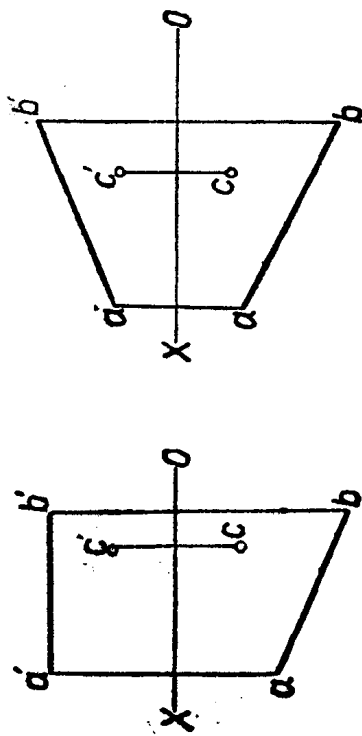
2-1 求线段 AB 的实长及 α 、 β ，并在 AB 上取一点 C ，使 $AC:CB=2:1$ ，求 C 点的投影。



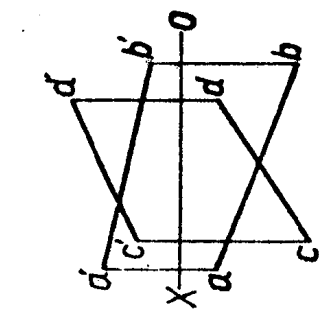
2-2 求直线 AB 迹点的投影。

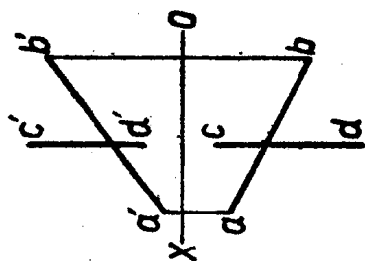


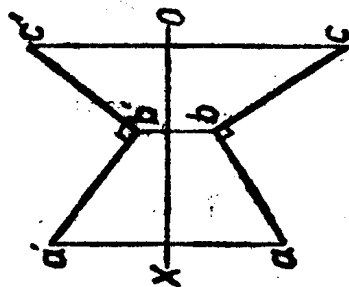
2-3 过 C 点作一线段 CD ，使 $CD \parallel AB$ ，且 $CD=15$ 毫米，试画出投影图（作一解）。

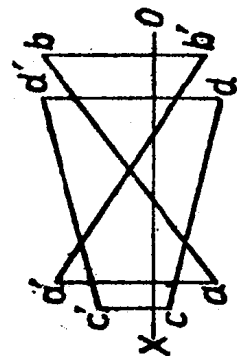


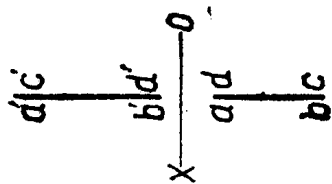
2-4 判断下列各题中，两直线在空间的相对位置（平行、相交、垂直相交、垂直交叉、交叉），将结果填入各题下方的横线上。

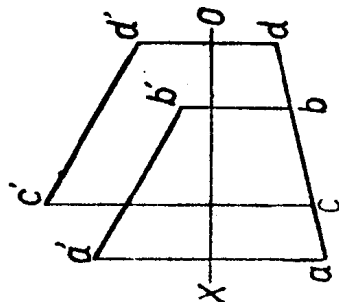


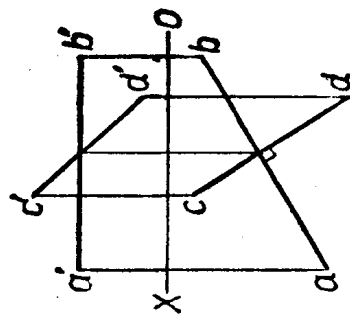


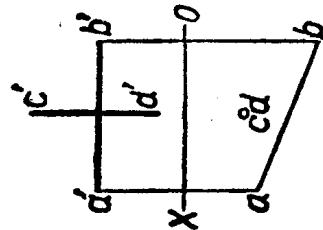


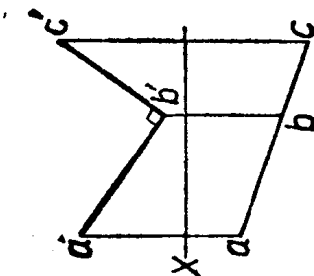


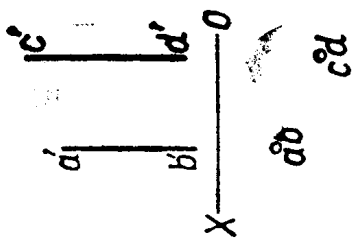




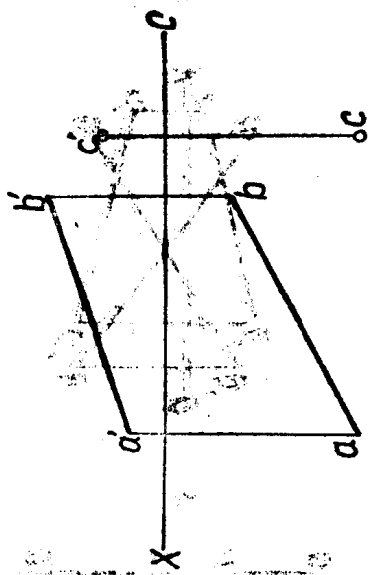




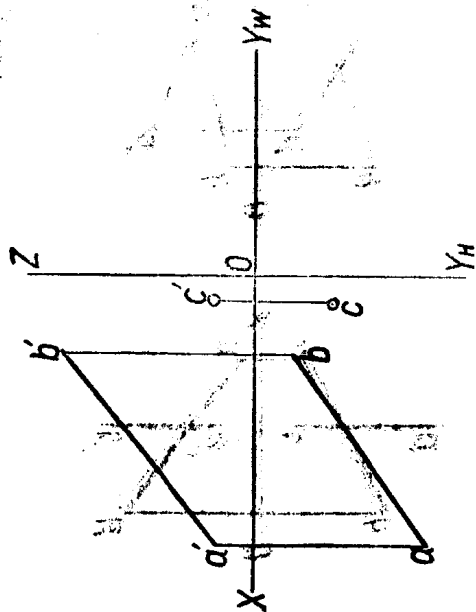




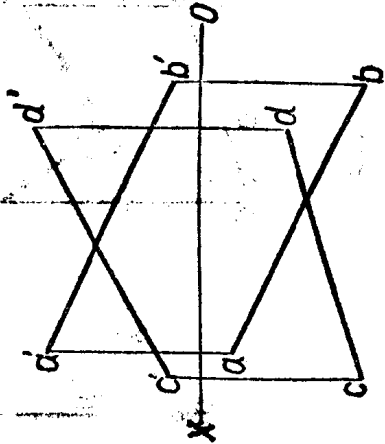
2-5 过C点作一直线CD与直线AB相交于V面；再过C点作一直线CE与直线AB相交于H面，求CD、CE二线的投影。



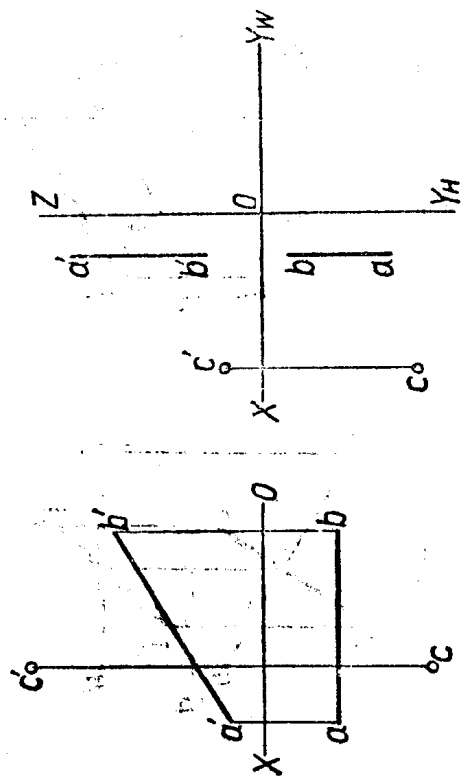
2-6 过C点引直线CD与AB相交，且交点(A)距H、W面等距，求CD的两投影。



2-7 作一水平线EF，使它距H面等于8毫米，且与AB、CD相交，求介于二点间的线段实长。



2-8 由点C作CD与AB垂直相交，且求CD的实长。



2-9 AB 与

V 的倾角 $\beta = 30^\circ$,

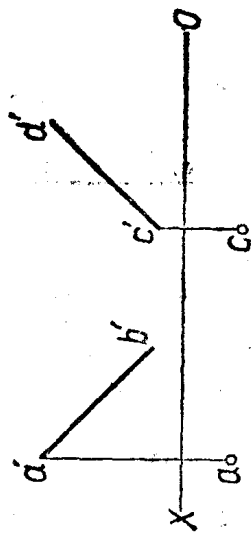
CD 与 H 面的倾

角 $\alpha = 30^\circ$, 已知

其 V 面的投影,

求其 H 面的投影

(作一解。)



2-10 设直

线 $AB = CD = 30$

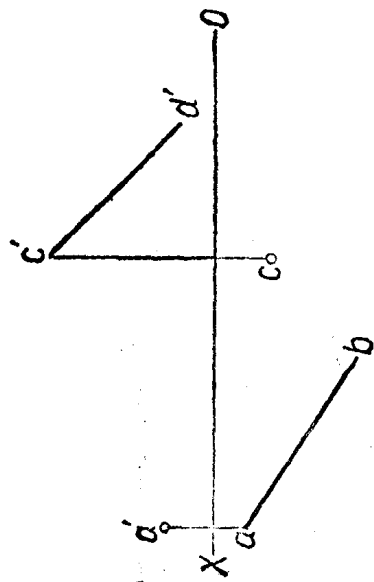
毫米, 已知 AB

的 H 投影和 CD

的 V 面投影, 试

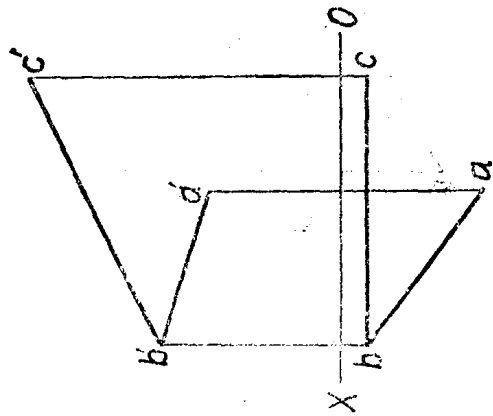
分别求出 AB 、

CD 的另一投影。



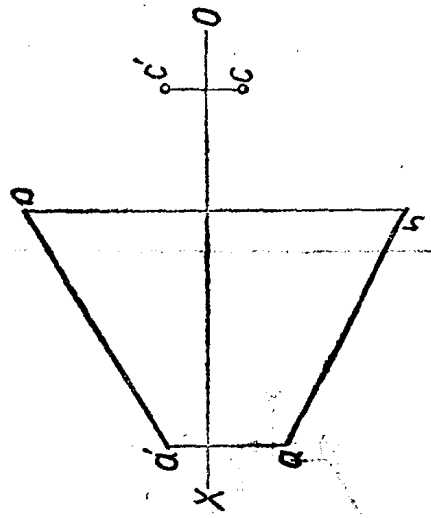
2-11 求 AB 、 BC 两直线之夹角 θ (其

中 $bc \parallel OX$)。



2-12 在直线 AB 上取一点 D , 使 CD

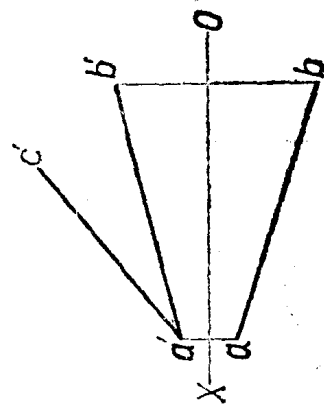
$= 35$ 毫米, 求 D 点的 H 、 V 投影。



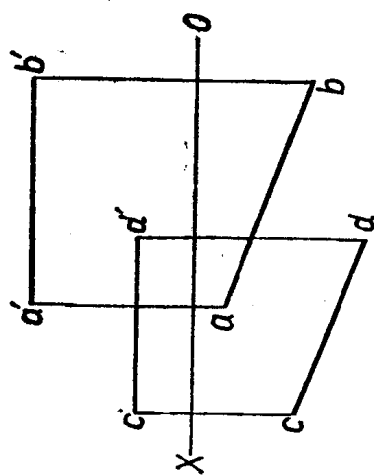
2-13 已知 $AB = AC$, 且已知 AB 的

二投影及 AC 的一投影, 求另一投影 (作

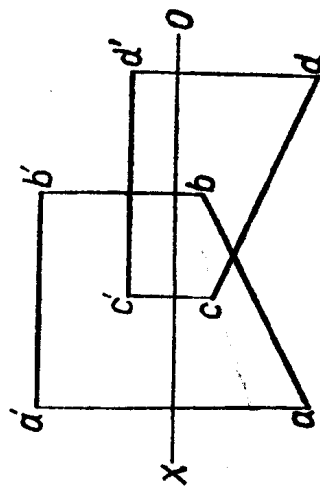
一解)。



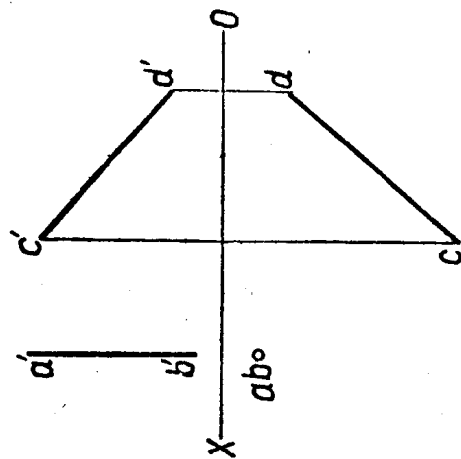
2-14 求平行二直线 AB 、 CD 之间的距离 ($a'b' \parallel c'd' \parallel OX$)。



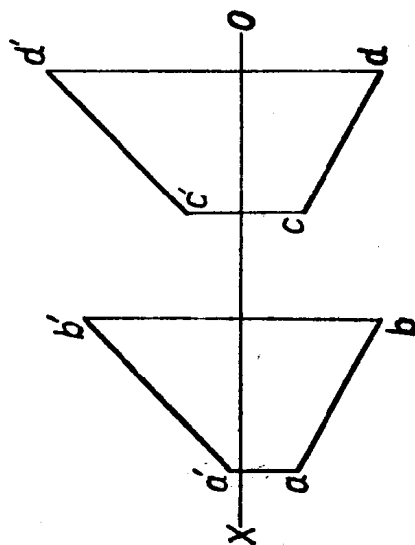
2-16 求交叉二直线 AB 、 CD 之间距离 ($a'b' \parallel c'd' \parallel OX$)。



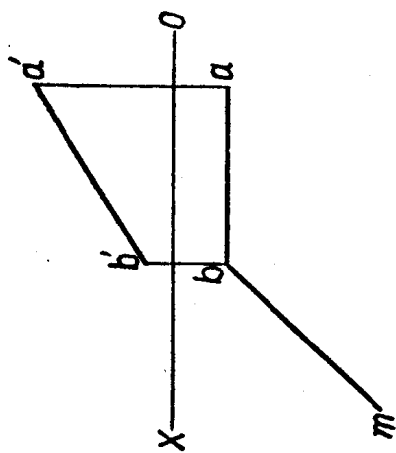
2-15 求交叉二直线 AB 、 CD 之间的距离。



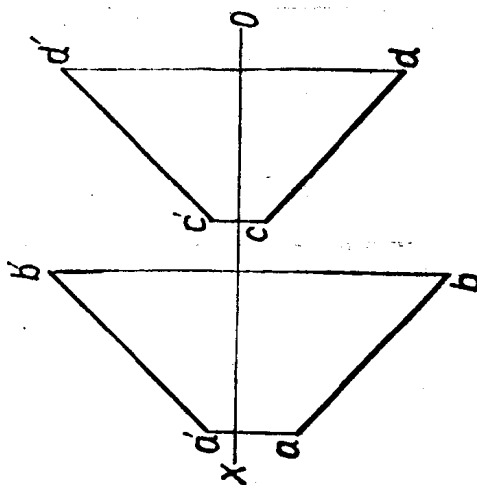
2-17 求平行二直线 AB 、 CD 之间的距离。



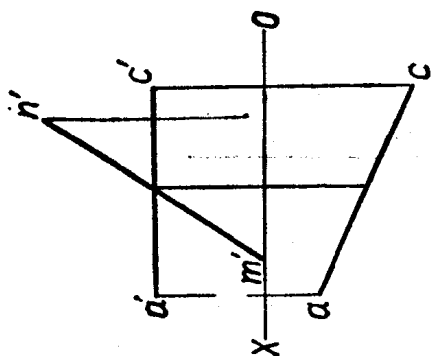
2-18 已知正方形 $ABCD$ 的一边 AB 的投影 $a'b'$ 、 ab ($ab \parallel OX$)， BC 边在 BM 线上 (已知 bm)，求正方形的二投影。



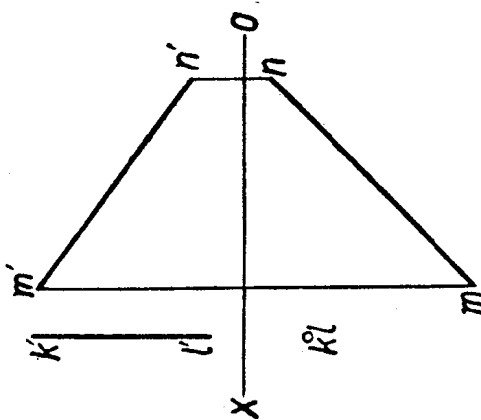
2-20 已知直线 $AB \parallel CD$ ，试作直线 EF (长度任取) $\parallel AB$ 、 CD ，且 EF 到 AB 与 CD 的距离为 $2:3$ (作一解)。



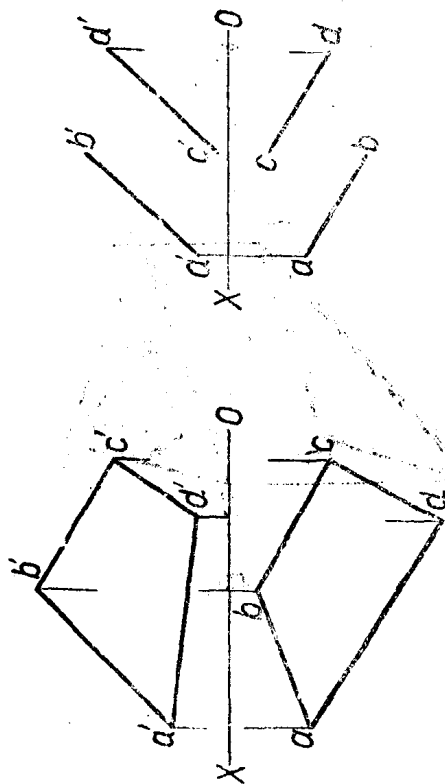
2-19 已知 AC 为正方形 $ABCD$ 的一对角线，且 $a'c' \parallel OX$ ，另一对角线 BD 在 MN 线上 (已知 $m'n'$)，求正方形的投影。



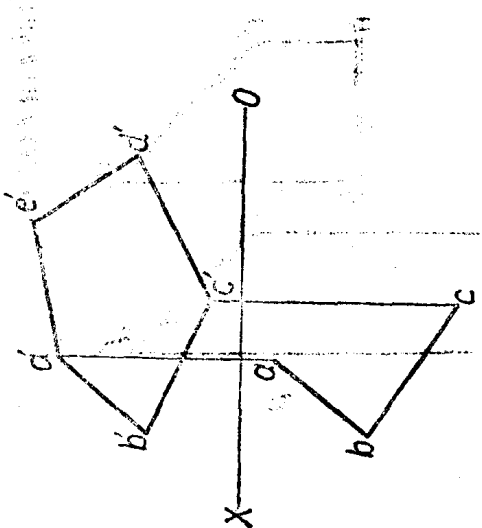
2-21 已知直角等腰三角形 ABC ，其中一直角边 AC 在 MN 上，另一点 B 在 KL 上，求其投影 (作一解)。



3-1 判断ABCD是否在一平面上?



3-2 补足平面五边形ABCDE的H投影。



3-3 判断下列各平面对投影面为何种位置平面。

