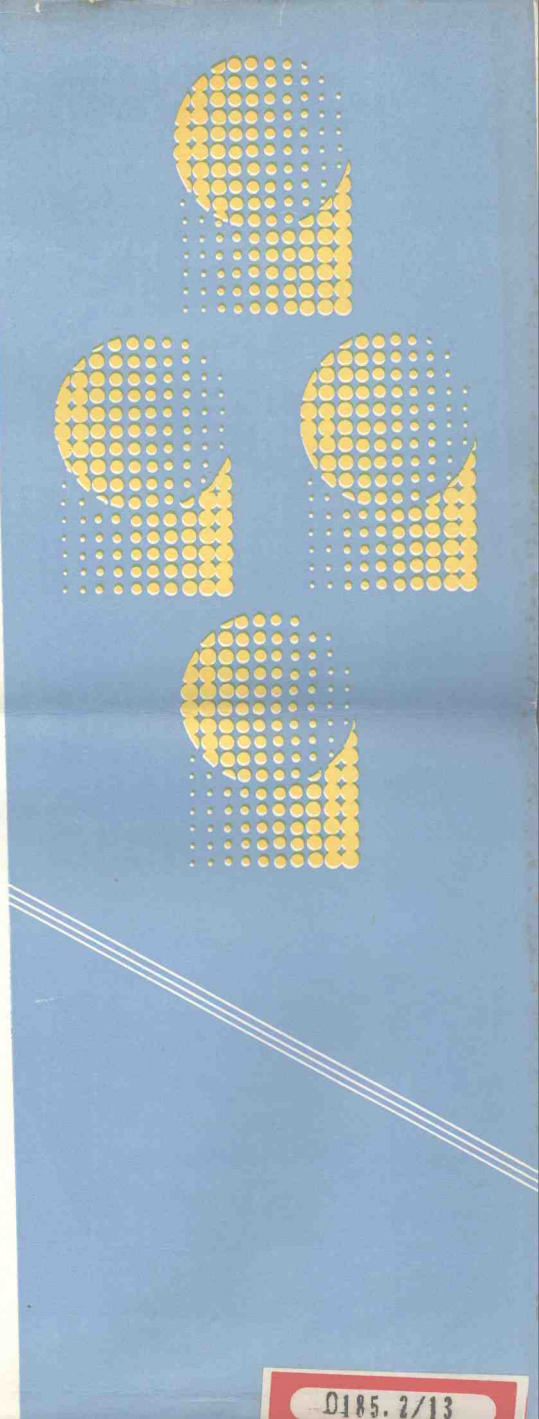


画法几何习题集

(机械类)

许锡祺 等编

中央广播电视大学出版社



D185.2/13

画法几何习题集

(机类)

许锡祺 等编

中央广播电视大学出版社

画法几何习题集

(美) (苏)

许锡祺 等编

画法几何习题集

(机械类)
许锡祺 等编

中央广播电视大学出版社出版
新华书店北京发行所发行
一二〇一工厂印装

开本787×1082 1/8 印张8.25 千字100
1988年9月第1版 1989年2月第1次印刷
印数 1—31000
定价：2.00元
ISBN 7-304-00387-7/TH·15

前 言

解 题 说 明

1) 本习题集是根据中央广播电视大学1986年审定通过的《画法几何》教学大纲试行稿选编的。

2) 它与中央广播电视大学出版社出版的由许锡祺主编的《画法几何》印刷教材配套使用。目的是使学生通过适量的解题实践,能熟练地掌握画法几何课程的基本内容,为今后学习绘制与阅读工程图打下必要的基础。

3) 本习题集在编选时,针对机械类专业特点及对应课程深度的要求,考虑到电视大学培养目标的实际需要和学生的学习负担,输入了足够数量的题目供选用。并按照由浅入深、循序渐进、突出重点内容反复练习的原则进行了编排。

4) 本习题集在编选时,既注意到与中央电大本课程原借用习题集(《画法几何及工程制图习题集》,西安交通大学工程制图教研室编)保持一定的连续性,以便于面授教师备课;又考虑到与新增教材,和教学进度的配合。所以,在原借用习题集的基础上,进行了必要的调整、删减和补充。

5) 本习题集除供电视大学使用外,尚可供各类成人高校和高等教育自学者(机械类)选用。还可作为普通高等院校理工科师生的参考用书。

6) 本习题集由中央广播电视大学许锡祺主编,中央电大洪钧(第三、四章)、许锡祺(第一、二、五、六、七、八、九章)和天津大学殷泰安(第八章)选编。中央电大雷红敏、张乃燕等协助完成绘图、插图工作。山东广播电视大学屈凡伦、天津大学梁泰安审阅了习题集初稿,并提出许多宝贵意见和建议,对保证本习题集的质量起了很大作用,特此表示感谢。

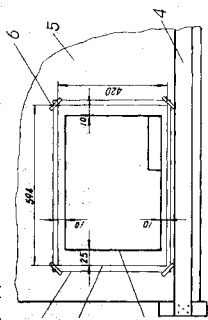
由于编者水平有限,缺点、错误难免,恳请广大使用者批评指正。

编 者 1988年9月于北京

1. 解题前,应复习教材中的相应章节。
2. 要使用绘图工具、仪器和铅笔作图解题。
3. 字体排列整齐、图或组别分明,均应符合国家标准。并注意保持图面整洁。
4. 对于有两解或多解的题目,只要作出其中之一解和根据题目要求说明有若干解。
5. 有些题目是配套循环编排的,以便选作。不要求作全部题目。

味

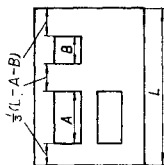
1. 将绘图图纸用透明胶纸固定在图板上。图纸幅面应小于图板, 并尽量将图纸放在图板的左下角处(图1)。



1. 图纸边 2. 边框线 3. 图框线 4. 丁字尺 5. 图板 6. 透明胶纸

2. 按选定的图幅画出边框线、图框线和标题栏的位置。标题栏的格式,应根据作业内容参照教材中图 1-8 和图 1-9 选用。

3. 图面布置匀称的方法如图 2 所示。设图幅长度为 L , 两图形的长度为 A 、 B , 则各“间隔”平均为 $1/3(L-A-B)$ 。当然, 还应该根据图样的内容对各种“间



5
H

5. 要求用铅笔作图,不得用钢笔、圆珠笔代替。
6. 标题栏内容要认真填写清晰、完全。各种字体,均应按标准认真书写,不得潦草。
- 图 2

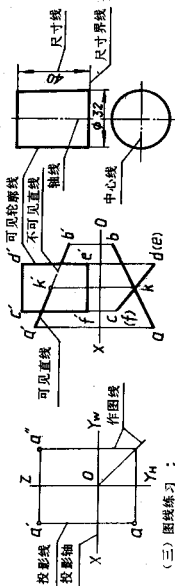
习题 1-1 ~ 1-6	(1)
习题 2-1 ~ 2-19	(3)
习题 3-1 ~ 3-18	(7)
习题 4-1 ~ 4-21	(11)
习题 5-1 ~ 5-9	(16)
习题 6-1 ~ 6-11	(19)
习题 7-1 ~ 7-10	(22)
习题 8-1 ~ 8-8	(25)
习题 9-1 ~ 9-3	(29)
作业 9-4	(31)

作图的图线示例及图线练习

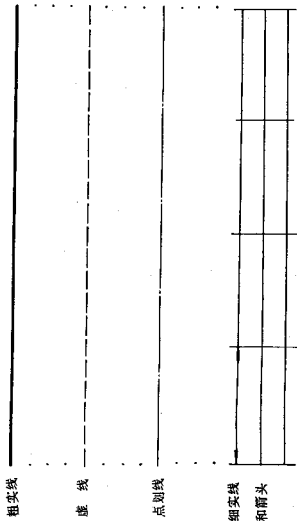
- (一) 解答题作图时, 必须使用绘图工具和仪器, 要求作图准确, 线型标准, 字体工整。
- (二) 一律用铅笔解题。画法几何部分的习题线型宽度规定如下 (参考示范图例):
 - 粗实线 (宽度 $b \approx 0.6$ 毫米) — 用于可见轮廓线的投影、直线的投影。
 - 细实线 (宽度 $\approx b/3$ 或更细) — 用于投影轴、平面迹线、作图线等。
 - 虚线 (宽度 $\approx b/3$ 或更细) — 用于不可见轮廓线的投影、不可见直线的投影。
 - 点划线 (宽度 $\approx b/3$ 或更细) — 用于轴线、中心线。

图线示例:

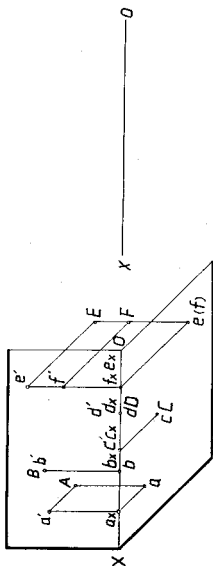
点的三面投影图 直线与平面相交的投影图 正圆柱体的两面投影图



(三) 图线练习:



1-1 根据立体图中各点的空间位置, 作出它们的两面投影图, 并量出各点到投影面的距离填入下表 (距离的单位为毫米, 取整数)。



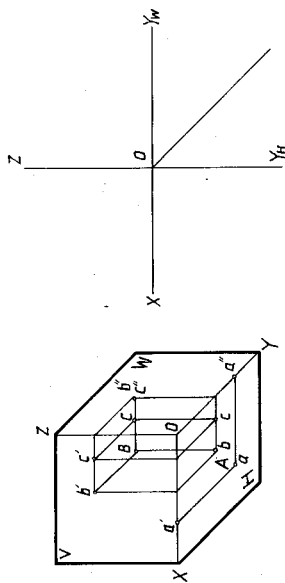
	A	B	C	D	E	F
至 V 面的距离 (毫米)						
至 H 面的距离 (毫米)						

1-2 已知各点到投影面的距离如表中所示, 作出各点的两面投影图。

点 A	点 B 在第一角	点 C	点 D
在 V 面前方 35 毫米	距 V 面 15 毫米	在 V 面内	在 V 面前方 20 毫米
在 H 面上方 25 毫米	距 H 面 30 毫米	在 H 面上方 10 毫米	在 H 面内

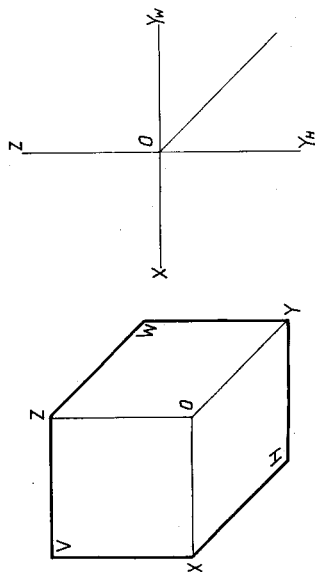


1-3 由立体图画出点A、B、C的三面投影图,并从立体图中量出各点的坐标值(取整数),填在下列括号内。

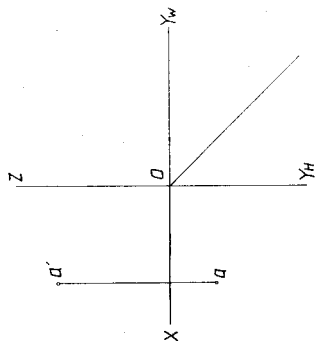


A () , B () , C ()

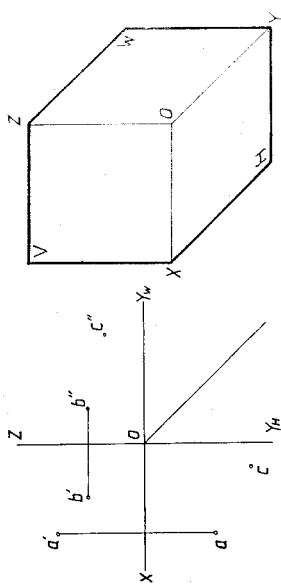
1-4 画出点A(10, 0, 15), B(20, 30, 0), C(30, 10, 25), D(0, 0, 35)四点的三面投影图并在立体图中的位置。



1-5 作点A对称于V、H分角面的点B的三面投影。

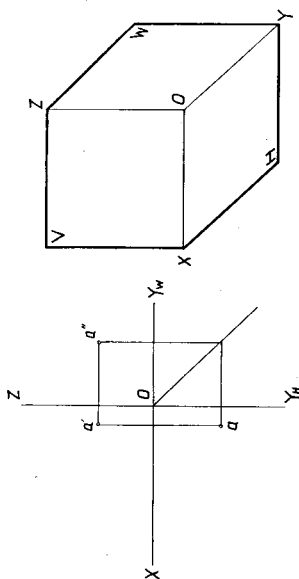


1-6 已知点A、B、C的两面投影,求画其第三投影及各点在立体图中的位置,从投影图中量出各点的坐标值(取整数)填在下列括号内。

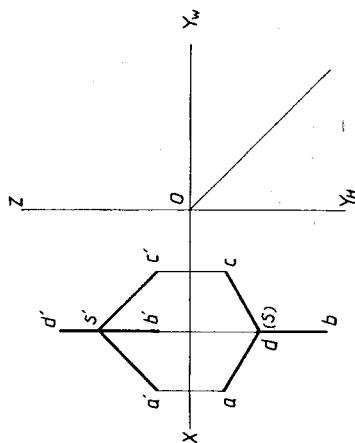


A () , B () , C ()

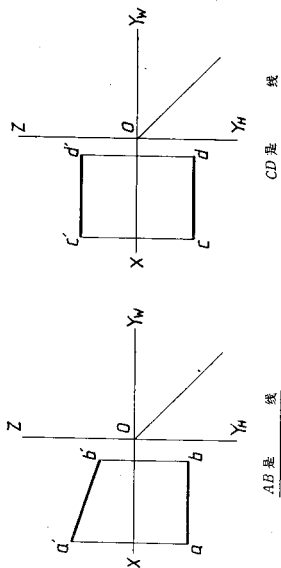
2-1 已知线段AB端点A的投影,其另一端点B在点A的左方25毫米,比点A高15毫米,又线段AB平行于V面。画出该线段的三面投影图和在三视图中的位置。



2-3 求作三角架的第三投影。

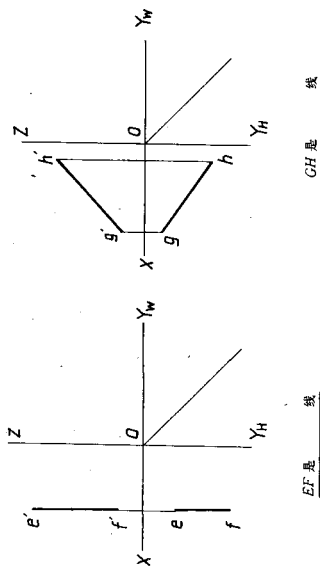


2-2 判定下列各直线对投影面的相对位置,在空白处填写其名称,并求出各直线的第三投影。



AB是 线

CD是 线

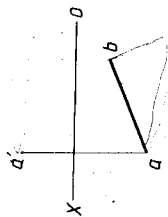


EF是 线

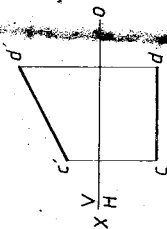
CH是 线

2-4 作点A在V_1面上的投影a'，点B在H_1面上的投影b'。	2-5 作点C在V_1面和H_2面上的投影C'、C_2。	2-6 过点A作水平线AB，令AB线实长为25毫米并対V面的倾角$\theta=30^\circ$，有几解？ 有 解
2-7 已知线段AD的两投影，求该线段的实长及其对H面的倾角α（不需量角度的数值，用换面法）。	2-8 已知线段CD的实长为5毫米，又知该线段的D端在C端的前方，求该线段的水平投影cd（构造三角形法）。	2-9 在线段AB上确定一点C，使$AC=20$毫米，求点C的两面投影。（解题方法不限）

2-10 已知线段 AB 与 H 面的倾角 $\alpha = 30^\circ$ ，求作该线段的 V 面投影。（解题方法不限）

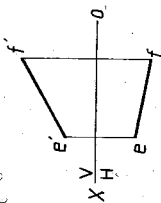


2-11 将线段 CD 变换成垂直于侧垂线。

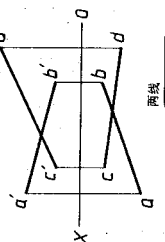
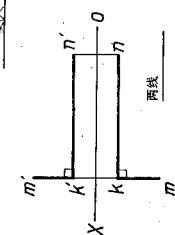
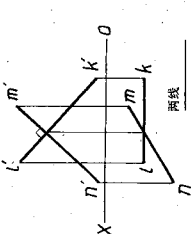
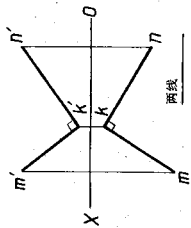
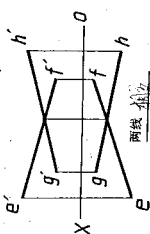
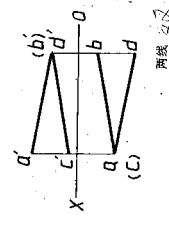
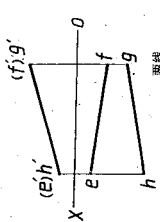
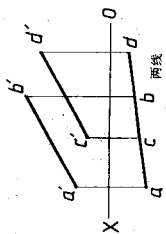


2-12 将线段 EF 变换成侧垂面的垂直线。

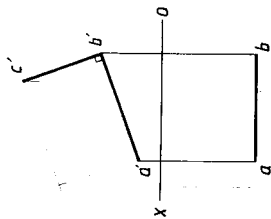
侧垂面垂直线



2-13 试判定下列两直线的相对位置（平行、相交、垂直交叉、垂直交叉），有重影点者还需判定重影点的可见性。

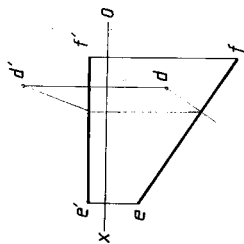


完成正方形 $ABCD$ 的两面投影, 其中 AB 边为正平线, 有几解, 画出一解。

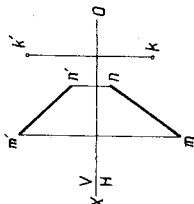


有 2 解

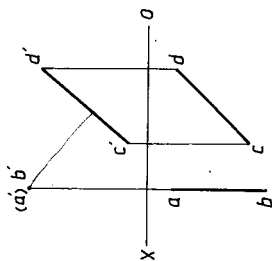
2-15 作直线 DG 与水平线 EF 垂直相交于 G , 求直线 DG 的两面投影。



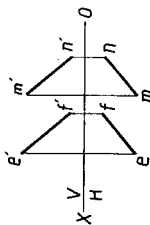
2-16 求点 K 至直线 MN 的真实距离。(解题方法不限)



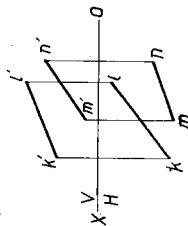
2-17 求交叉两直线 AB 、 CD 间的距离。



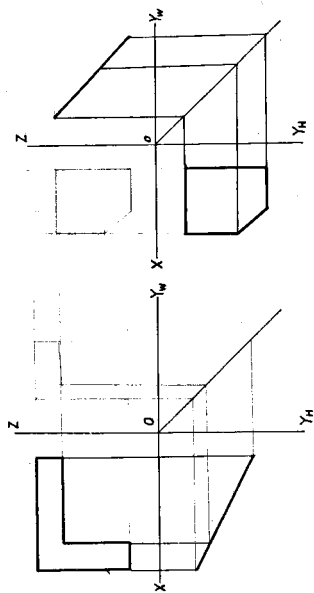
2-18 求平行两直线 EF 、 MN 间的距离。(解题方法不限)



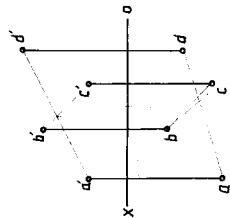
2-19 求交叉两直线 KL 和 MN 间的距离。(解题方法不限)



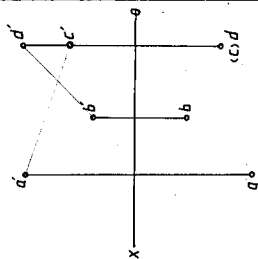
3-1 已知平面的两投影, 求作其第三投影。



3-2 判定点 A, B, C, D 是否位于同一平面。

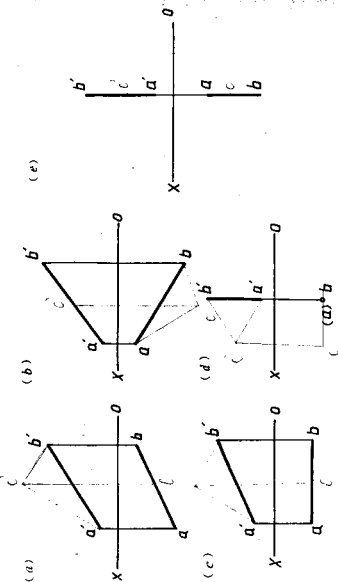


不是 同一平面。

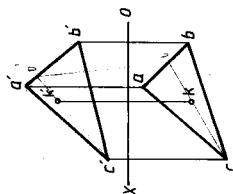


是 同一平面。

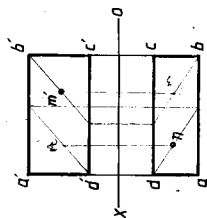
3-3 包含下列各直线作平面 (用三角形表示): (a) 铅垂面 (b) 正垂面 (c) 正平面 (d) 正平面 (e) 侧平面



3-4 (a) 判定点 K 是否属于平面 $\triangle ABC$ 。
(b) 已知属平面 $\square ABCD$ 的点 M, N 的一个投影, 求作其另一投影。

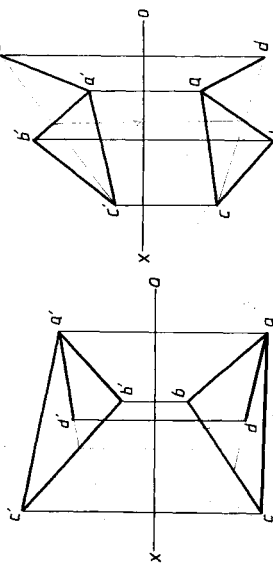


点 K 属于平面 $\triangle ABC$ 。

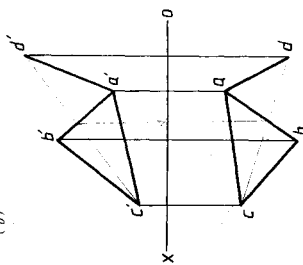


3-5 判定直线 AD 是否属于平面 $\triangle ABC$ 。

(a)



(b)

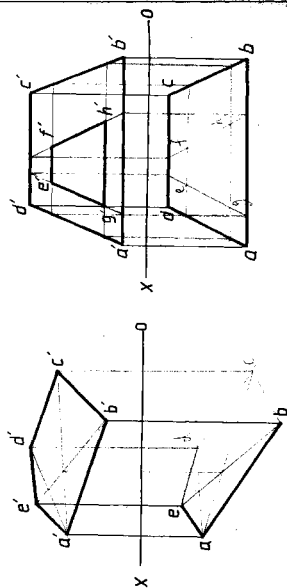


直线 AD 属于平面 $\triangle ABC$

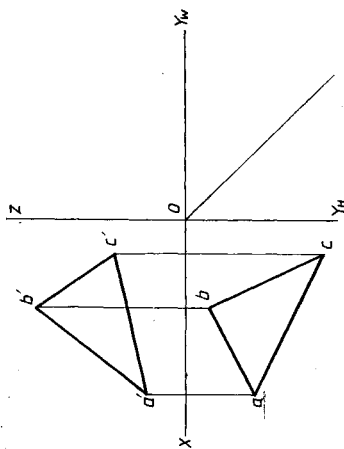
直线 AD 不属于平面 $\triangle ABC$

3-7 (a) 完成平面五边形 $ABCDE$ 的水平投影。

(b) 求作属于平面图形 $ABCD$ 的射线 $EFGH$ 的水平投影。

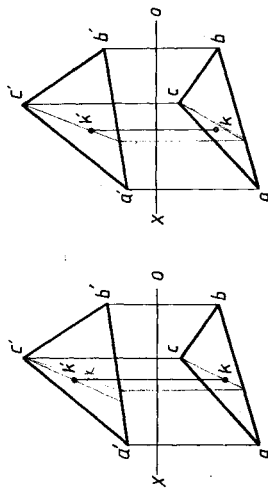


3-6 已知 $\triangle ABC$ 的两个投影 (a) 求 $\triangle ABC$ 的第三投影; (b) 在 $\triangle ABC$ 内确定一点 K , 使点 K 距 H 面 20 毫米, 距 V 面 30 毫米, 求点 K 的三面投影。

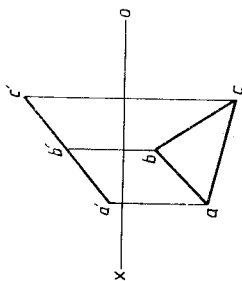


3-8 作图判定点 K 是否属于平面 $\triangle ABC$, 若点 K 不属于平面 $\triangle ABC$ 。

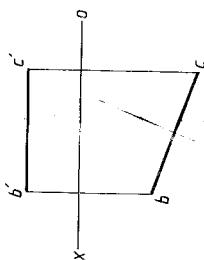
(a) 将点 K 沿上下方向移到平面 $\triangle ABC$ 内。 (b) 将点 K 沿前后方向移到平面 $\triangle ABC$ 内。



3-9 在 $\triangle ABC$ 内作直线 DE 与 OX 轴相交,使直线 DE 与 H 面夹角 $\alpha=30^\circ$ 。

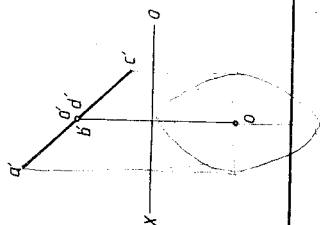


3-10 试以水平线 BC 为底边作一等腰三角形,已知该等腰三角形的高(实长)为25毫米,它与 H 面的倾角 α 为 30° ,有几解?

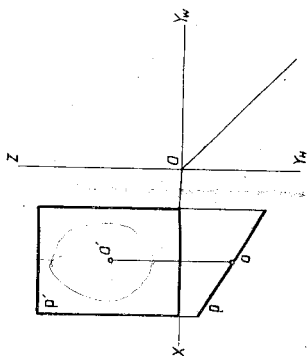


有几解

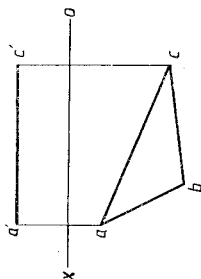
3-12 已知垂直于 V 面的圆 O 的正面投影 a', b', c', d' ,求该圆的水平投影(不得用四心法画椭圆)。



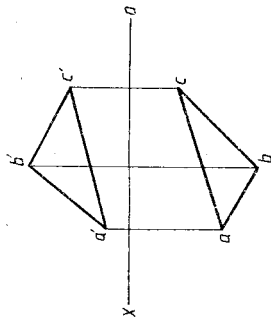
3-13 已知属于铅垂面 P 的圆 O ,该圆 O 的直径为30毫米,试求其三面投影(不得用四心法画椭圆)。



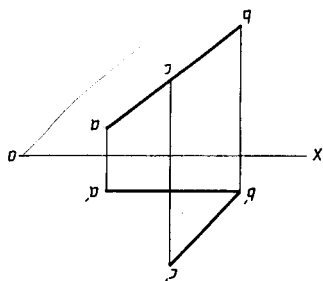
3-11 已知平面 $\triangle ABC$ 对 H 面倾角 α 为 60° ,试变成 $\triangle ABC$ 的正面投影。



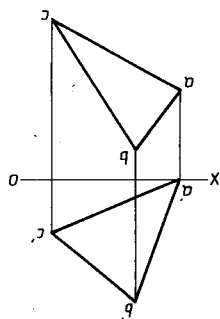
3-14 在平面 $\triangle ABC$ 内作一直线 DE ,使之与 V 面的倾角 $\beta=30^\circ$ 。



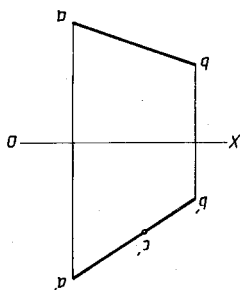
3-15 求 $\triangle ABC$ 的真实大小(用换面法)。



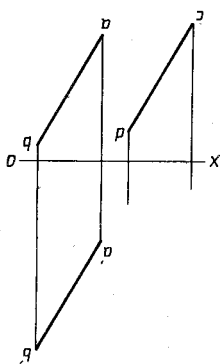
3-17 求 $\triangle ABC$ 的真实形状。



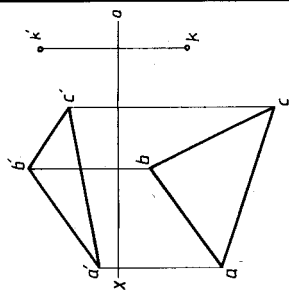
3-16 已知 $\angle ABC$ 为 45° , 求 BC 的水平投影。



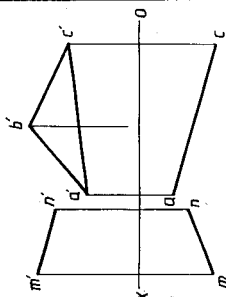
3-18 已知平行的两直线 AB , CD 的距离为20毫米, 求作直线 CD 的 V 面投影。



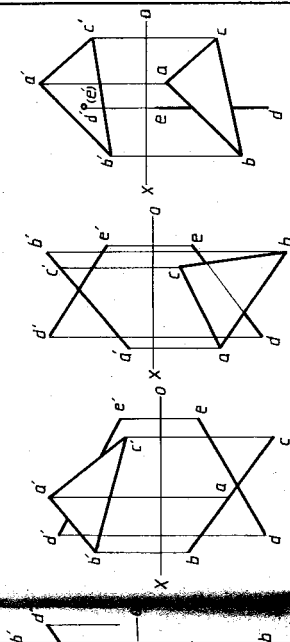
4-5 过 K 点作一直线平行于 $\triangle ABC$ 和 V 面。



4-6 已知 MN 和 $\triangle ABC$ 平行, 求此三角形的水平投影。

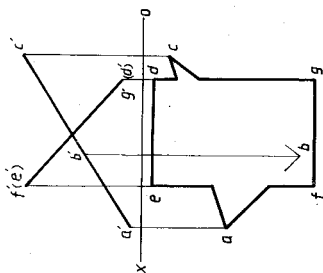


4-6 求作下列各题中直线与平面的交点, 并判别可见性。

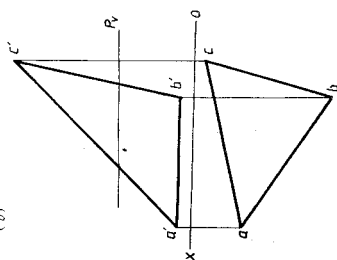


4-7 求作下列各题中两平面的交线，并判别可见性。

(a)

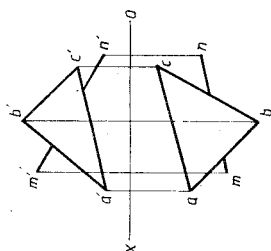


(b)

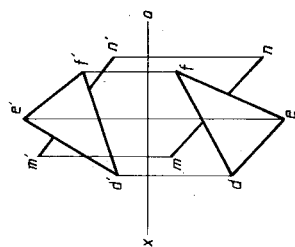


4-9

(a) 用辅助面法求直线与平面的交点。

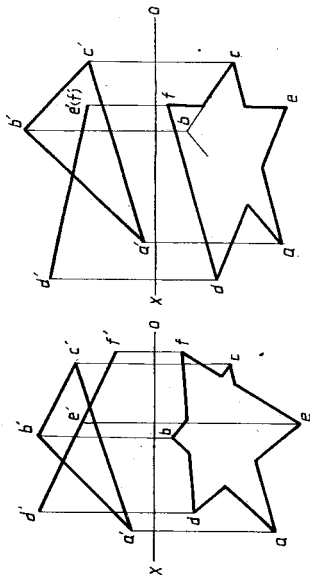


(b) 用换面法求直线与平面的交点。

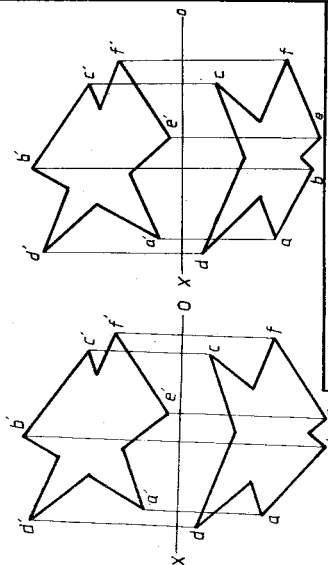


4-8 求 $\triangle ABC$ 与 $\triangle DEF$ 的交线 MN ，并判别可见性。

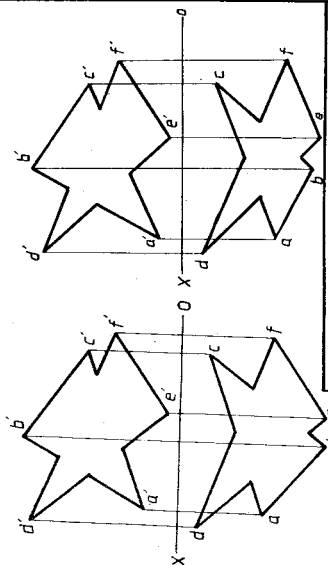
(a)



(b)



4-10 (a) 用辅助面法求两平面的交线。



(b) 用换面法求两平面的交线。

