

高等学校教材

现代工程设计制图习题集

主编 王兰美 孙玉峰

高等教育出版社

高等学校教材

现代工程设计制图习题集

主编 王兰美 孙玉峰

高等教育出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

现代工程设计制图习题集 / 王兰美主编. —北京: 高等教育出版社, 1999

ISBN 7-04-007782-5

I. 现… II. 王… III. ①工程-设计-习题 ②工程制图-习题 IV. TB2-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 37021 号

责任编辑 孙鸣雷 特约编辑 杨师麟 封面设计 乐嘉敏 责任印制 蔡敏燕

书 名 现代工程设计制图习题集
编 王兰美 孙玉峰

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市东城区沙滩后街 55 号

电 话 010-64054588

021-62587650

网 址 <http://www.hep.edu.cn>

经 销 新华书店上海发行所

印 刷 复旦大学印刷厂

开 本 787 × 1092 1/16

印 张 16

字 数 200 000

邮政编码 100009

传 真 010-64014048

021-62551530

版 次 1999 年 8 月第 1 版

印 次 2000 年 7 月第 2 次

定 价 16.00 元

凡购买高等教育出版社图书, 如有缺页、倒页、脱页等质量问题, 请在所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

前 言

本习题集是根据原国家教育委员会 1995 年修订的《高等工业学校画法几何及工程制图课程教学基本要求》编写的，可与王兰美、刘衍聪主编的《现代工程设计制图》教材配合使用。

本习题集适用于高等院校机械类各专业，也适用于近机类各专业选用。本习题集配有电子版，制作在配套教材所附的光盘中，可作上机操作练习用。光盘中还附有习题的分步解答，可供教师授课或学生自学使用。

本习题集由王兰美、孙玉峰主编，参加编写的还有殷昌贵、董大勇、邵明龙、鲁善文、耿鹏、柳铎。由于我们业务水平有限，本习题集一定存在缺点和错误，恳请使用本习题集的师生批评指正。

本习题集由山东工业大学教授、山东省工程图学会理事长戴邦国先生审阅。

编者

1999 年 5 月

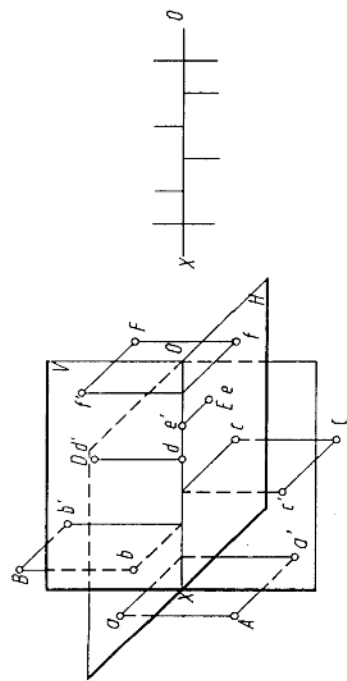
目

点的投影 (1-1 ~ 1-2)	1
直线的投影 (1-3)	3
线段的实长与倾角 (1-4)	4
直线上的点 (1-5)	5
两直线的相对位置 (1-6 ~ 1-8)	6
平面的投影 (1-9)	8
平面上的点和直线 (1-10 ~ 1-11)	10
平行问题 (2-1)	12
相交问题 (2-2 ~ 2-5)	13
垂直问题 (2-6 ~ 2-7)	17
换面法 (3-1 ~ 3-4)	19
旋转法 (3-5 ~ 3-6)	23
曲线与曲面 (4-1 ~ 4-3)	25
立体的投影 (5-1 ~ 5-3)	28
平面与立体相交 (5-4 ~ 5-6)	31
平面立体与平面立体相交 (5-7)	34
求作相贯线 (5-8)	35
两曲面立体相交 (5-9 ~ 5-13)	36
轴测图 (6-1 ~ 6-3)	41
画出立体的一点透视 (7-1)	44
画出立体的透视草图 (7-2)	45
字体练习 (8-1 ~ 8-2)	46
图线及尺寸注法 (8-3)	48
几何作图 (8-4 ~ 8-5)	49

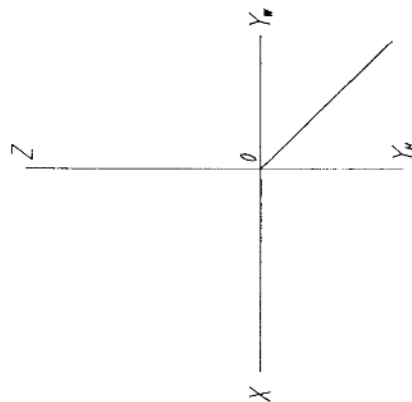
录

平面图形的尺寸注法 (8-6)	51
平面图形的综合练习 (8-7 ~ 8-8)	52
由轴测图画三视图 (9-1 ~ 9-3)	54
看图练习 (9-4 ~ 9-22)	57
视图上的尺寸标注 (9-23)	76
补图及注尺寸的综合练习 (9-24 ~ 9-26)	77
视图 (10-1 ~ 10-2)	80
剖视图 (10-3 ~ 10-13)	82
断面 (10-14)	93
视图、剖视、断面的改错练习 (10-15 ~ 10-16)	94
表达方法的综合练习 (10-17 ~ 10-20)	96
计算机绘图基础 (11-1)	100
计算机绘图原理 (12-1)	101
看零件图 (13-1 ~ 13-4)	102
公差与配合 (13-5 ~ 13-6)	106
形状和位置公差 (13-7)	108
螺纹 (14-1 ~ 14-2)	109
连接件 (14-3 ~ 14-5)	111
齿轮 (14-6 ~ 14-7)	114
看装配图—微动机构 (15-1)	116
看装配图—真空放气阀 (15-2)	118
看装配图—车床尾架 (15-3)	120
展开图 (16-1 ~ 16-4)	122

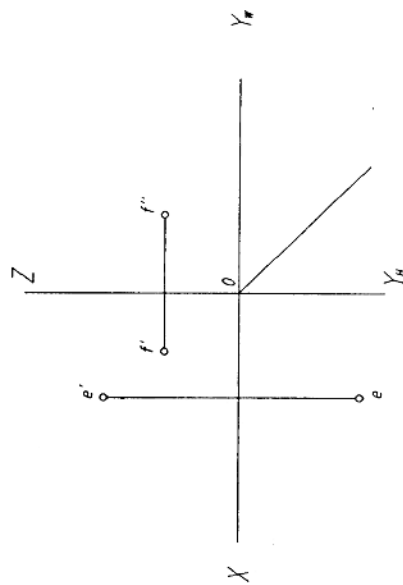
(1) 根据轴测图作出 A 、 B 、 C 等点的投影图。



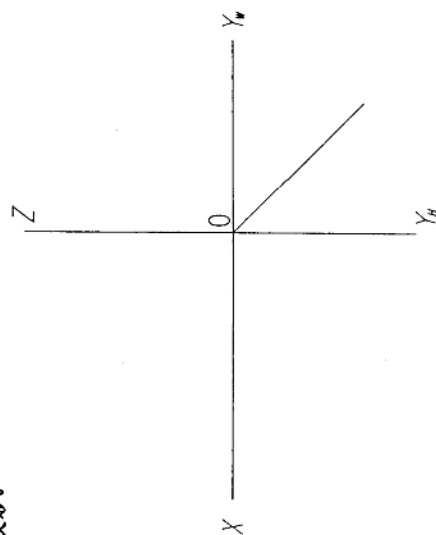
(2) 已知 $A(8, 18, 12)$, $B(20, 0, 22)$, 作出各点的三面投影。



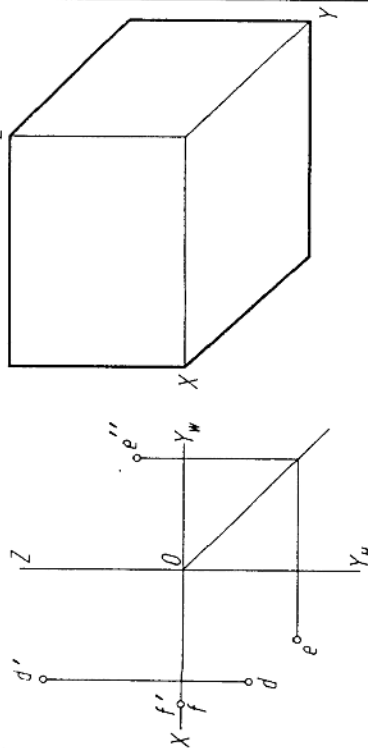
(3) 已知 B 、 F 点的两面投影, 作出各点的三面投影。



(4) 已知 $A(18, 12, 0)$, $B(0, 18, 25)$, $C(26, 0, 0)$, 作出各点的三面投影。

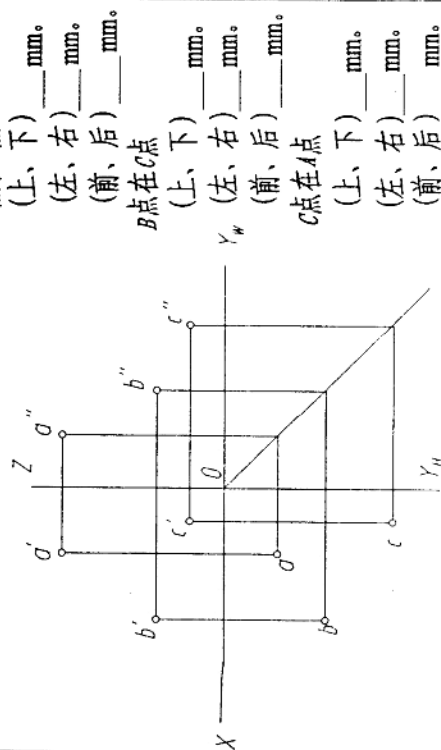


(1) 已知 D 、 E 、 F 三点的两面投影，作出其第三投影，以及三点的轴测图，并写出各点的坐标值。

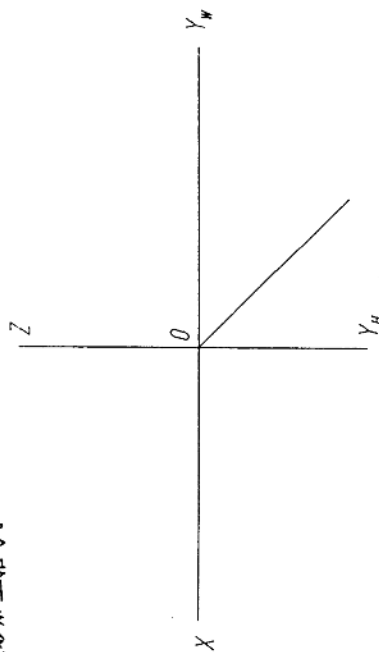


各点的坐标为： $D(\quad)$ ， $E(\quad)$ ， $F(\quad)$ 。

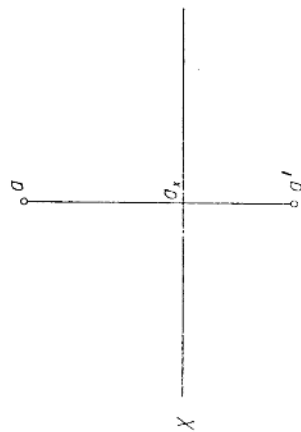
(3) 比较 A 、 B 、 C 三点的相对位置。



(2) 已知点 K (15、20、24)、 M (35、20、10)、 N (15、20、10) 三点的坐标，作出各点的三面投影，并判别可见性，把不可见点的投影加上括号。

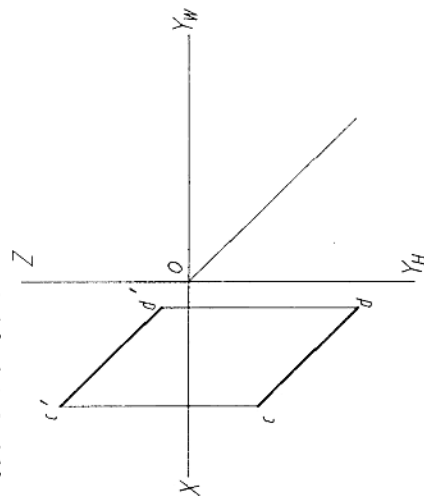


(4) 已知点 B 与点 A 对称于 H 面，求 b 、 b' 。并判断点 A 在第几分角。

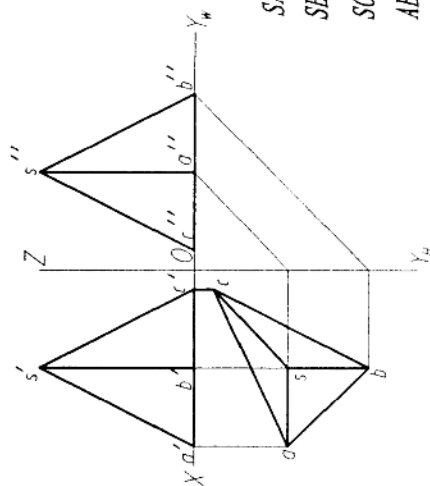


点 A 在第 $\quad$ 分角。

(1) 作出直线 CD 的侧面投影。(注意直线的投影用粗实线, 投影连线用细实线)。

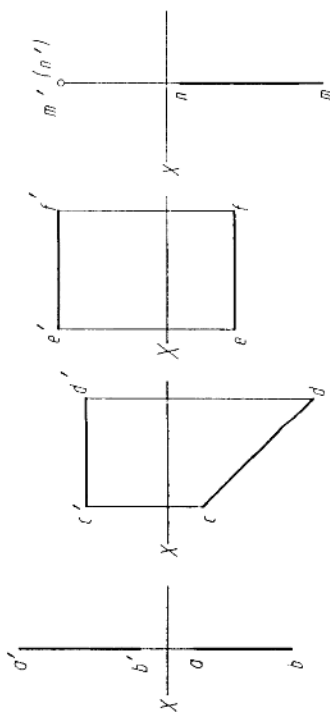


(3) 写出立体上棱线的名称。



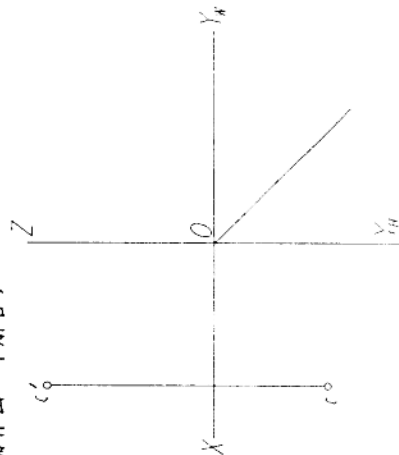
SA 是____线
 SB 是____线
 SC 是____线
 AB 是____线

(2) 判别下列直线属于六种特殊位置直线中的哪一种。

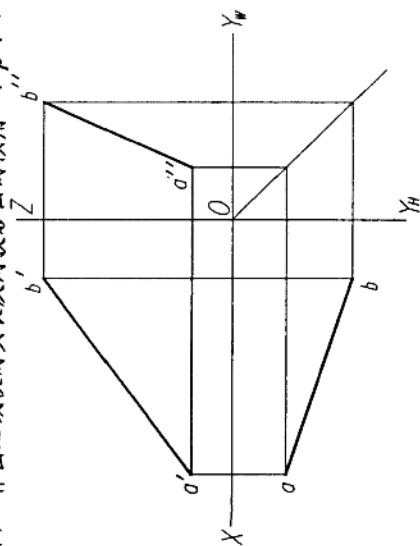


AB 是____线, CD 是____线, EF 是____线, MN 是____线。

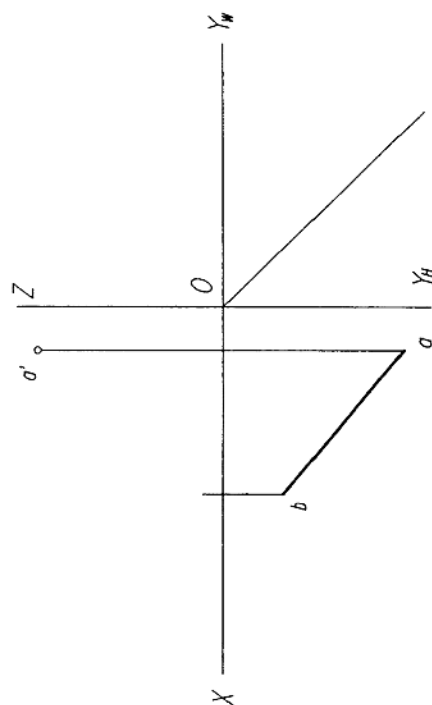
(4) 已知 CD 为正平线, $CD=25\text{mm}$, $\alpha=45^\circ$, 作出直线 CD 的三面投影。(只需作出一个解答)



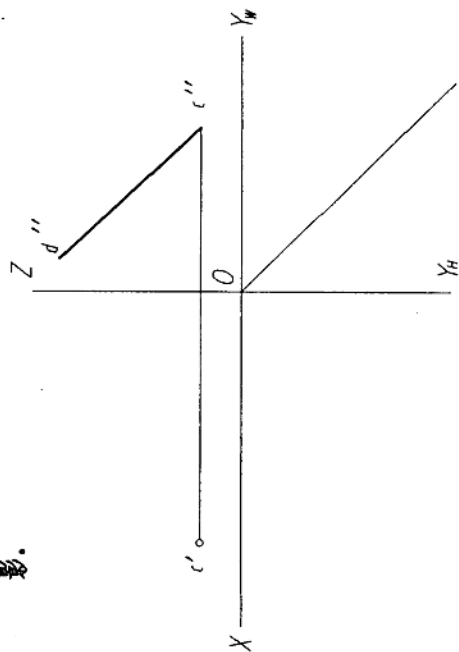
(1) 作出AB线段的实长及对投影面的倾角 α 、 β 、 γ 。



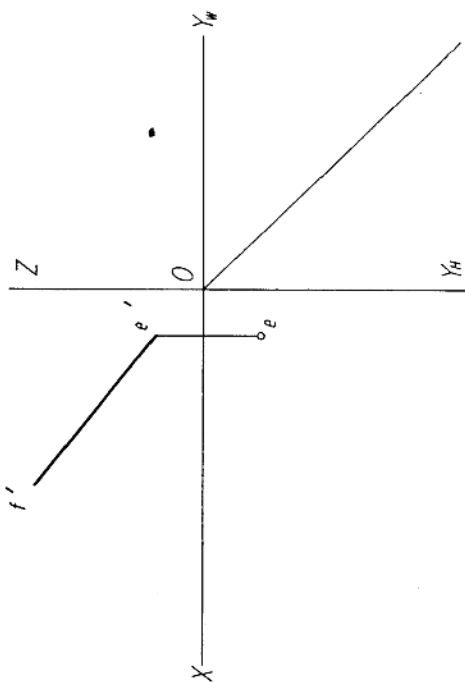
(2) 已知直线AB的投影 $a'b'$ 及 a' ，倾角 $\beta = 30^\circ$ ，完成它的投影。



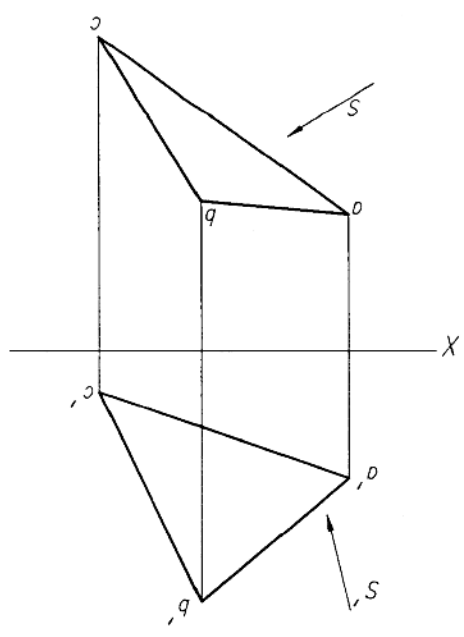
(3) 已知直线CD的投影 $c'd''$ 和 c' ，倾角 $\gamma = 45^\circ$ ，完成它的投影。



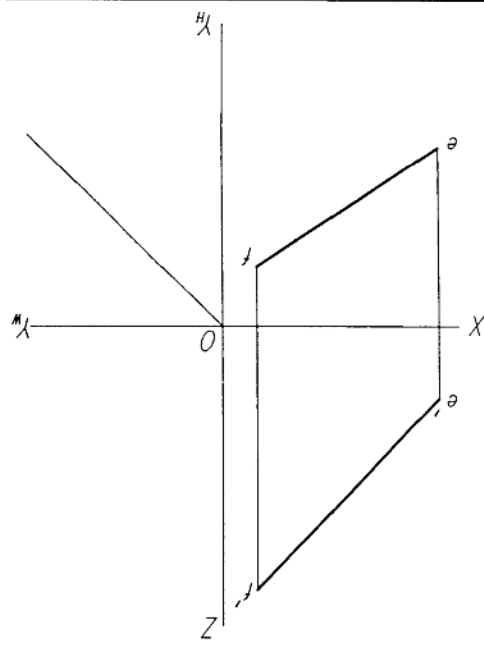
(4) 已知直线EF的投影 $e'f'$ 及 e ，实长为35mm，完成它的投影。



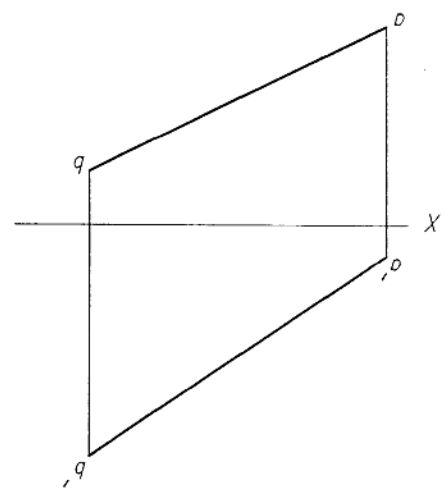
(4) 作出 $\triangle ABC$ 在光线 S 的照射下在地面(H 面)上的落影。



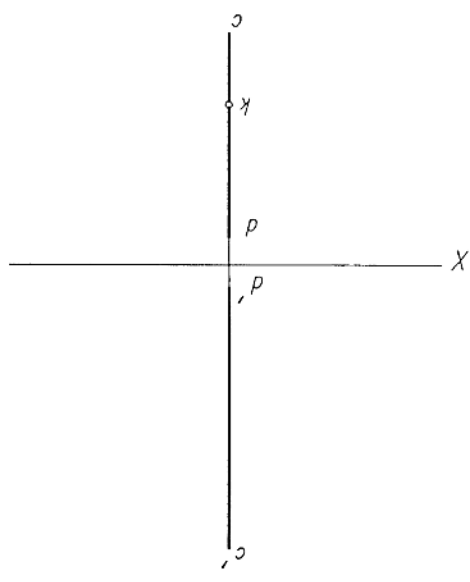
(3) 在 EF 上求一点 P , 使 P 点与 H, V 面的距离之比为3:2。



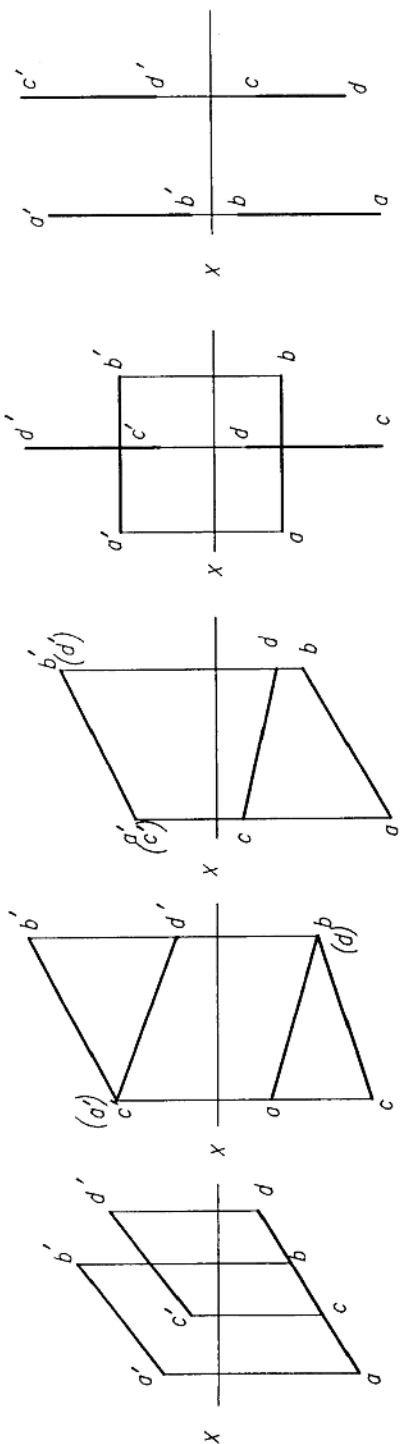
(1) 在直线 AB 上求一点 K , 使 $AK=30mm$ 。



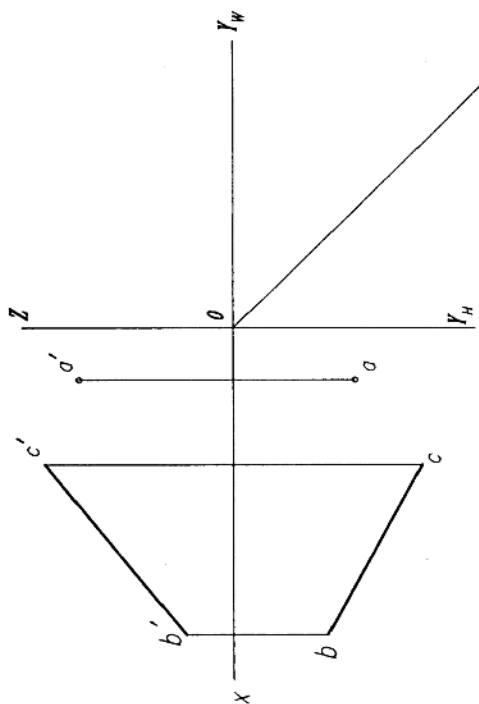
(2) K 点在直线 CD 上, 已知 k , 求作 k' 。



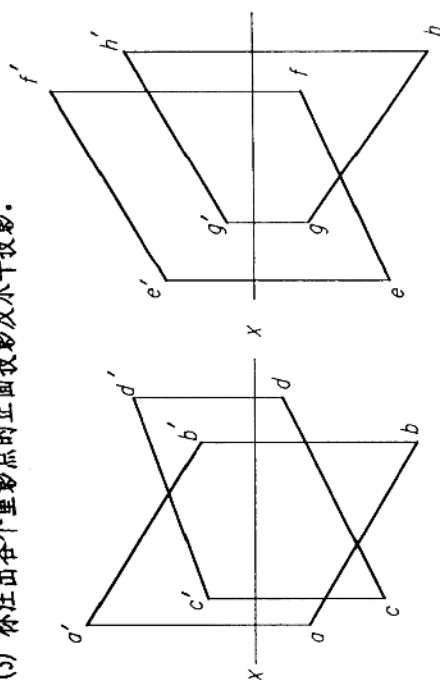
(1) 判别AB和CD两直线的相对位置(平行, 相交, 交叉)。



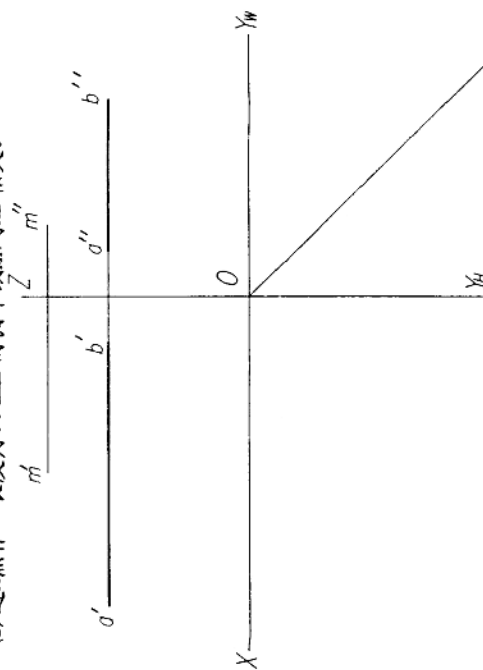
(2) 过A点作一直线 $AM \parallel BC$, 完成它们的三面投影。



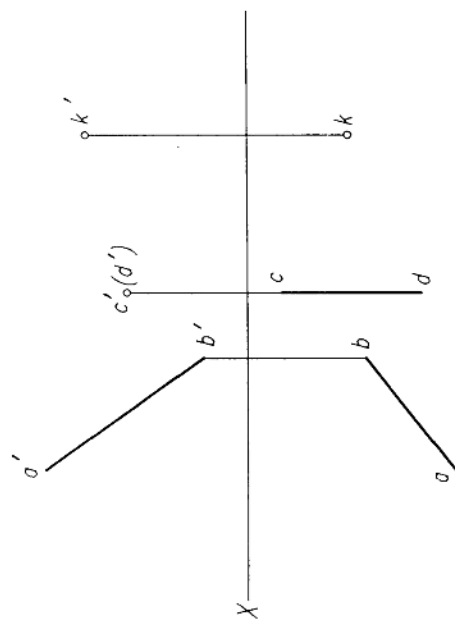
(3) 标注出各个重影点的正面投影及水平投影。



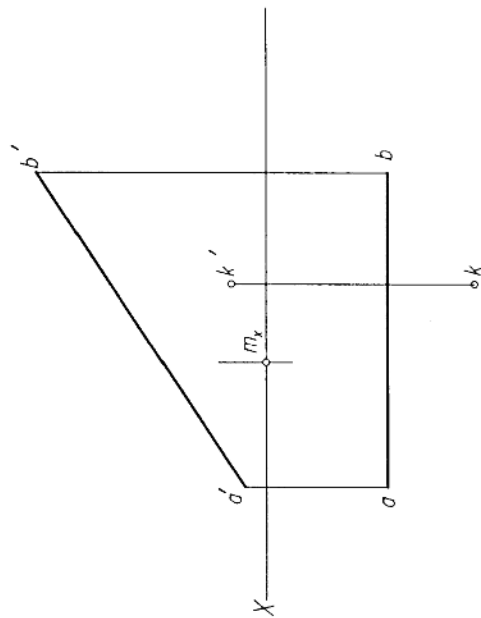
(1) 过 M 点作一长度为 30 mm 的侧平线 MN 与 AB 相交。



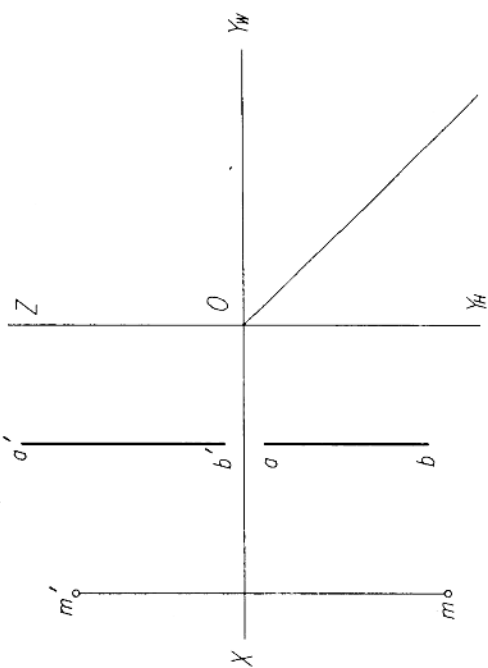
(2) 过 L 点作一直线 KL 与 AB 、 CD 均相交。



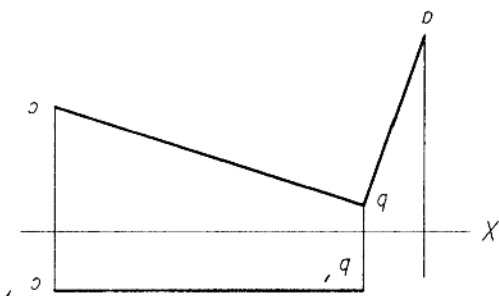
(3) 过 L 点作一直线 LM 与正平线 AB 垂直相交。



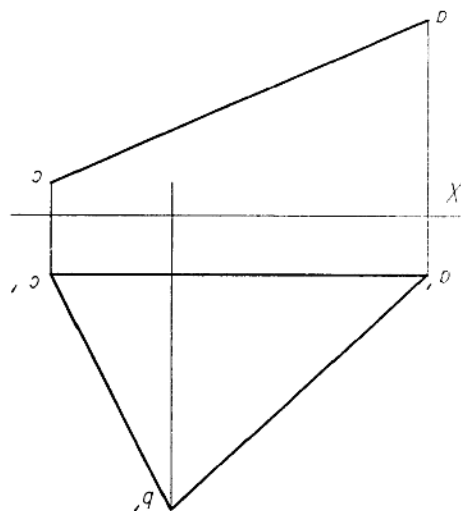
(4) 求出 M 点到直线 AB 的距离 MN (投影和实长)。



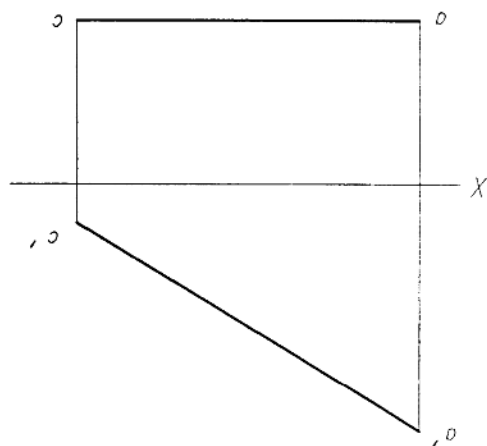
(2) 完成正方形 $ABCD$ 的两面投影。



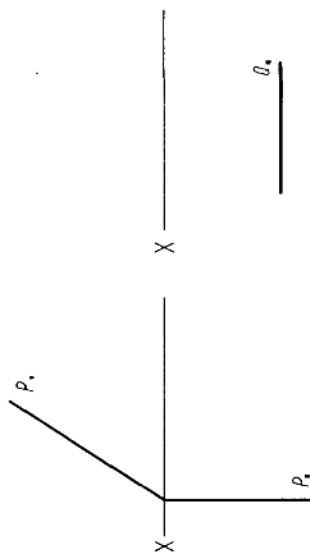
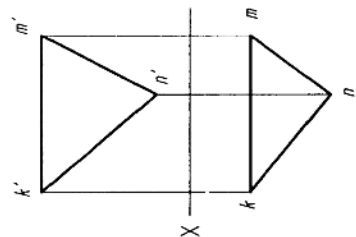
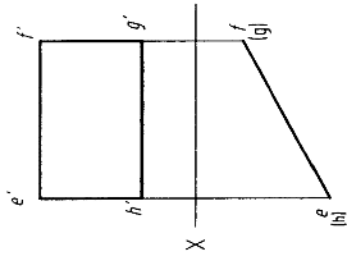
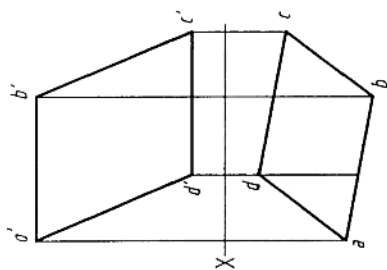
(1) 已知 AC 为水平线, 作出等腰三角形 ABC (B 为顶点) 的水平投影。



(3) 以正平线 AC 为对角线作一正方形 $ABCD$, B 点距 V 面为 45mm 。(简述作图步骤)

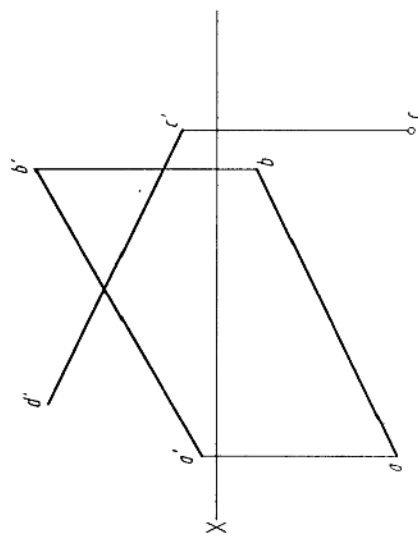


(1) 判断下列平面属于投影面倾斜面, 还是六种特殊位置平面中的哪一种。

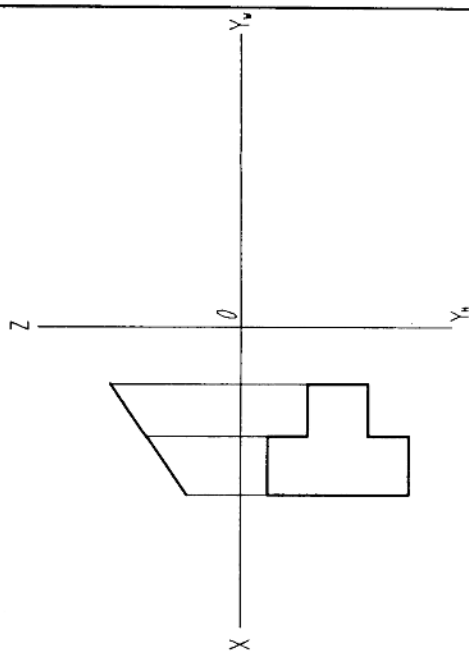


$\square ABCD$ 是____面, $\square EFGH$ 是____面, $\triangle KMN$ 是____面, 平面 P 是____面, 平面 Q 是____面。

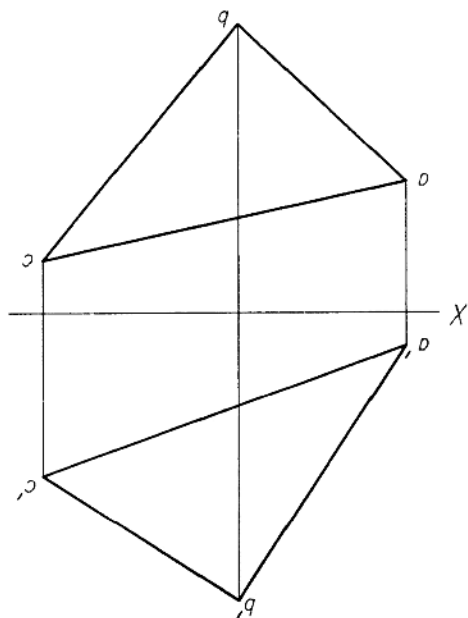
(2) 已知平面由相交两直线 AB 和 CD 决定, 完成平面的投影。



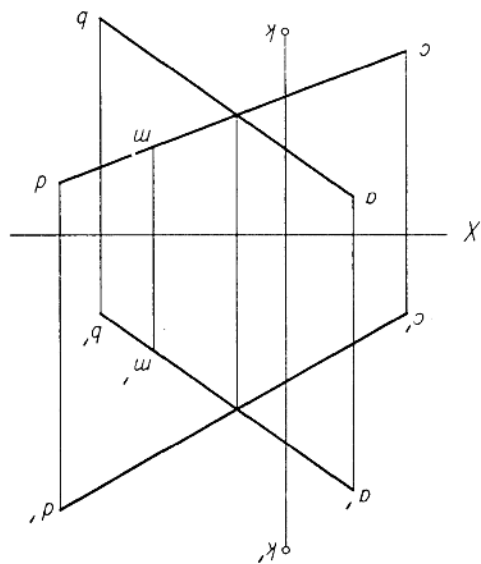
(3) 求作平面形的 W 投影。(试说明该平面形 H 、 W 投影的特点)



(2) 在 $\triangle ABC$ 内确定 K 点, 使 K 点距 H 面为 20mm, 距 V 面为 24mm

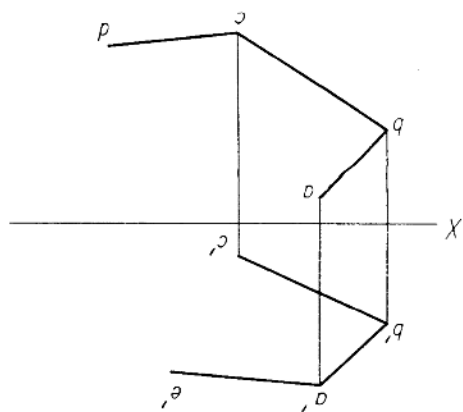


(1) 判别 K 和 M 点是否由 AB, CD 两相交直线决定的平面上。

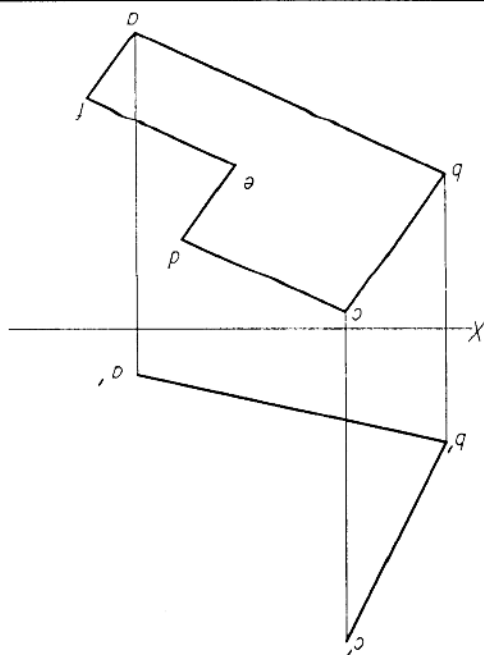


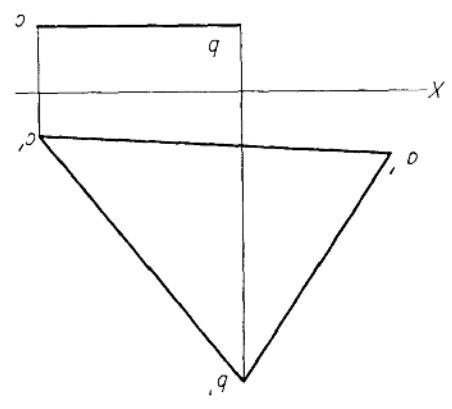
K 点 (在, 不在) M 点 (在, 不在)

(3) 完成平面五边形 $ABCDE$ 的两面投影。

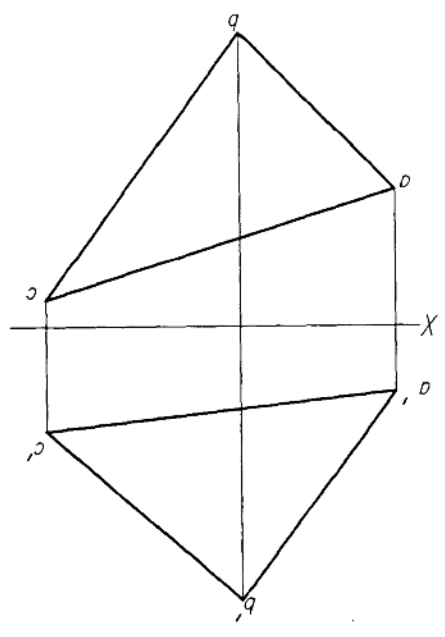


(4) 完成 L 形平面的正面投影。

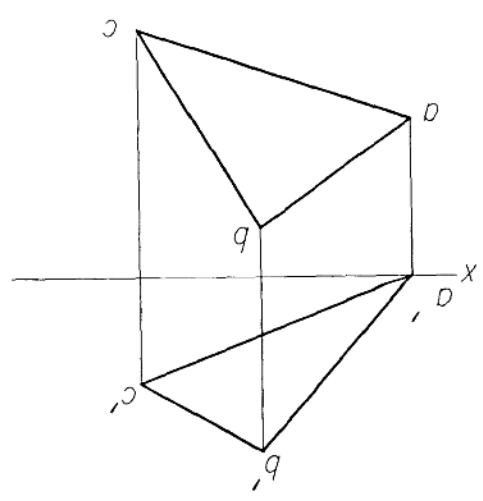




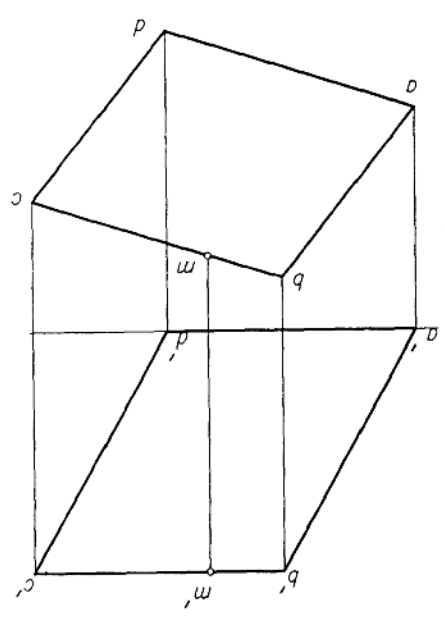
(3) 已知 $\triangle ABC$ 平面对 V 面的倾角 $\beta = 30^\circ$ ，作出该三角形的水平投影 ($bc // X$ 轴)。



(1) 求 $\triangle ABC$ 平面对 V 面的倾角 β 。

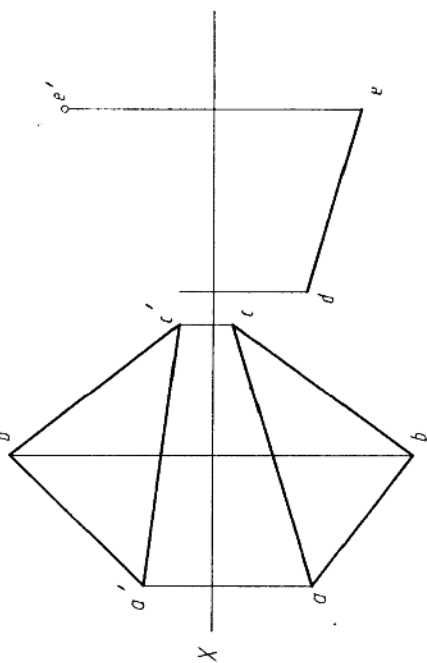


(4) 在 $\triangle ABC$ 内过 B 作直线 BD 与 H 面成 30° 角。

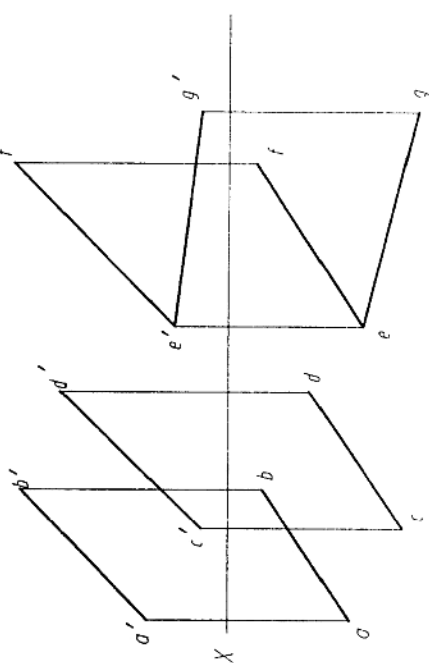


(2) 球 M 从斜坡 $ABCD$ 上滚下，作出轨迹的投影并求出斜坡对 H 面的倾角 α 。

(1) 已知直线 DE 平行于 $\triangle ABC$, 作出 $d'e'$ 。

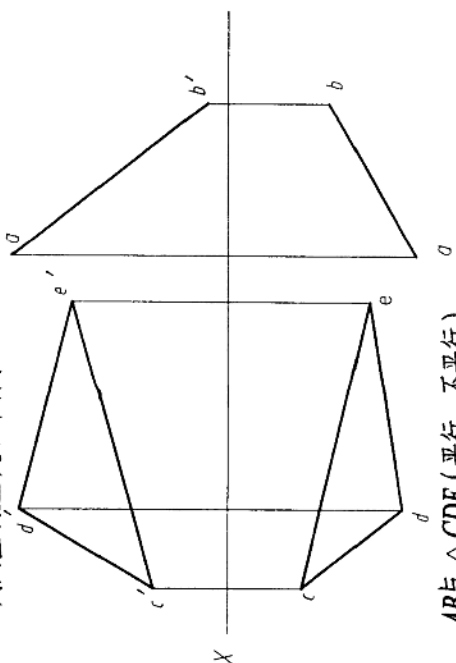


(3) 判别已知两平面是否平行。



两平面 (平行, 不平行)。

(2) 判别直线 AB 是否平行于 $\triangle CDE$ 。



AB 与 $\triangle CDE$ (平行, 不平行)。

(4) 过 K 点作一平面 (用几何元素表示) 平行于由平行两直线 AB 、 CD 决定的平面。

