

# 画法几何及工程制图习题集

(机械类、非机械类适用)

主 编 徐 宏 毅  
副 主 编 杨 治 荣 王 琳

西安地图出版社

# 画法几何及工程制图习题集

(机械类专业、非机械类专业使用)

主 编 徐宏毅

副主编 杨治荣 王一琳

西安地图出版社

(陕)新登字 16 号

内 容 简 介

本书系与武汉汽车工业大学徐宏毅等编著的《画法几何及工程制图》一书配合使用的习题集,根据数年来教学经验和“画法几何及工程制图课程教学基本要求”的精神修订而成。主要内容有图线与字体练习,平面图形的画法及尺寸标注,点、直线、平面的投影及其相对位置,投影变换,曲线与曲面,立体的投影,三视图的画图、看图和尺寸标注,轴测图,视图、剖视图和断面、螺纹、连接件,齿轮、公差、零件图、装配图和展开图等。本书可供高等院校机械类及非机械类专业的师生使用,也可供职工大学、成人大学、函授大学的上述专业师生使用。

图书在版编目(CIP)数据

画法几何及工程制图习题集/徐宏毅主编. -西安:

西安地图出版社 1999.8

ISBN 7-80545-755-7

I. 画… II. 徐… III. ①画法几何-习题. ②机械制图-习题.

IV. ①0185.2-44②TH12-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 41791 号

责任编辑:张兵利 封面设计:钱伟鑫

西安地图出版社出版发行

武汉市佳汇印务有限公司印刷

新华书店经销

开本:787×1092 横 1/16 9.5 印张 字数 220 千字

1999 年 8 月第 1 版 1999 年 8 月第 1 次印刷

印数:1~5000 定价:9.80 元

# 前 言

本习题集系根据1994年高等学校工科画法几何及工程制图教材编审委员会制定的“画法几何及工程制图课程教学基本要求”的精神修订的，与武汉汽车工业大学徐宏毅等编著的《画法几何及机械制图》一书同时出版，配套使用。它适用于高等工科院校机械类专业及非机械类各专业使用，也可供函授、职业大学、电视大学等有关专业的师生参考选用。

本习题集内容的编排顺序与书的顺序一致，各章均以基本题为主，辅以适当综合练习题，选题数量较为宽裕，便于不同学时教学的灵活选用，利于因材施教。本书内容由浅入深，由易到难，循序渐进，有利于学生智力的开发培养。

本习题集由武汉汽车工业大学徐宏毅、杨治荣、王琳、钱伟鑫等编。参加习题集绘图的有王慧源、朱建霞、吴飞、陈宗红、胡新启等同志。

由于编者水平所限，不足之处在所难免，欢迎读者批评指正。

编 者  
1999年8月

# 目 录

|      |                        |     |
|------|------------------------|-----|
| 第1章  | 制图的基本知识和技能 .....       | 1   |
| 第2章  | 点、直线、平面的投影 .....       | 6   |
| 第3章  | 投影变换 .....             | 26  |
| 第4章  | 曲线与曲面 .....            | 32  |
| 第5章  | 立体 .....               | 34  |
| 第6章  | 组合体的视图及尺寸标注 .....      | 45  |
| 第7章  | 轴测投影图 .....            | 79  |
| 第8章  | 机件常用表达方法 .....         | 82  |
| 第9章  | 标准件 .....              | 108 |
| 第10章 | 常用件 .....              | 112 |
| 第11章 | 公差与配合和形状与位置公差的标注 ..... | 115 |
| 第12章 | 零件图 .....              | 119 |
| 第13章 | 装配图 .....              | 132 |
| 第14章 | 展开图 .....              | 148 |

(1) 按字贴抄写长仿宋体汉字。

国家标准在机械制图的技术要求中必须

做到字体端正笔划清楚排列整齐间隔均

匀汉字都应该采用长仿宋体其书写要领

是横平竖直注意起落结构匀称填满方格

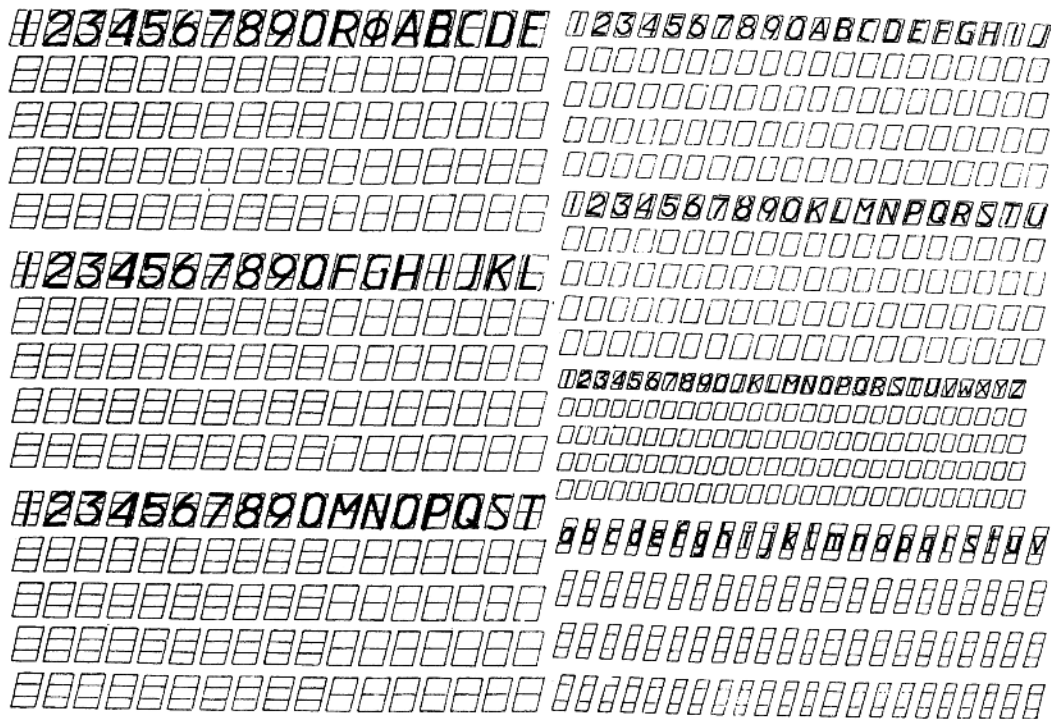
大学院校系专业班级描图审核序号名称材料件数

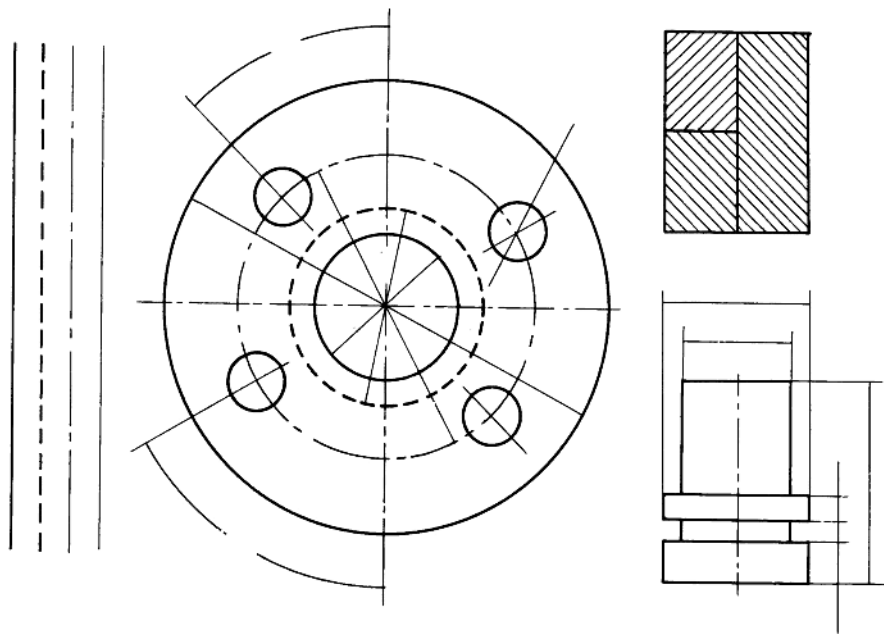
技备注比例重量共第张设计校对零装配时钻孔角

深沉通锥斜度螺栓钉母垫挡圈键销齿皮带蜗轮箱

杆村套滚珠承支架手柄吊钩端盖铸铁钢青黄铜铝

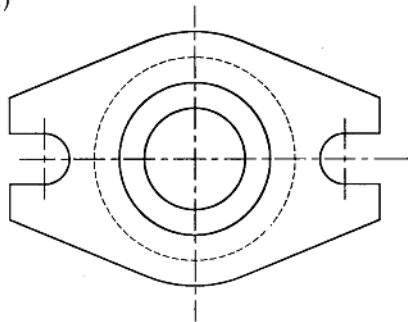
(2) 按字贴抄写数字与字母。



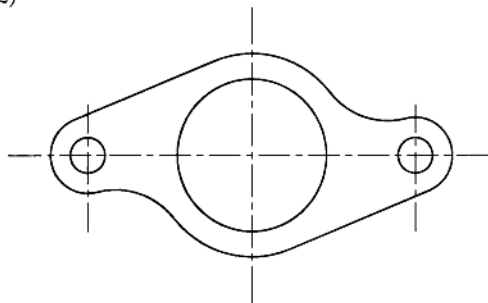


根据尺寸注法的规定，标注以下各图形的尺寸（尺寸数值直接从图上量取整数后标注在图上）

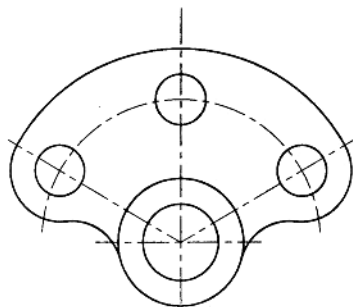
(1)



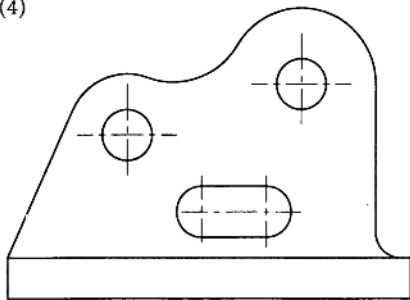
(2)



(3)

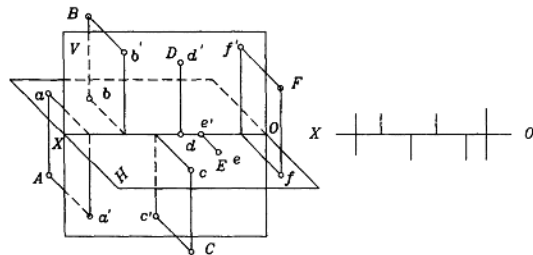


(4)





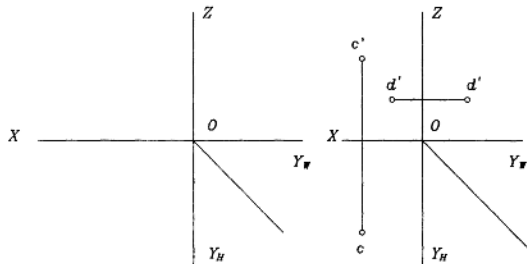
(1) 根据轴测图作出A、B、C等点的投影图，并写出它们所在的位置（分角或投影面）。



A点在第 分角。 B点在第 分角。 C点在第 分角。  
D点在 面上。 E点在 面上。 F点在第 分角。

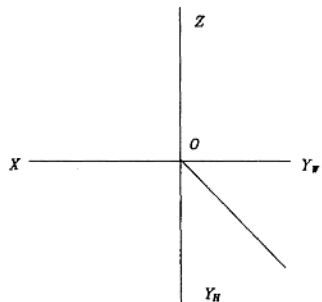
(2) 作出各点的三面投影，已知条件如下：

① 已知A (10, 20, 12)、B (20, 0, 18)。② 已知C、D点的两面投影。



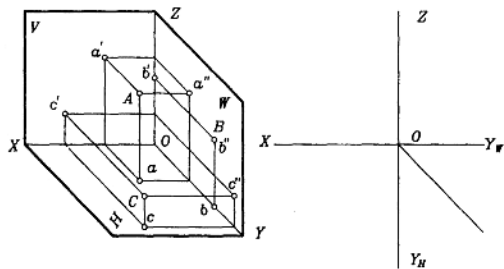
(3) 作出下列各点的三面投影。

A (18, 10, 0)、B (0, 16, 22)、C (25, 0, 0)



A点在 面上，  
它的 坐标等于零。  
B点在 面上，  
它的 坐标等于零。  
C点在 轴上，  
它的 和 坐标均  
为零。

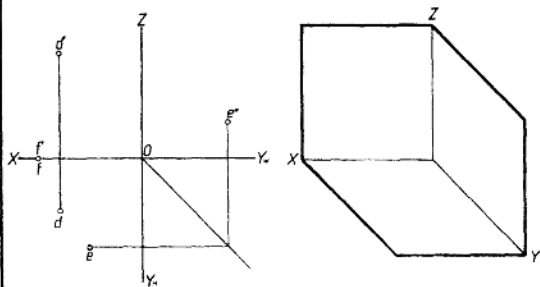
(4) 按照立体图作诸点的三面投影（从轴测图上量取整数坐标），并写出各点的坐标值。



各点的坐标为：A ( ), B ( ), C ( )。

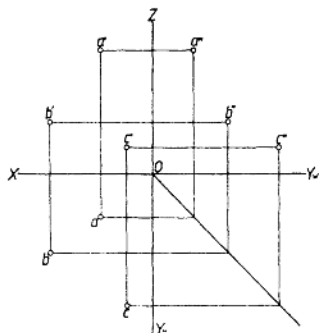
# 2-2 点的投影

(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。



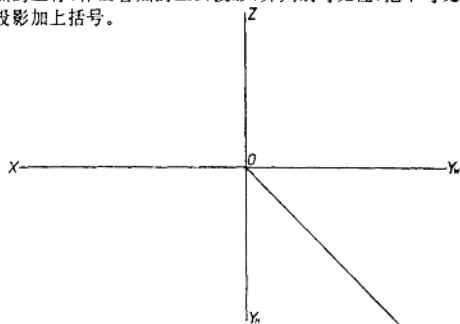
各点的坐标为:  $D$ ( )、 $E$ ( )、 $F$ ( )。

(3) 比较  $A$ 、 $B$ 、 $C$  三点的相对位置。

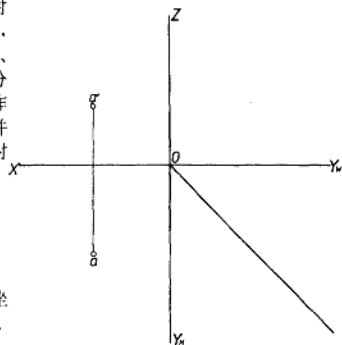


$B$  点在  $A$  点  
(上、下) \_\_\_\_ mm。  
(左、右) \_\_\_\_ mm。  
(前、后) \_\_\_\_ mm。  
 $B$  点在  $C$  点  
(上、下) \_\_\_\_ mm。  
(左、右) \_\_\_\_ mm。  
(前、后) \_\_\_\_ mm。  
 $C$  点在  $A$  点  
(上、下) \_\_\_\_ mm。  
(左、右) \_\_\_\_ mm。  
(前、后) \_\_\_\_ mm。

(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  $B$  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。

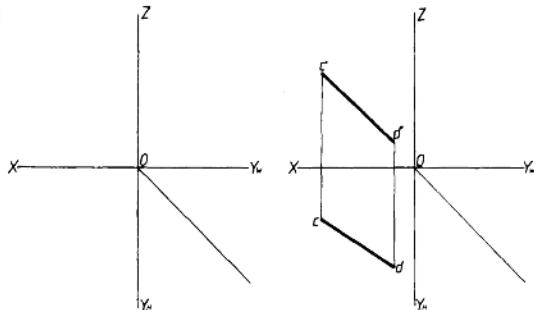


$C$  点对  $B$  点相对坐标为 ( , , )。

# 2-3 直线的投影

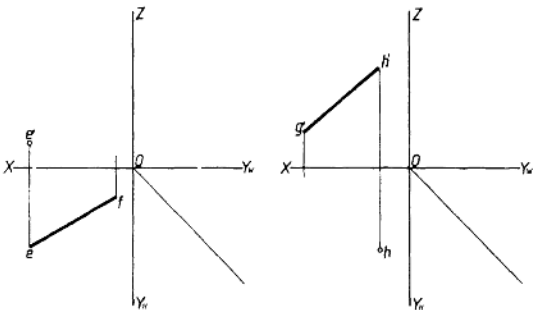
(1) 作出直线  $AB, CD$  的三面投影, 已知条件如下:

① 已知端点  $A(20, 8, 5), B(5, 18, 20)$ 。② 已知  $CD$  的两面投影。

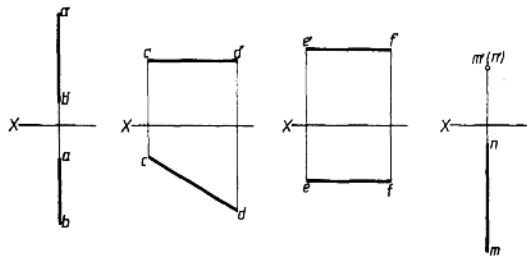


(2) 作出直线  $EF, GH$  的三面投影, 已知条件如下:

① 已知  $F$  点距  $H$  面为  $25\text{mm}$ 。② 已知  $G$  点距  $V$  面为  $5\text{mm}$ 。



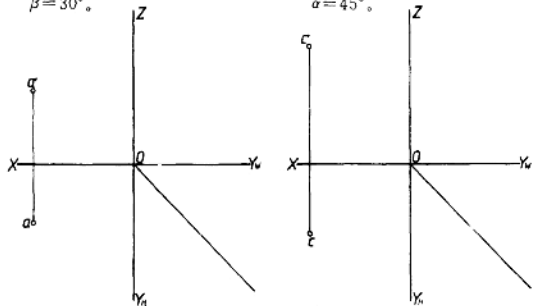
(3) 判别下列直线属于六种特殊位置直线中的哪一种。



$AB$  是\_\_\_\_线,  $CD$  是\_\_\_\_线,  $EF$  是\_\_\_\_线,  $MN$  是\_\_\_\_线。

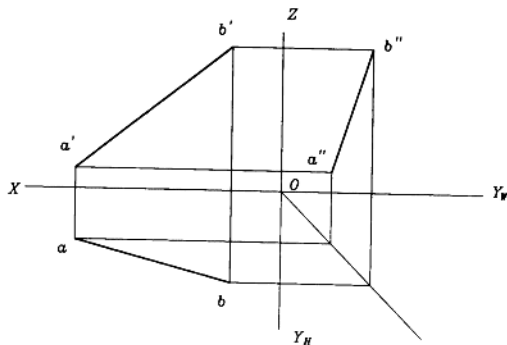
(4) 作出直线  $AB, CD$  的三面投影, 已知条件如下:

①  $AB$  为水平线,  $AB=20\text{mm}$ ,  $\beta=30^\circ$ 。②  $CD$  为正平线,  $CD=25\text{mm}$ ,  $\alpha=45^\circ$ 。

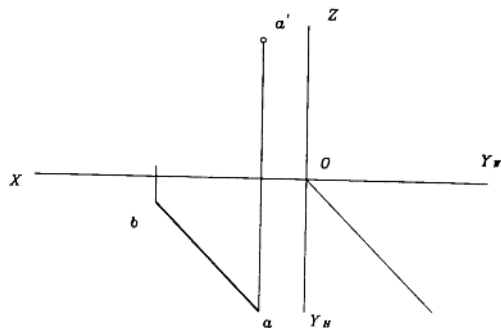


(只需作出一个解答)

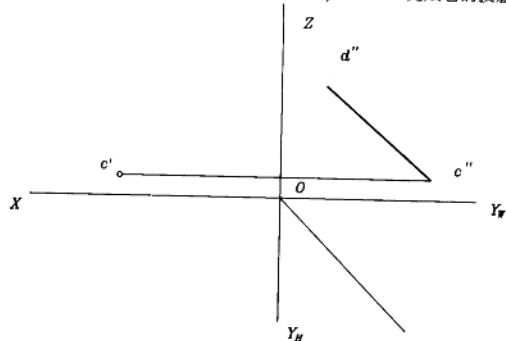
(1) 作出 $AB$ 线段的实长及投影面的倾角 $\alpha$ 、 $\beta$ 、 $\gamma$ 。



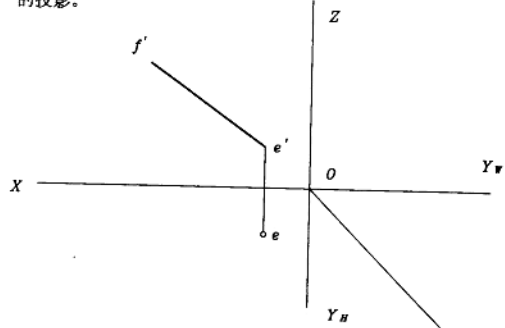
(2) 已知 $AB$ 线段的投影 $ab$ 及 $a'$ ，倾角 $\beta=30^\circ$ ，完成它的投影。



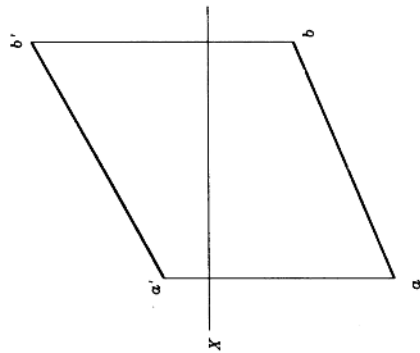
(3) 已知直线 $CD$ 的投影 $c''d''$ 和 $c'$ ，倾角 $\gamma=45^\circ$ ，完成它的投影。



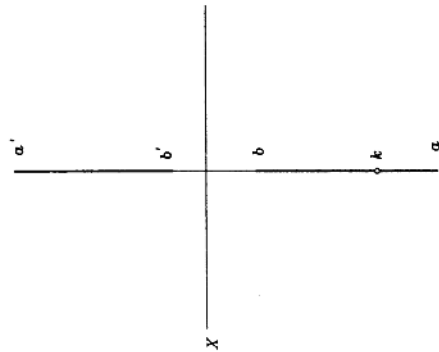
(4) 已知直线 $EF$ 的投影 $e'f'$ 及 $e$ ，实长为35cm，完成它的投影。



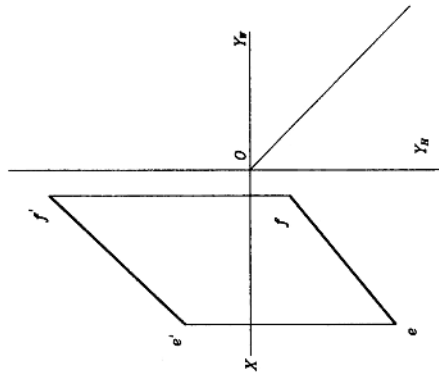
(1) 在直线  $AB$  上求一  $K$  点, 使  $AK=30\text{mm}$ 。



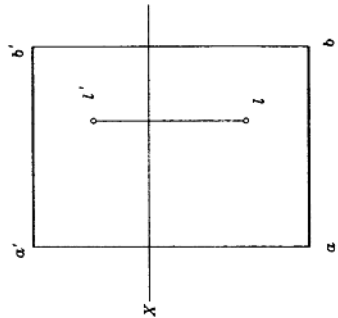
(2)  $K$  点在直线  $AB$  上, 已知  $k'$ , 求作  $k$ 。



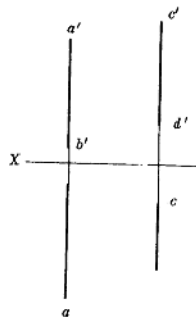
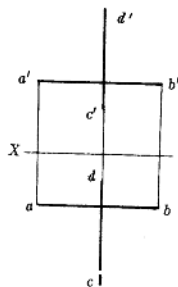
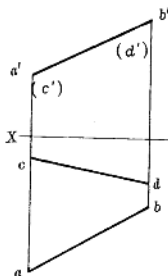
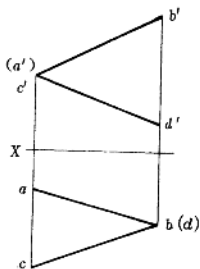
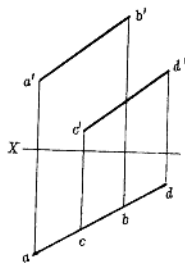
(3) 在  $EF$  上求一点  $P$ , 使  $P$  点与  $H$ 、 $V$  面的距离之比为  $3:2$ 。



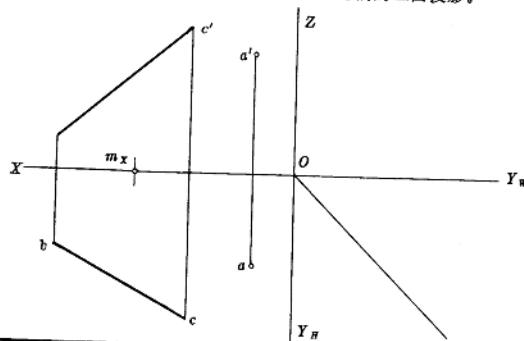
(4) 在直线  $AB$  上求一  $K$  点, 使  $KL=25\text{mm}$ 。



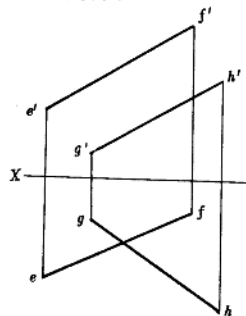
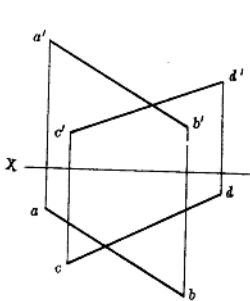
(1) 判别  $AB$  和  $CD$  两直线的相对位置(平行、相交、交叉)。



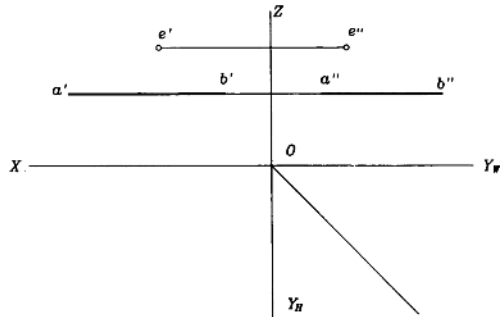
(2) 过  $A$  点作一直线  $AM \parallel BC$ , 完成它们的三面投影。



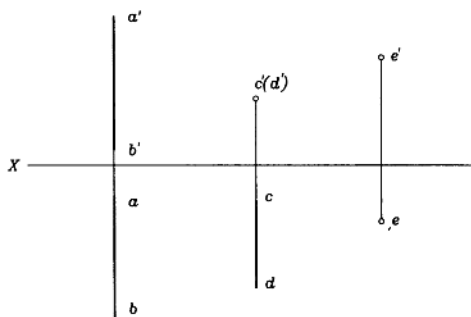
(3) 标注出各个重影点的正面投影及水平投影。



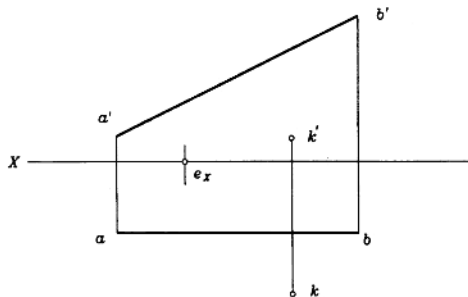
(1) 过  $E$  点作一长度为 28mm 的侧平线  $EF$  与  $AB$  相交。



(2) 过  $E$  点作一直线  $EF$  与  $AB$ 、 $CD$  相交。



(3) 过  $K$  点作一直线  $EF$  与正平线  $AB$  垂直相交。



(4) 求出  $C$  点到直线  $AB$  的距离。

