

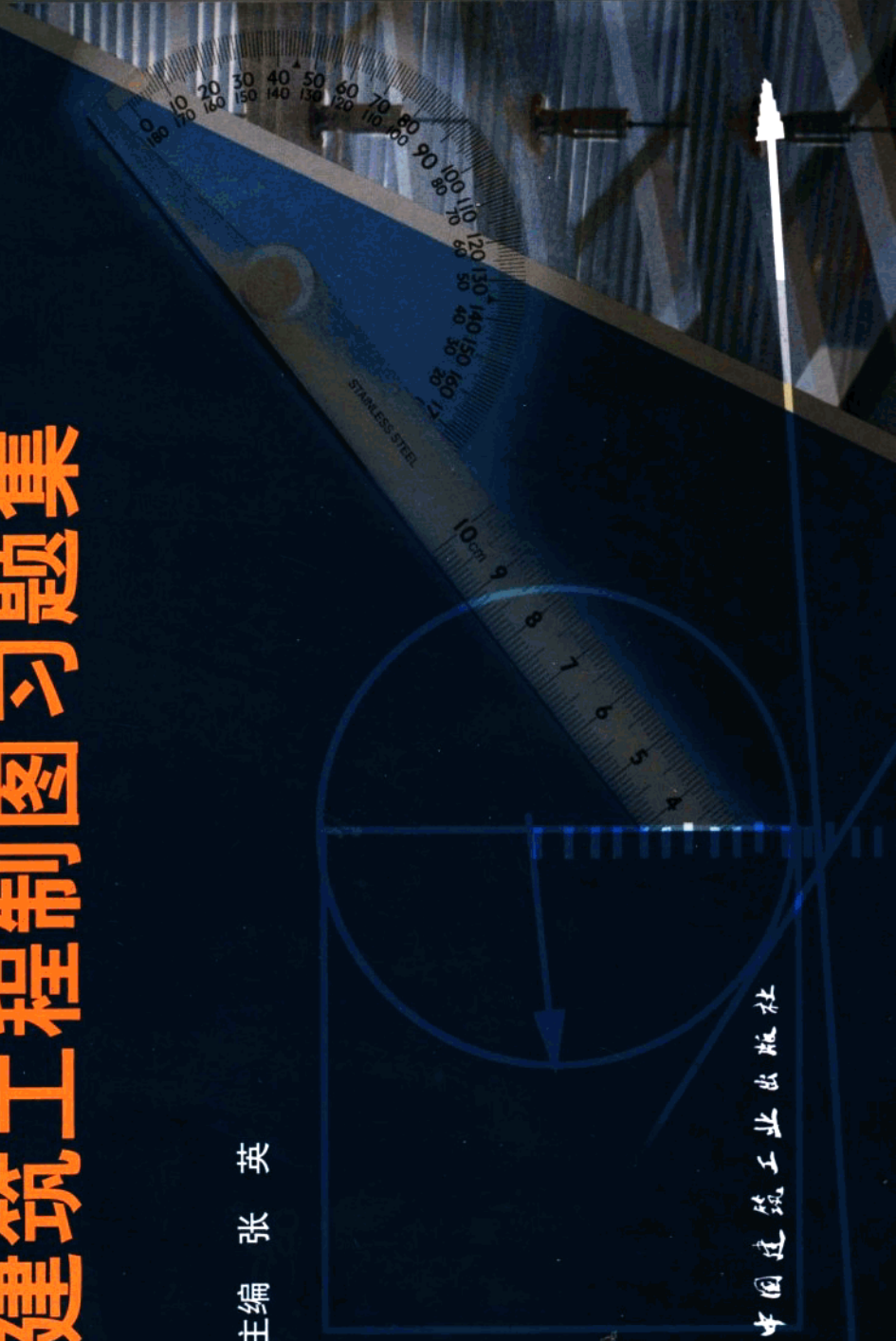
高校土木工程专业规划教材

GAOXIAOTUMUGONGCHENGZHUANYEGUIHUAJIAOCAI

建筑工程制图习题集

主编 张英

中国建筑工业出版社



前 言

随着教育部制定的《面向 21 世纪高等工程教育教学内容与课程体系改革计划》的启动,为适应教学改革的发展,满足工科院校建筑工程类各专业的教学需要,根据高等学校工科制图课程教学指导委员会制定的《画法几何及土木建筑制图课程教学基本要求》的主要精神,本习题集结合近年来计算机应用技术的发展,总结多年的教学经验,特别是近年来本课程教学改革的实践经验编写而成的。

习题集采用最新颁布的《房屋建筑制图统一标准》,在图例选择方面尽量选用了国家标准上出现的图例,1996 年 11 月 28 日,中华人民共和国建设部批准由山东省建筑设计研究院和中国建筑标准研究所编制的《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图》(96G101)图集,作为国家建筑标准设计图集,在全国推广使用。本书在结构施工图中,详细介绍了平法规则。

本书由山东理工大学、山东农业大学、莱阳农学院等院校共同编写,参加编写工作的人员有:张英(第二章、第四章、第五章、第七章、第八章)、宋亦刚(第六章)、郭树荣(第七章、第十章)、江景涛(第三章、第九章)、钱书香(第一章)、李素蕾(第五章)。由张英任主编,郭树荣、宋亦刚任副主编。此外,董昌利、汪飞等绘制了习题中的部分图形。光盘制作人员:张英、叶玲、张岩、郭树荣、宋亦刚、李素蕾、张玉涛。

在本书编写过程中,得到淄博市规划设计院、淄博怡康居装饰有限公司的大力支持,在此表示感谢;还参考了一些国内同类教材,在此特向有关作者致谢。

由于编者水平有限,本书会存在一些错误和缺点,恳请读者和同行批评指正。

编 者
2004 年 11 月

目 录

第一章 制图的基本知识	1
第二章 点、直线、平面的投影	11
第三章 曲线与曲面	34
第四章 基本形体及截交线、相贯线	37
第五章 建筑形体的投影	64
第六章 轴测图	90
第七章 建筑施工图	100
第八章 结构施工图	110
第九章 设备施工图	122
第十章 建筑装饰施工图	124
参考文献	128

1. 字体练习。

房	屋	建	筑	制	图	统	一	标	准	钢	筋	混	凝	土	底	层	平	面	图	基	础	墙	地	板
比	例	尺	形	体	分	析	法	长	仿	宋	体	字	图	纸	幅	面	工	业	民	用	厂	房	土	木
水	泥	砂	石	灰	浆	门	窗	雨	篷	勒	脚	设	计	说	明	框	架	结	构	砖	混	暖	图	制

2. 字体练习。

[illegible]

4. 字体练习。

[illegible]

5. 字体练习。

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

6. 线型练习。

(1) 目的

- 1) 学习绘图工具和仪器的正确使用办法。
- 2) 熟悉线型、圆弧、建筑材料的画法和字体写法、尺寸的注写等。
- 3) 初步掌握制图的基本规格(图纸幅面、线型、比例、字体、尺寸标注、建筑材料等)。

(2) 内容

线型和常用建筑材料图例。

(3) 要求

- 1) 图纸: A3 图幅; 标题栏: 格式及大小见课本。
- 2) 图名: 线型练习; 图别: 制图基础。
- 3) 比例: 1:1。
- 4) 图线: 基本粗实线、粗虚线 $b \approx 0.7\text{mm}$ (2B 或 B 铅笔), 中实线、中虚线 $0.5b \approx 0.35\text{mm}$ (HB 或 B 铅笔), 细实线、细虚线、细点划线 $0.25b \approx 0.18\text{mm}$ (HB 铅笔)。

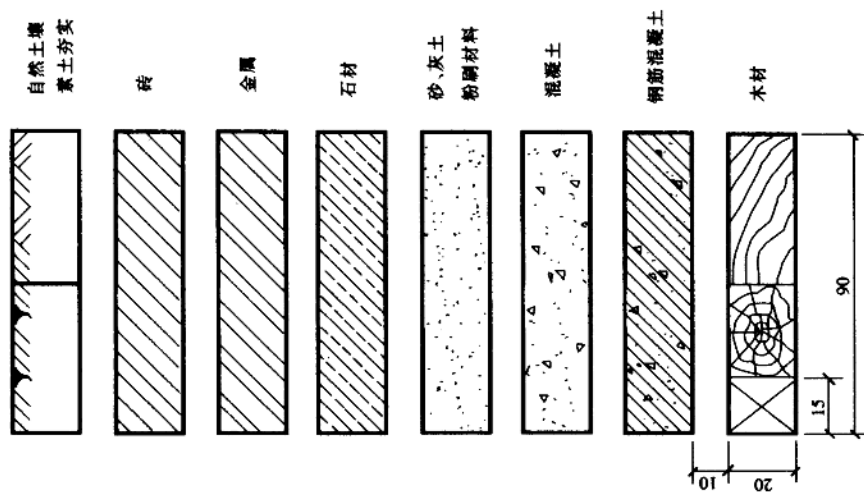
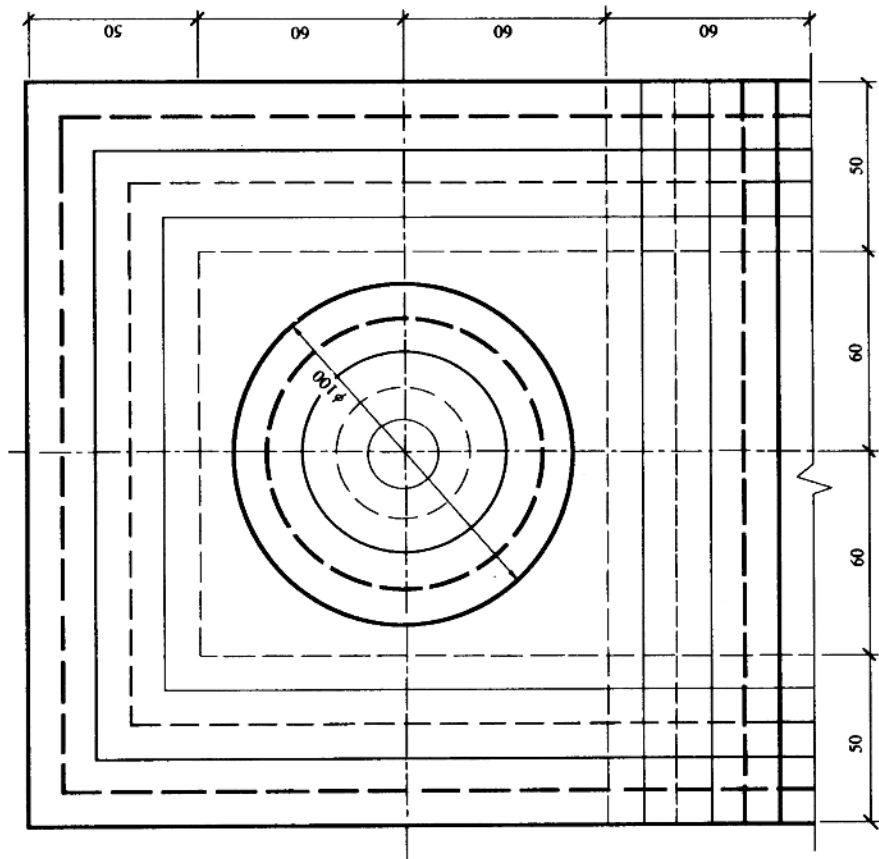
5) 字体: 字体用 HB 铅笔写长仿宋体, 先打格, 后写字, 字要足格。其中: 建筑材料名称写 7 号字, 尺寸数字写 3.5 号字, 标题栏中的图名、校名写 7 号字, 其余字体写 5 号字。

6) 底稿纸: 用 H 铅笔画图, 要求轻、细、准; 尽量不用橡皮擦涂。

7) 绘图质量: 作图准确, 布图均匀; 图线粗细分明、交接正确, 同一线型的宽度保持一致。建筑材料图例线画 45° 细实线, 要间隔一致, 约 $2 \sim 3\text{mm}$ 。字体要认真、整齐、端正。

(4) 说明

要求用绘图工具和仪器在图板上画矩形画图。画底稿和加深图线时, 都不准离开图板和丁字尺, 且丁字尺尺头始终位于图板的左边线。



7. 几何作图。

(1) 目的

- 1) 学习绘图工具和仪器的正确使用方法和作图方法。
- 2) 熟悉线型、圆弧连接的作图方法和字体写法、尺寸的注写等。
- 3) 进一步掌握制图的基本规格(图纸幅面、线型、比例、字体、尺寸标注、建筑材料等)。

(2) 内容

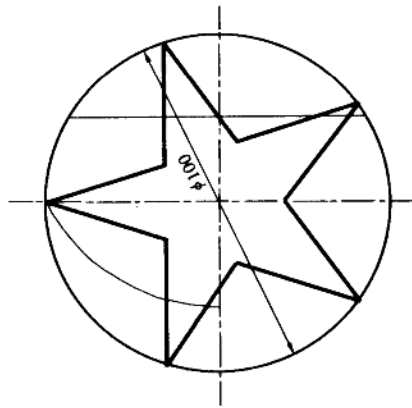
图线画法, 直线与圆弧、圆弧与圆弧的连接。

(3) 要求

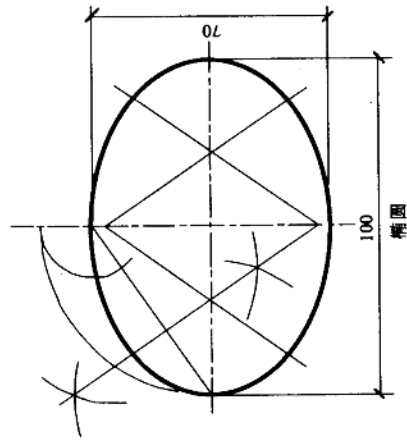
- 1) 图纸: A3 图幅; 标题栏: 格式及大小见课本。
- 2) 图名: 几何作图; 图别: 制图基础。
- 3) 比例: “花池金属栏杆” 1:10, “搭钩” 1:2, 其余均为 1:1。
- 4) 图线: 基本粗实线 $b \approx 0.7\text{mm}$, 细实线、细点划线 $0.35b \approx 0.25\text{mm}$ 。
- 5) 字体: 字体应写长仿宋体, 先打格, 后写字, 字要足格。其中: 各图图名写 7 号字, 比例写 5 号字, 尺寸数字写 3.5 号字, 标题栏中的图名、校名写 7 号字, 其余字体写 5 号字。
- 6) 圆弧连接: 直线与圆弧、圆弧与圆弧连接时, 要准确定出圆心和切点的位置, 先画圆弧, 后画直线。
- 7) 绘图质量: 作图准确, 布图均匀; 图线粗细分明、交接正确, 同一线型的宽度保持一致。字体要认真、整齐、端正。

(4) 说明

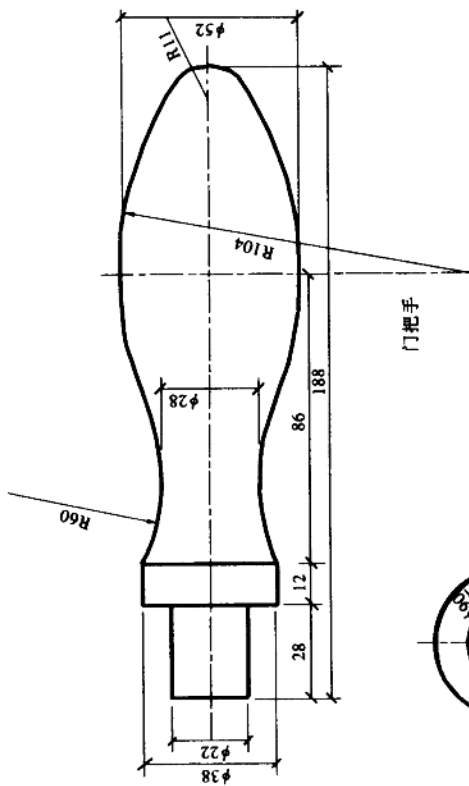
- 1) 抄绘时要重新布置各图的位置。
- 2) 加深图线时要先试画; 先加深圆弧, 后加深直线。
- 3) 要求用绘图工具和仪器在图板上画矩形画图。画底稿和加深图线时, 都不准离开图板和丁字尺, 且丁字尺尺头始终位于图板的左边缘。
- 4) 注意尺寸箭头的画法, 同一张图纸中的尺寸箭头应大小一致。



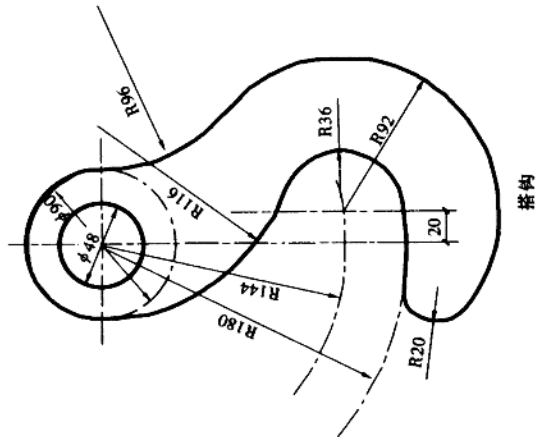
五角星



椭圆



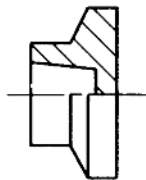
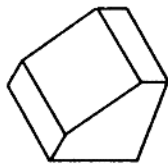
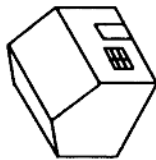
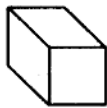
门把手



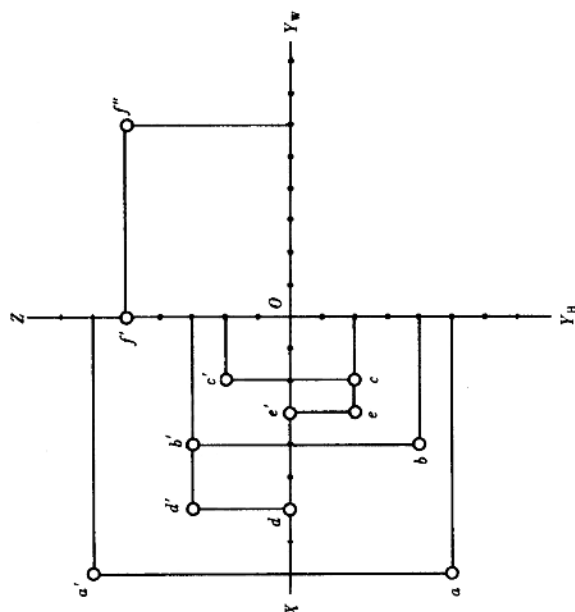
栏杆

花池金属栏杆

8. 徒手画图。

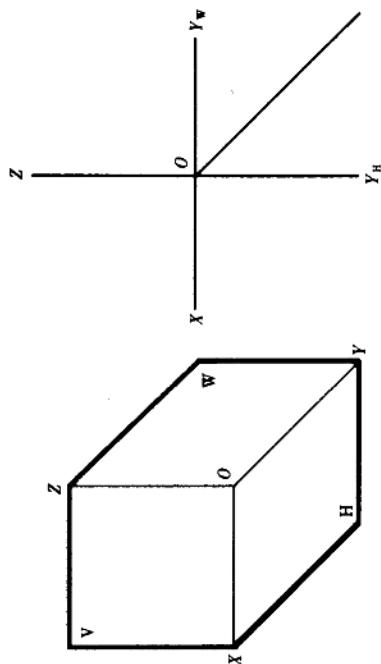


2-1 求各点的第三投影,并填上各点到投影面的距离。

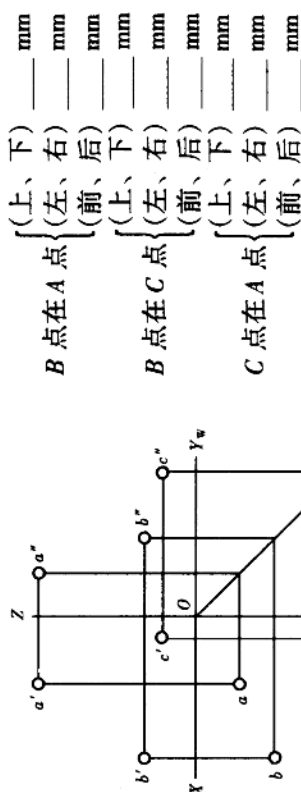


A 点距 V 面 ()、距 H 面 ()、距 W 面 ()
 B 点距 V 面 ()、距 H 面 ()、距 W 面 ()
 C 点距 V 面 ()、距 H 面 ()、距 W 面 ()
 D 点距 V 面 ()、距 H 面 ()、距 W 面 ()
 E 点距 V 面 ()、距 H 面 ()、距 W 面 ()
 F 点距 V 面 ()、距 H 面 ()、距 W 面 ()

2-2 已知点 K (10, 15, 20)、M (20, 15, 8)、N (10, 15, 8) 三点的坐标,作出三面投影和在直观图中的位置,并判别可见性,不可见点用括号括起。

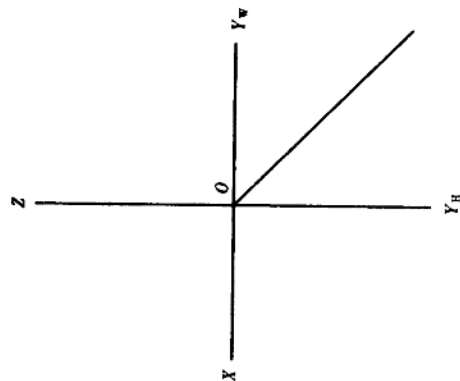


2-3 比较 A、B、C 三点的相对位置。

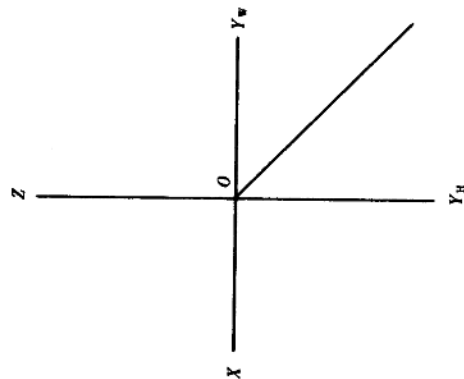


第二章 点、直线、平面的投影——直线的投影

2-4 已知 $E(22, 30, 20)$, F 点在 E 点之左 10mm , 之下 10mm , 之后 10mm ; G 点在 E 点的正右方 12mm , 作出点 E 、 F 、 G 的三面投影。

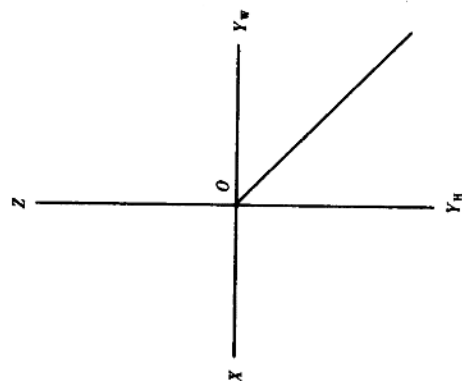


2-5 已知 $A(24, 18, 20)$, B 点 $(24, 18, 0)$, 以及点 C 在点 A 之右 10mm , 之上 16mm , 之前 12mm , 作出点 A 、 B 、 C 的三面投影。

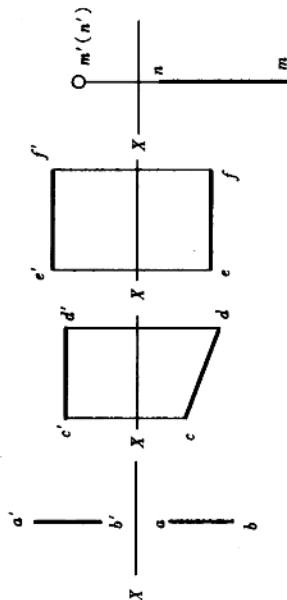


学号 姓名

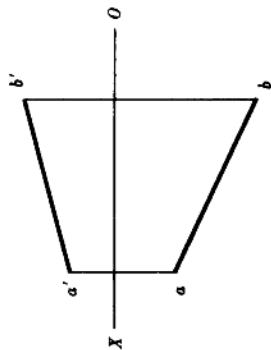
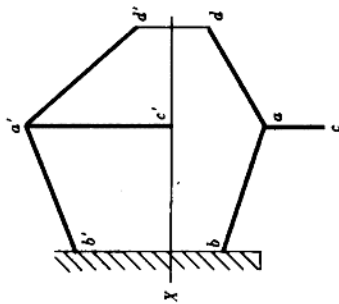
2-6 作出点 $D(30, 0, 20)$ 、点 $E(0, 0, 20)$, 以及点 F 在点 D 的正前方 25mm , 作出这三个点的三面投影。



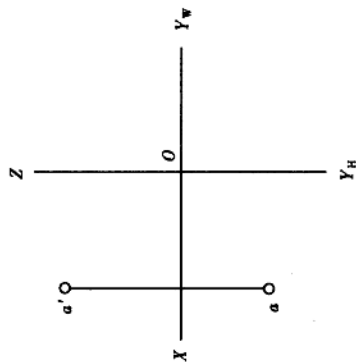
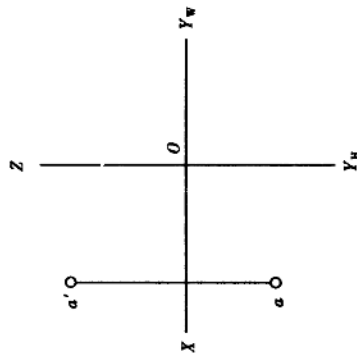
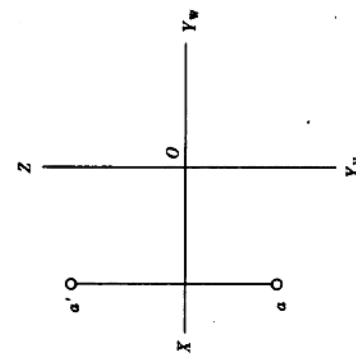
2-7 判断下列直线的位置。



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

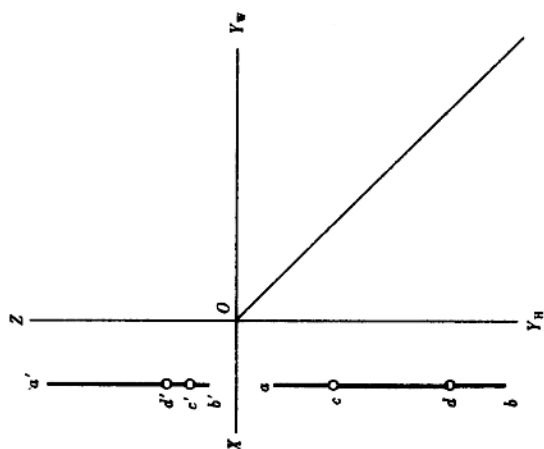
2-8 求直线 AB 的实长以及对 H 面、V 面的倾斜角 α 、 β 。2-9 在烟筒的 A 处有拉索 AB、AC 和 AD。试确定拉索长度及倾角 α 。

2-10 已知直线 AB 的实长为 15, 求作其三面投影。

(1) $AB \parallel W$ 面, $\beta = 30^\circ$;
点 B 在点 A 之下、之前。(2) $AB \parallel V$ 面, $\gamma = 60^\circ$;
点 B 在点 A 之下、之右。(3) $AB \perp H$ 面, 点 B 在点 A 之下。

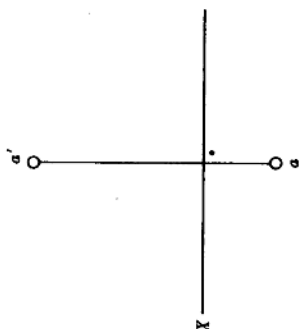
第二章 点、直线、平面的投影——直线的投影

2-11 已知直线 AB 和点 C 、 D ，要求：(1) 分别判断点 C 、 D 是否在直线上，把结果填在下括号号内；(2) 已知 E 点在直线 AB 上，分割 AB 成 $AE:EB=3:5$ ，作出直线 AB 的 V 面投影和 E 点三面投影。

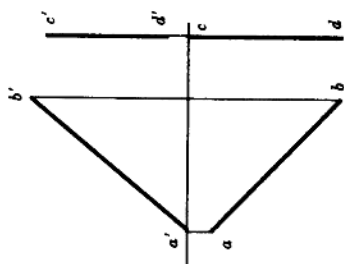


C 点 () 直线上； D 点 () 直线上。

2-12 过点 A 作一直线 AB ， AB 的实长为 20mm，倾角 $\alpha = 30^\circ$ ， $\beta = 45^\circ$ ，完成它的投影 (在图纸上作两个解)。



2-13 距 H 面 25mm 作水平线 MN ，与 AB 、 CD 相交。



2-14 标注出重影点的正面投影及水平投影。

