

面向 21 世纪课程教材

Textbook Series for 21st Century

TB23-44
S/6

工程制图基础习题集

西北工业大学 西安建筑科技大学 编

主 编 孙根正 王永平

副主编 雷光明 臧宏琦 贾天科



西北工业大学出版社

NORTHWESTERN POLYTECHNICAL UNIVERSITY PRESS

【内容提要】 本习题集与《工程制图基础》教材(孙根正、王永平主编,西北工业大学出版社2001年出版)配套使用。《工程制图基础》及配套习题集是教育部“高等教育面向21世纪教学内容和课程体系改革计划”及“陕西省高等教育面向21世纪教学内容和课程体系改革研究项目”的研究成果,是面向21世纪课程教材和西北工业大学“国家工科机械课程教学基地”的系列教材之一。

本套教材在强调画法几何、工程制图的基础知识、基本概念、基本方法的同时,将徒手草图、尺规图及计算机绘图的方法随课程内容的深入逐步介绍,并从不同角度,不同层次加强了二维图形构成和三维形体构造方法及标准知识的介绍,将经典的内容与现代的CG知识有机的结合,构建了宽口径、厚基础的统一的图形表达、图形思维平台。

本习题集可供大学本科机械、土建及其他各专业学生使用。

图书在版编目(CIP)数据

工程制图基础习题集/孙根正,王永平主编;西北工业大学,西安建筑科技大学编. —西安:西北工业大学出版社,2001.9
ISBN 7-5612-1234-8

I. 工... II. ①孙... ②王... ③西... ④西... III. 工程制图—高等学校—习题 IV. TB23-44

中国版本图书馆CIP数据核字(2001)第062443号

出版发行:西北工业大学出版社

通信地址:西安市友谊西路127号 邮编:710072 电话:029-8493844

网 址: <http://www.nwpup.com>

印刷者:西安市向阳印刷厂

开 本:787mm×1092mm 1/16

印 张:14.75

字 数:176千字

版 次:2001年9月第1版 2001年9月第1次印刷

印 数:1~8000册

定 价:16.50元

前 言

《工程制图基础》及《工程制图基础习题集》是教育部“高等教育面向 21 世纪教学内容和课程体系改革计划”及“陕西省高等教育面向 21 世纪教学内容和课程体系改革研究项目”的研究成果,是面向 21 世纪教材和西北工业大学“国家工科机械基础课程教学基地”的系列教材之一。

本习题集与《工程制图基础》教材配套使用,适用于大学本科机械、土建及其他各专业。习题集编排顺序与配套教材一致。为培养徒手草图、尺规绘图及用计算机绘图的能力,安排了相应的习题。本习题集的习题分三种形式:小作业、大作业、上机作业。小作业直接做在习题集上,大作业画在图纸上,上机作业通过上机操作完成。

本习题集的编者依次为:第一章臧宏琦,第二章王永平,第三章雷蕾、蔡旭鹏,第四章孙根正、叶军,第五章雷哲书、孙根正,第六章贾天科、王永平,第七章王永平、雷光明,第八章贾天科,第九章雷光明,第十章贾天科,第十一章刘援越、叶军,第十二章臧宏琦、邓飞,第十三章蔡旭鹏。全书由孙根正、王永平任主编,雷光明、臧宏琦、贾天科任副主编。

西北工业大学刘荣光教授对本书进行了审阅并提出许多宝贵意见,在此谨致谢意。

本习题集在编写过程中,参考了国内众多的画法几何习题集、工程制图习题集等有关文献资料,并得到了许多高校同行的指导,在此深表感谢。

由于我们水平有限,习题中难免存在缺点和错误,恳请大家批评指正。

编 者

2001 年 8 月

目 录

第 1 章 制图的基本知识	1
第 2 章 投影基础知识	7
第 3 章 点、直线和平面的投影	9
第 4 章 几何元素间的相对位置	26
第 5 章 投影变换	36
第 6 章 曲 线	45
第 7 章 二维图形的构成及绘制	48
第 8 章 曲 面	51
第 9 章 基本体及其表面交线	52
第 10 章 三维形体的构造及表达	70
第 11 章 轴测投影	84
第 12 章 物体的图样表达方法	88
第 13 章 简化表示法	111

作业一 字体、线型练习

1. 目的

- (1) 掌握国家标准规定的字体书写方法和图线画法。
- (2) 初步掌握草图画法。

2. 内容

- (1) 按国家标准的规定做字体书写练习和线型练习。第1、2题做在作业本上。
- (2) 线型练习,按照所给图形以1:1比例绘制A4铅笔图一张。
- (3) 做草图练习,将第4、5题做在作业本上。

3. 要求

- (1) 字体练习,注意做到:字体工整、笔划清楚、间隔均匀、排列整齐。
- (2) 线型练习要按国家标准规定画线,注意图线均匀,图面布置合理。
- (3) 草图练习要注意:比例正确,图面工整,画线用力均匀,横平竖直,曲线光顺。

4. 步骤

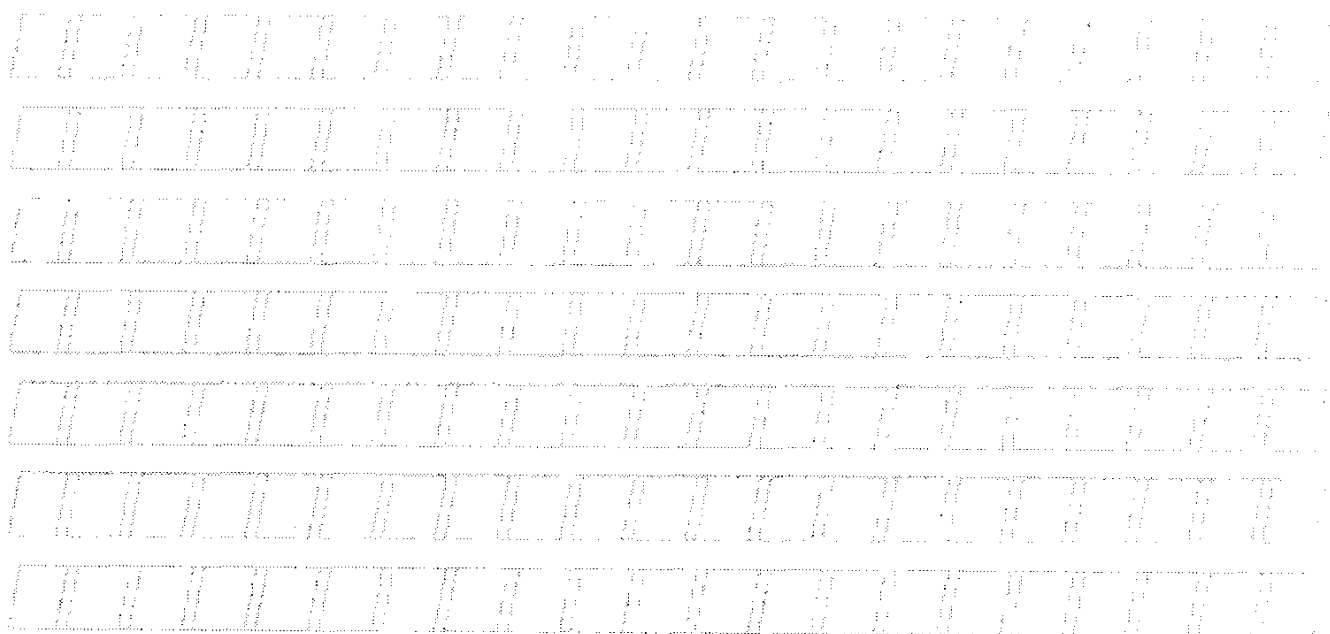
做线型练习和草图练习时应按如下步骤:

- (1) 确定绘图比例。
- (2) 做幅面布置。
- (3) 画出中心线和定位线。
- (4) 画底稿。
- (5) 检查加深。

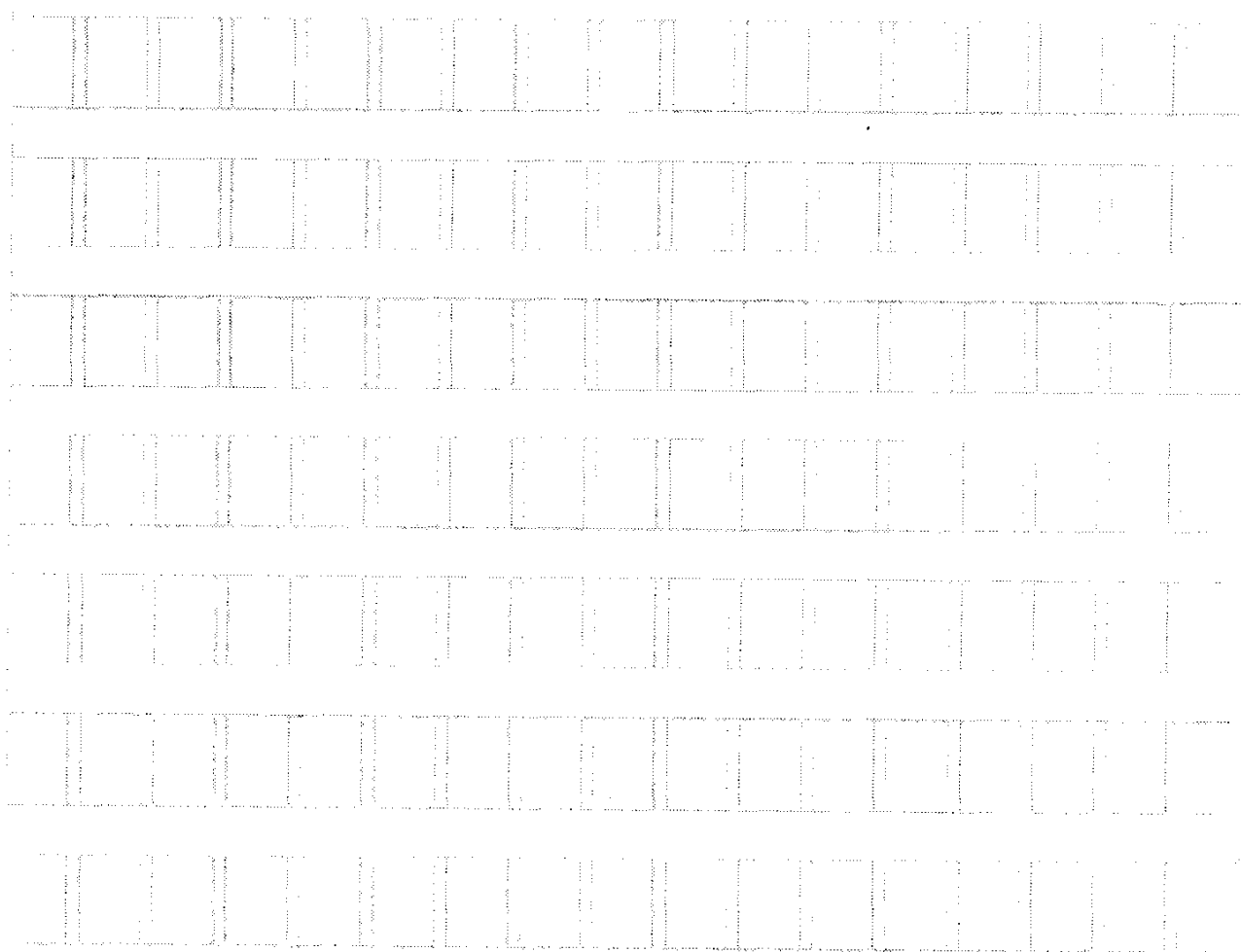
1-1 按国家标准 (GB/T 14691-1993) 的规定做字体书写练习。

0123456789

0123456789



铸造圆角其余机械制图基准长宽高字体

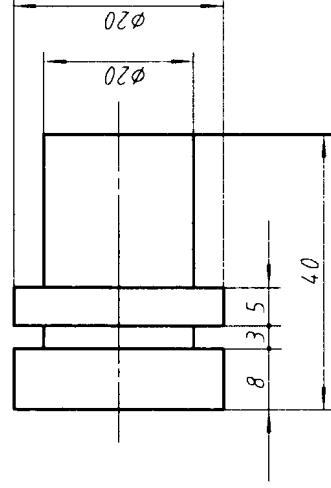
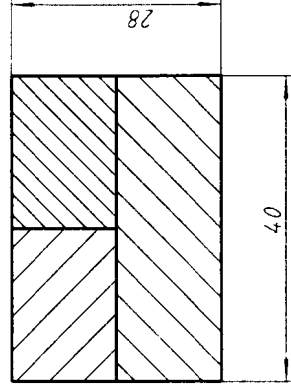
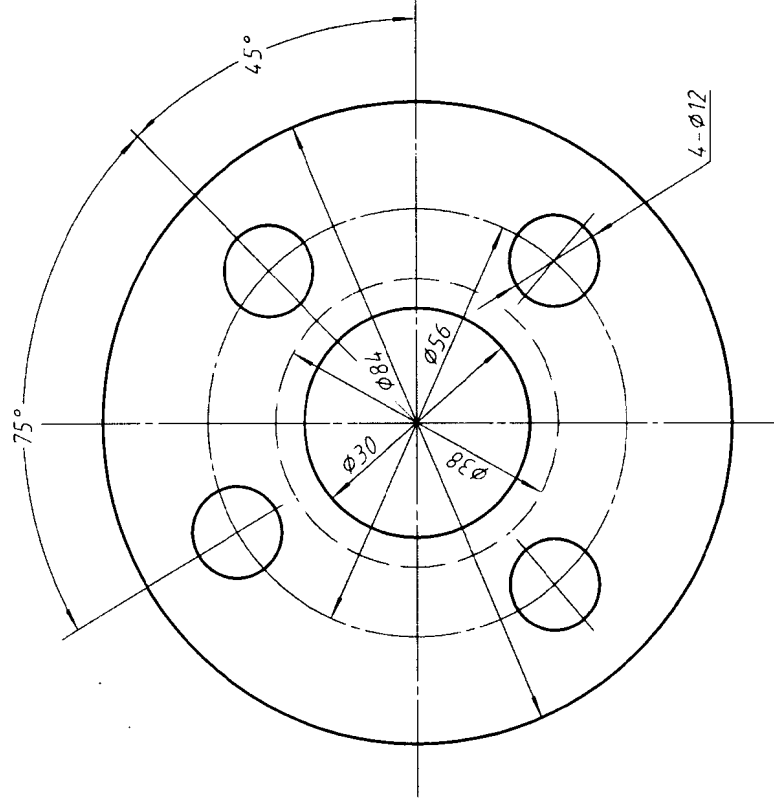


1-2 按国家标准 (GB/T 1469—1993) 的规定做字体书写练习。

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 R R ϕ ϕ

西北工业大学建筑科技大学校核审图例

1-3 线型练习。



第 1 章

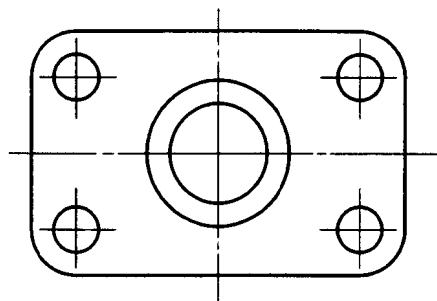
制图的基本知识

班级

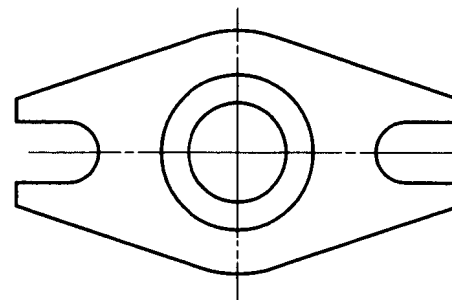
学号

姓名

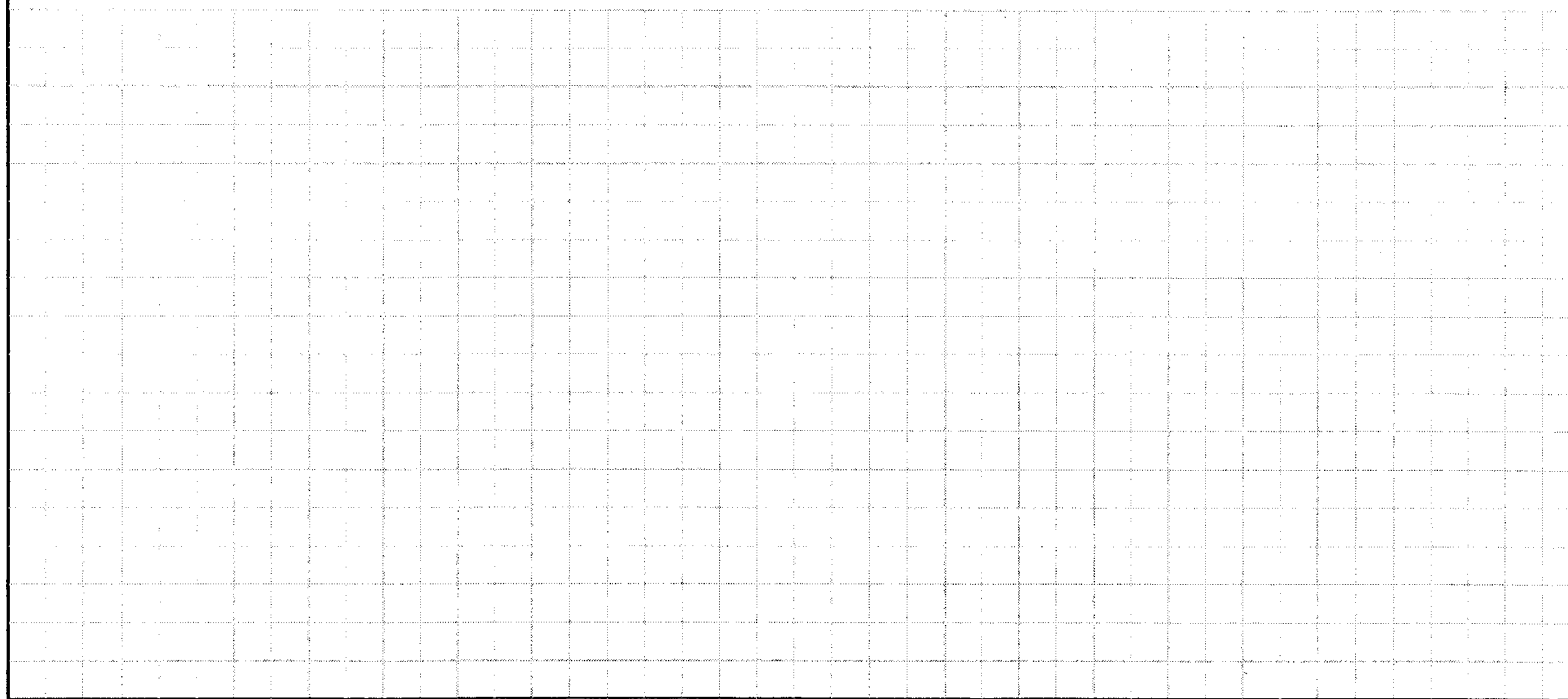
1-4 按给出的图样徒手绘草图。



(a)



(b)



第 1 章

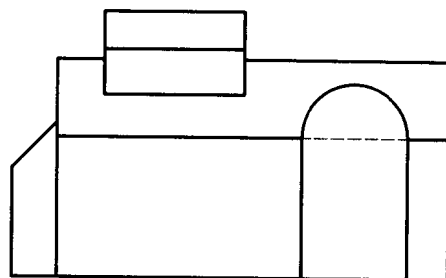
制图的基本知识

班级

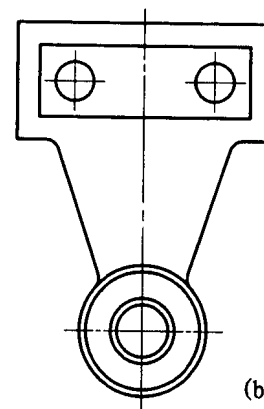
学号

姓名

1-5 按给出的图样徒手画草图。



(a)



(b)

第 1 章

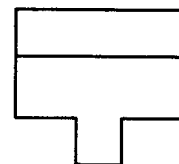
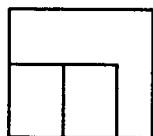
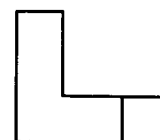
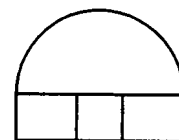
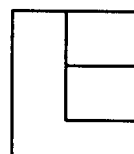
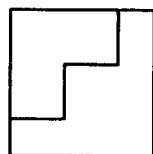
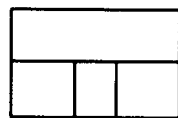
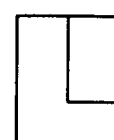
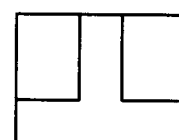
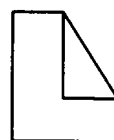
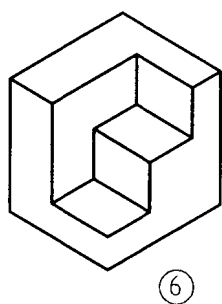
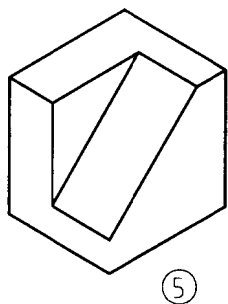
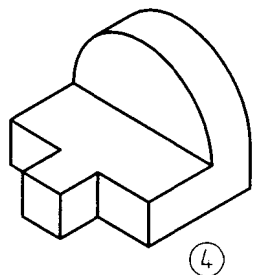
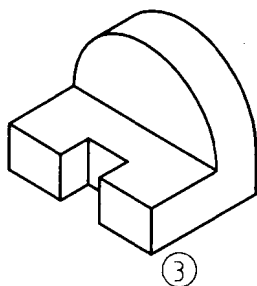
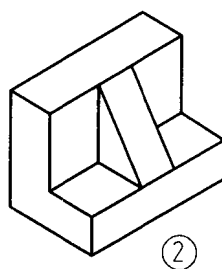
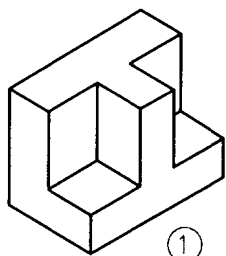
制图的基本知识

班级

学号

姓名

2-1 找出与立体图对应的三面投影图, 将其编号填入圆圈内。



第 2 章

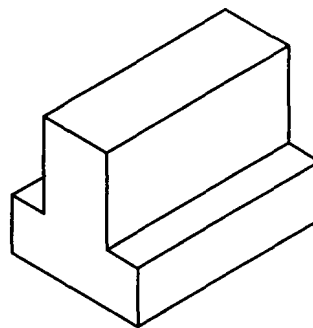
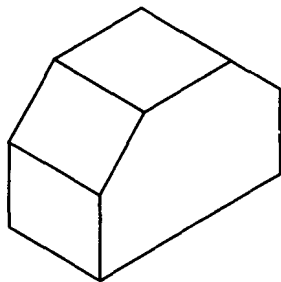
投影基础知识

班级

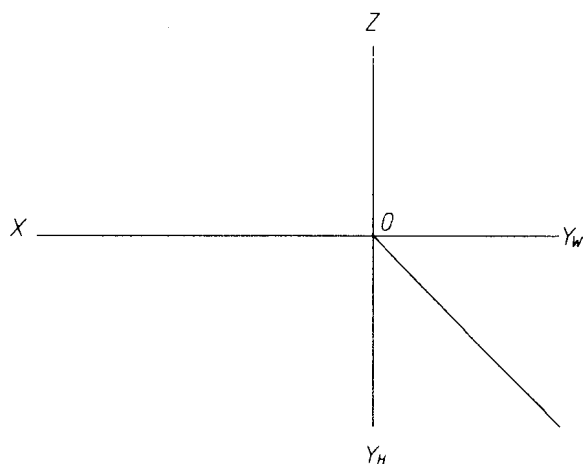
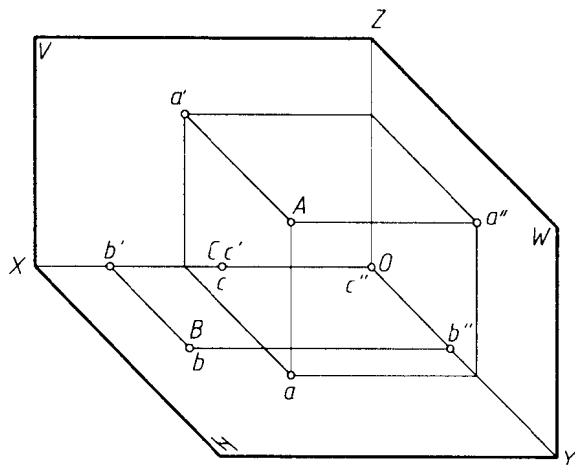
学号

姓名

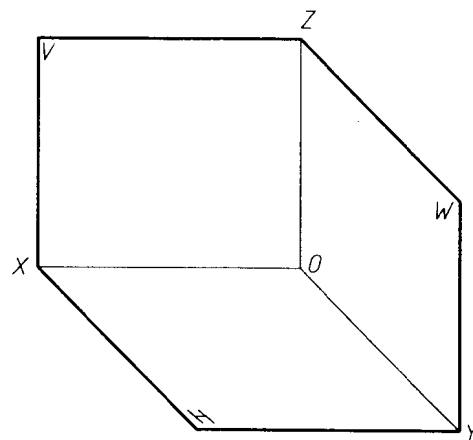
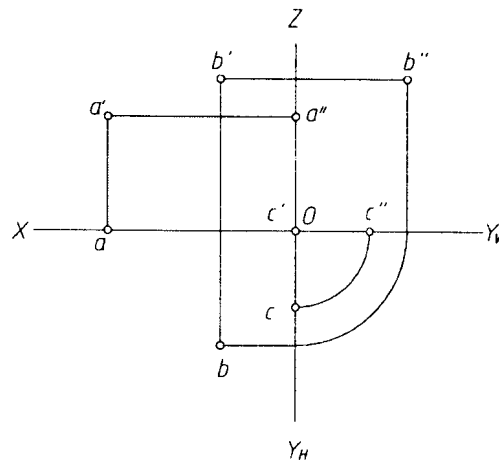
2-2 按给出的物体轴侧图徒手画出其三视图。



3-1 已知立体图中A、B、C点，求作其投影图。



3-2 已知点A、B、C的三面投影图，求作其三面体系中空间各点。



第 3 章

点、直线和平面的投影

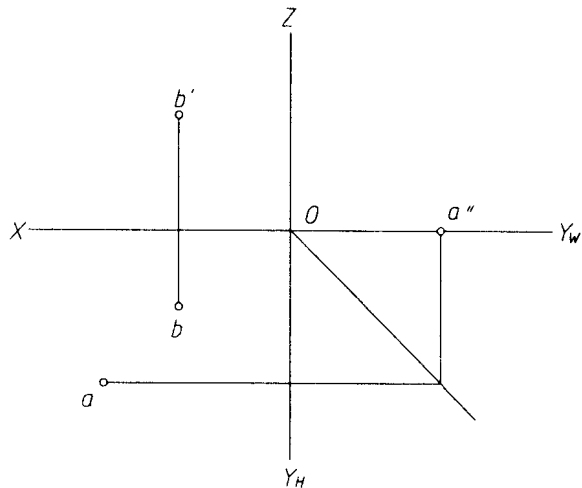
班级

学号

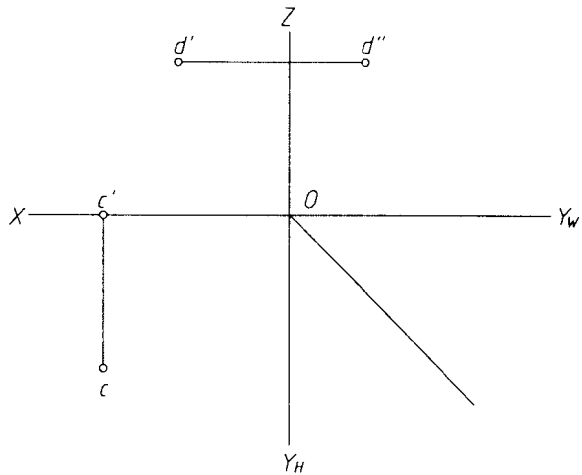
姓名

3-3 已知各点的两面投影, 求作第三投影。

(a)

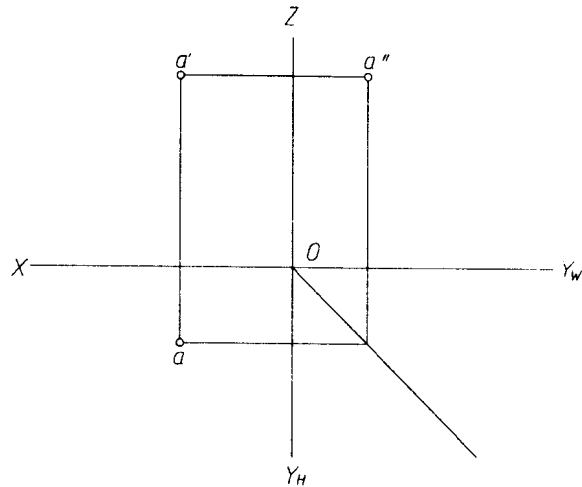


(b)

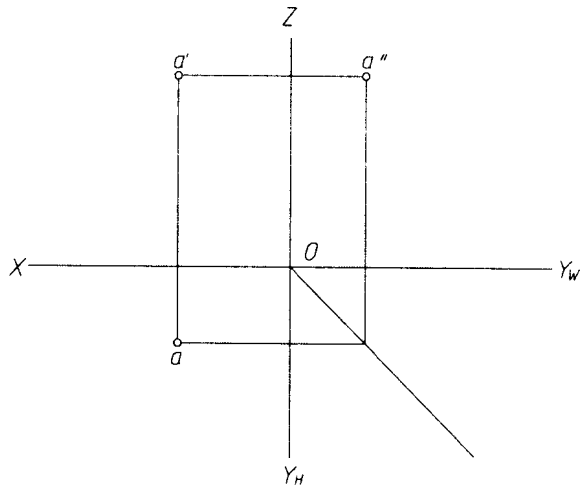


3-4 已知点A投影, 求点B、C的三面投影。

(a) 点B在点A左方5, 下方15, 前方10。



(b) 点C在点A正前方10。



第 3 章

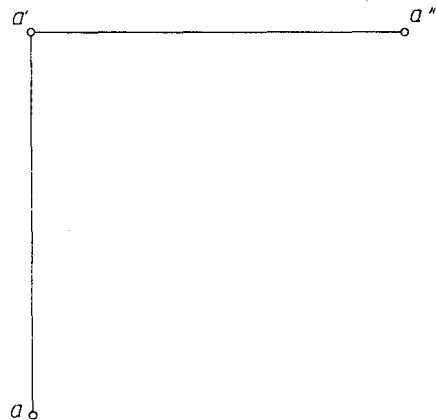
点、直线和平面的投影

班级

学号

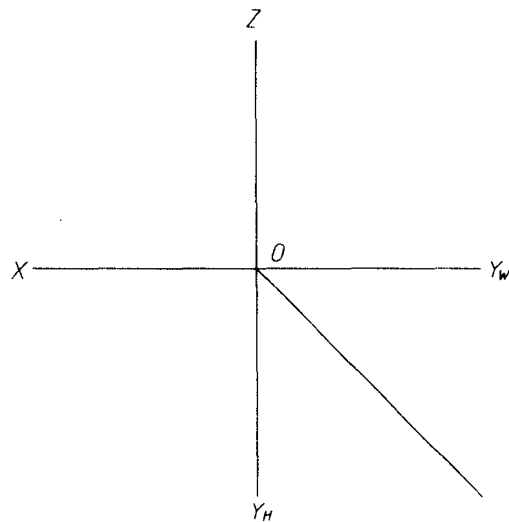
姓名

3-5 已知点A的投影，点A距V面20，作出坐标轴及点B(15, 10, 20)的三面投影，并比较A、B两点的相对位置。



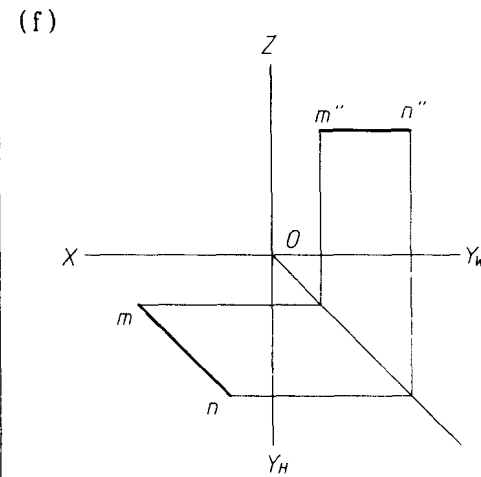
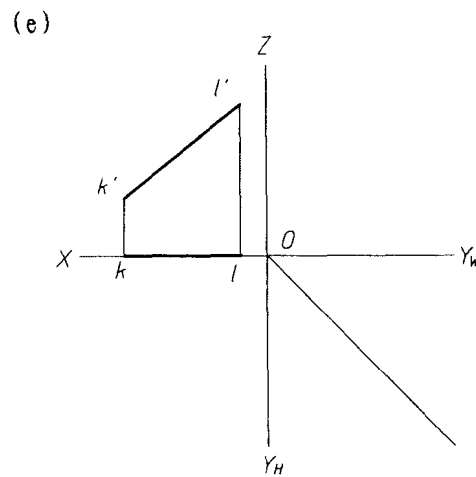
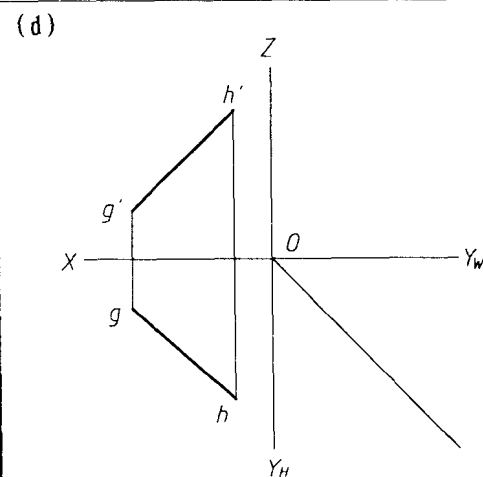
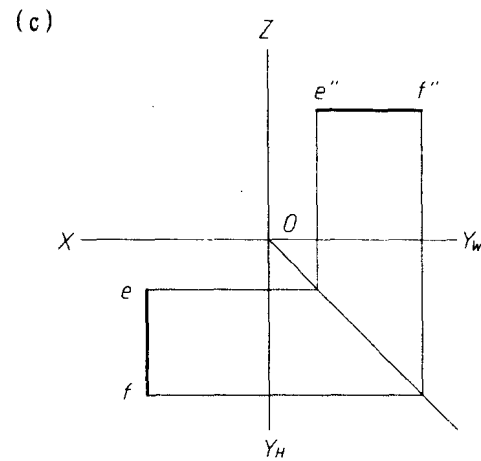
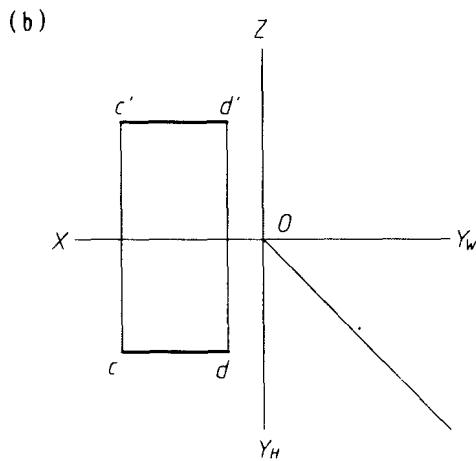
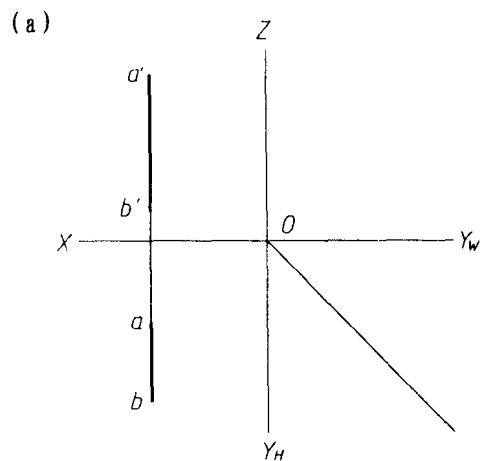
(上、下)方 _____ mm
 点B在点A (左、右)方 _____ mm
 (前、后)方 _____ mm

3-6 已知点A(20, 15, 25)，点B与点A同在垂直与H面的一条直线上且点B比点A低10，求作两点的三面投影，并标注出重影点的可见性。



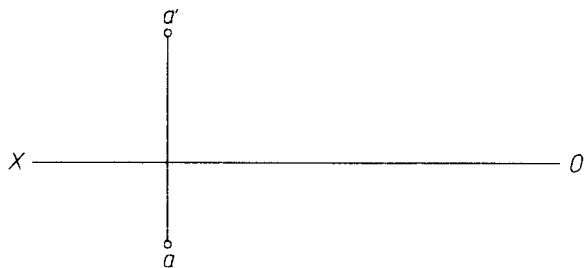
点A与B点是对 _____ 面的重影点。

3-7 已知下列各直线的两面投影，求作第三投影，并在横线上写出该直线对投影面的相对位置。

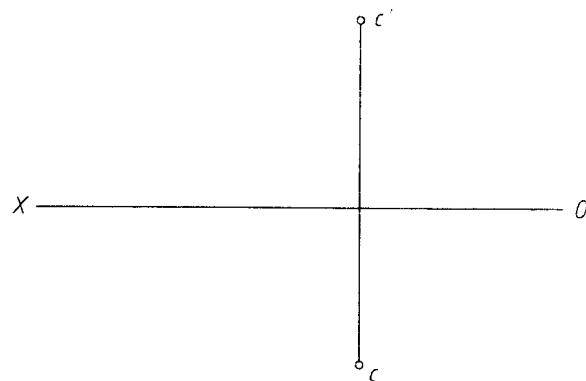


3-8 按下列要求作出直线的两面投影。

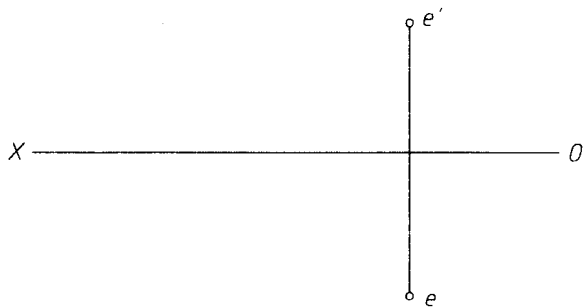
(a) 水平线 $AB=30$, $\beta=30^\circ$, 点B在点A的右前方。



(b) 正平线 $CD=20$, $\alpha=30^\circ$, 点D在点C的左下方。



(c) 侧垂线 $EF=30$, 点F在点E的正左方。



(d) 铅垂线 $GH=20$, 点H在点G的正下方。

