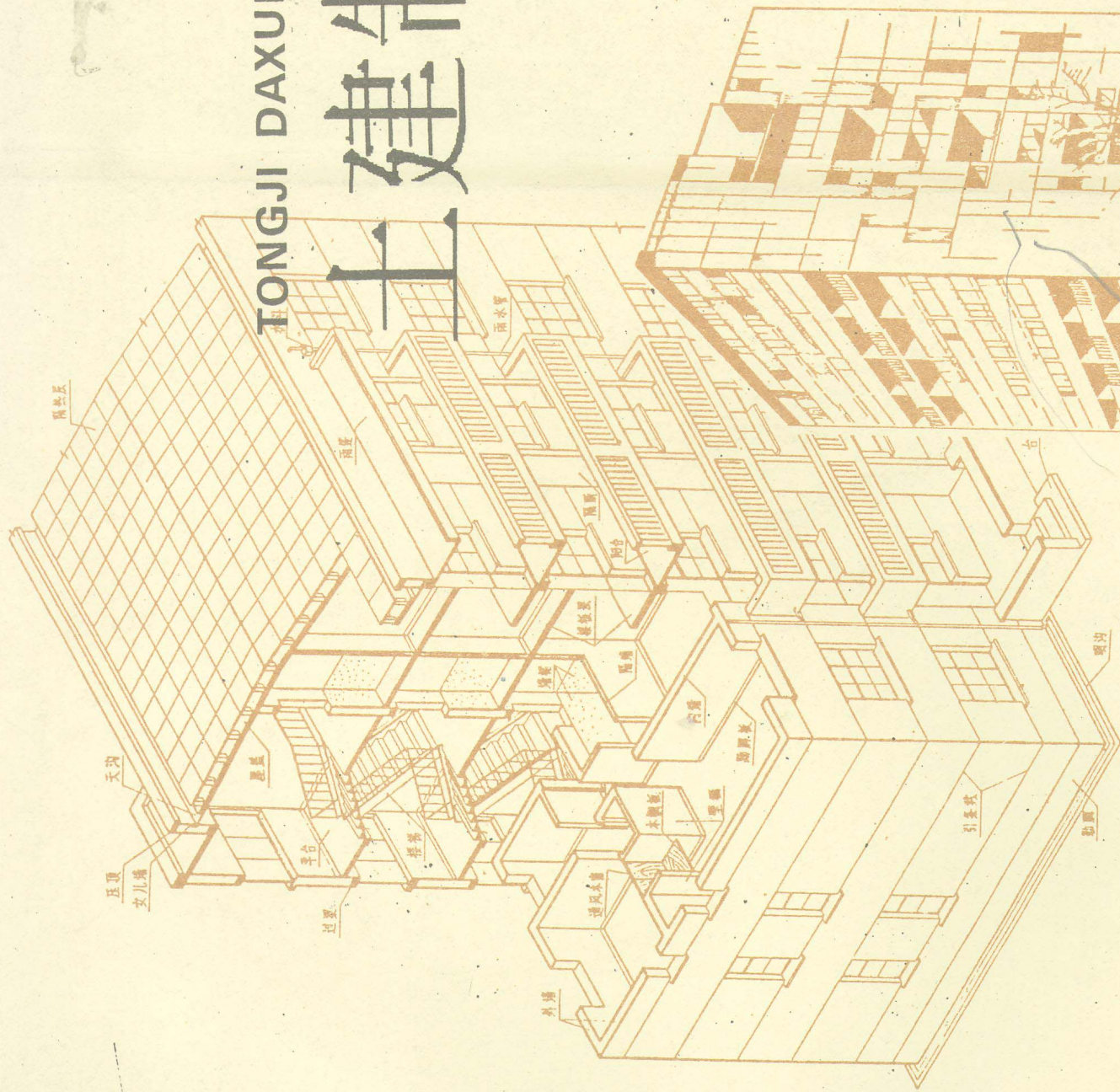


上建制图习题集

主编

同济大学出版社



TB23-44
7412

132370

土建制图习题集

同济大学建筑制图教研室

陈玉华 王德芳 主编



同济大学出版社

内 容 提 要

本习题集是为高等工业院校土木建筑工程类有关的教学而编写的,它与同济大学出版社出版的函授《土建制图》教材配合使用。

主要内容有:制图基本规格,视图,尺寸注法,断面图、剖面图,建筑平、立、剖面图,房屋结构图,路、桥工程图,给排水工程图和机械图等。其特点是密切配合教材,结合土建专业,联系工程实际,漫画结合,由浅入深地介绍绘制和阅读土建工程图的基本技能和基本方法。本习题集采用了新颁布的国家标准:《房屋建筑制图统一标准》GBJ 1-86和《机械制图标准》GB 4457~4460-84、GB 131-83等。在制图测验作业部分还附有作业指示书,对作业的目的、内容、要求等都作了较详细的说明。

本习题集可作为高等工业院校函授大学、业余大学和电视大学等土建类专业的教学所用,也可供工程技术人员自学和参考。

责任编辑 缪临平

封面设计 王肖生

土 建 制 图 习 题 集

同济大学建筑制图教研室

陈玉华 王德芳 主编

同济大学出版社出版

(上海四平路 1239 号)

新华书店上海发行所发行

同济大学印刷厂印刷

开本: 787×1092 1/8 印张: 10 字数: 128 千字

1991 年 9 月第 1 版 1991 年 9 月第 1 次印刷

印数: 1—9100 定价: 3.35 元

ISBN 7-5608-0830-1/TU·103

前 言

本习题集是根据《画法几何及工程制图》函授教学大纲的要求,采用了国家计划委员会新颁布的《房屋建筑制图统一标准》(GBJ1-86)、《总图制图标准》(GBJ103-87)、《建筑制图标准》(GBJ104-87)、《建筑结构制图标准》(GBJ105-87)、《给水排水制图标准》(GBJ106-87)及《机械制图标准》(GB4457~4460-84、GB131-83)。在编写中,力求把画图、读图和制图技能三者较好地结合起来,它与同济大学出版社出版的函授《土建制图》教材配合使用。适合于高等工业院校、函授大学、业余大学和电视大学等土木建筑工程类专业的教学,也可作为成人高等教育自学之用,也可供其它院校有关专业及广大工程技术人员使用和参考。

本习题由制图习题和制图测验作业两部份组成。习题与教材的内容密切配合。为了有利于教学,适合于函授生自学为主的特点,本习题在内容编排上,采取由浅入深,突出重点,分散难点,由简到繁,逐步加深,读画结合,反复练习等循序渐进的方法来掌握和巩固基本教学内容。测验作业是在掌握基本内容和完成习题的基础上,结合本专业的工程形体或工程物进行综合应用。通过习题和测验作业的系统练习,使函授生既掌握了基本图示理论和方法,又增强了实际应用和解决问题的能力。

本习题集把国家制图标准中的有关规定和画法分散在各张习题和测验作业中,以便函授生逐步熟悉和掌握,并要求严格遵守和执行国家制图标准。

制图习题和测验作业都严格要求做到:表达完整、尺寸齐全、作图准确、图线粗细分明,字体整齐端正、图面布置匀称。所有习题均采用铅笔绘制,测验作业全为上墨线图。

本习题在编写时考虑到能适应土建类各专业的教学需要,分别按各专业的不同内容编写了有关专业图的习题和作业。通过土建专业图的读、画训练,培养学生具有绘制和阅读土建工程图的基本能力。

本习题集由陈玉华、王德芳主编。参加编写的有王德芳、刘政、吴明明、李蕴毅、陈玉华、朱明德、缪临平。本习题集由黄钟琰教授审定。参加绘图工作的有陈文斌、沈伟跃、陈星铭等同志。

陈玉华先生为本习题集的组织 and 撰写竭尽全力,遗憾的是,他却不幸于1988年5月7日骤然离世,在此我们表示深切的怀念。

我们恳切希望广大读者提出宝贵意见,不吝指正。

编者

1991年3月

目 录

绘制土木制图习题作业的一些要求.....	1
制图基本知识和基本技能	
习题 1 字体练习.....	2
习题 2 直线线型.....	3
习题 3 比例、几何作图、尺寸注法.....	4
测验作业一 图线、字体(各专业选用).....	5
测验作业二 阳台、平台的剖面图(工民建等专业选用).....	18
测验作业三 管井的剖面图(路、桥、给水排水等专业选用).....	19

土 建 制 图

习题15 三、四层楼梯平面图.....	20
测验作业四 建筑平面图、立面图、剖面图(工民建等专业选用).....	23
习题16 基础图.....	24
习题17 结构平面图.....	25
习题18 钢筋混凝土梁.....	26
习题19 桥梁工程图.....	27
测验作业五 桥梁工程图(路桥等专业选用).....	28
习题20 道路横断面图.....	29
测验作业六 道路工程图(路桥等专业选用).....	30
测验作业七 室内给排水工程图(给水排水等专业选用).....	32
习题21 快滤池工艺图.....	33

机 械 制 图

习题22 螺纹画法及尺寸标注.....	34
习题23 螺纹紧固件的连接画法及直齿圆柱齿轮画法.....	35
习题24 公差与配合标注及装配图.....	36

投 影 制 图

习题 4 选择视图.....	7
习题 5 根据轴测图画三视图.....	8
习题 6 已知视图补画第三视图.....	9
习题 7 六面基本视图和辅助视图.....	10
习题 8 徒手画视图.....	11
习题 9 尺寸注法.....	12
习题10 画三视图注尺寸(一).....	13
习题11 画三视图注尺寸(二).....	14
习题12 断面图和剖面图(一).....	15
习题13 断面图和剖面图(二).....	16
习题14 剖面图.....	17

绘制土建制图习题作业的一些要求

一、土建制图习题作业包括下列内容：

1. 习题共24张。
2. 测验作业共7张。
3. 测验作业上已注明仅适用于某指定的专业。

二、绘制习题作业的一些规定：

1. 习题、作业必须用仪器工具准确地绘制。首先用H或2H铅笔画底稿（只分线型、不分粗细），经校对无误后才加深。习题用HB或B铅笔加深，测验作业全为上墨线图。

2. 图线必须画得均匀光洁，字体要求书写端正和整齐，书写前仿宋字须打格子，数字应打上二条横线。

3. 常用线型

- (a) 粗实线宽度 $b \approx 0.7\text{mm}$ 。
- (b) 虚线宽度为 $0.5b \approx 0.35\text{mm}$ 。
- (c) 细实线宽度为 $0.35b \approx 0.25\text{mm}$ 。
- (d) 点划线和双点划线宽度为 $0.35b \approx 0.25\text{mm}$ 。

三、习题、作业的交批：

1. 必须按自学周历表规定日期寄给函授学院批改，在寄递习题时，只要把完成的拆成单

张寄来。

2. 习题、作业必须交全。测验作业必须通过，才能参加考试。本课程习题、测验作业在期末成绩中占较大比例。

3. 批改后的习题，同学需按指示书复习课文，改正错误。改正后习题保存好，以备日后抽查。

4. 批改后的测验作业，需要重做的部分，请函授生按指示书复习课文，改正错误后寄给函授学院，直至“通过”为止。

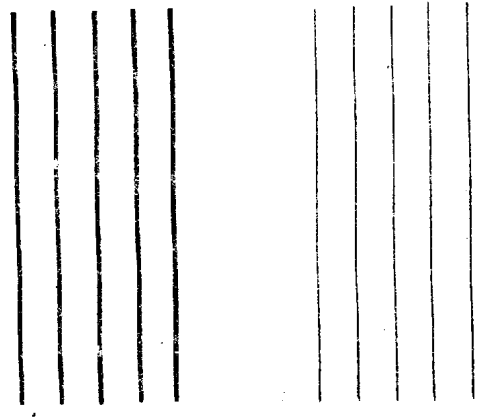
四、每张测验作业必须有图标，其格式如下：

15		25	20	35	15	20
130						
(校		专业		学号		图别
制图		(日期)				图号
评阅				(图		名)

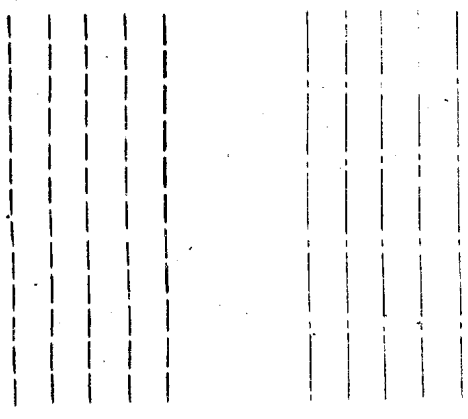
图标里字体：图名、校名写7号字，其余汉字写5号字，日期数字写2.5号字或3.5号字。

将校名、图名、日期填入括号所示的位置。

1. “线型”：在下列图线右方各画粗实线、虚线、细实线、点划线五条，每条长100mm，线宽与已画出的线条相同，即分别为 $b = 0.7\text{ mm}$ 、 $0.5b$ 、 $0.35b$ 、 $0.35b$ ，线条间距与原图相同。

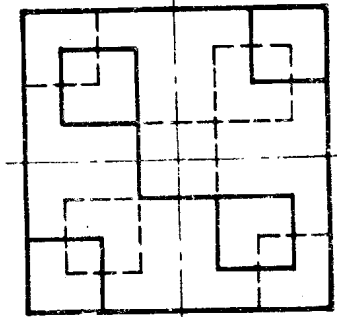


线型

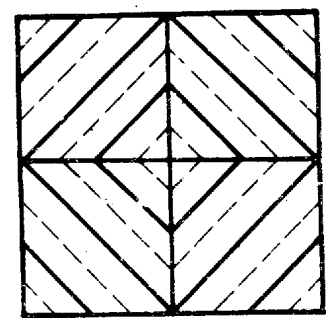


线型

2. “直线连接”：在下列图形右方按原图比例放大一倍画出相似图形，线宽与原图相同。



直线连接



直线连接

习题2 直线线型

函授

专业

姓名

学号

日期

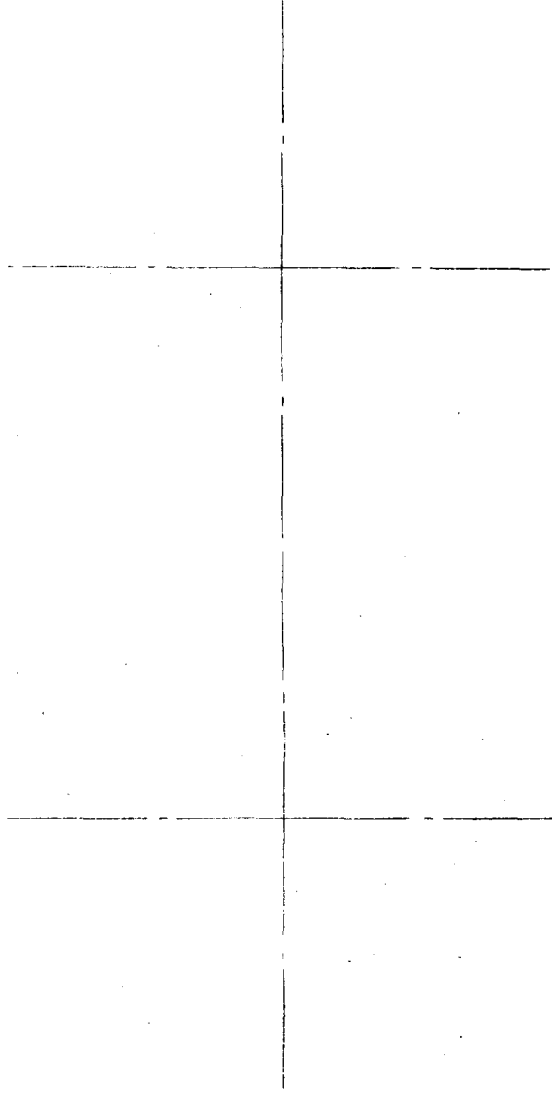
评阅

成绩

1. 以右表指定的比例用比例尺在规定的线段上用粗实线画出其长度。

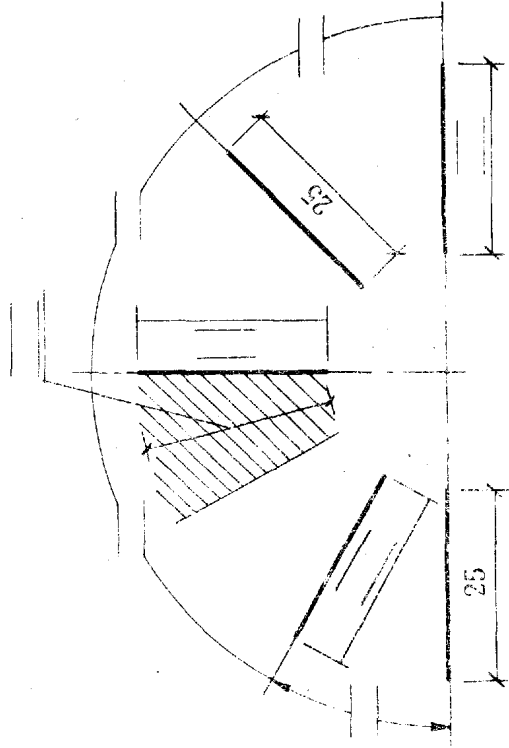
比 例	长度 mm
1 : 1	45
2 : 1	25
1 : 50	2500
1 : 150	7500
1 : 2.5	100
1 : 5000	100000

2. 作外接圆直径 $\phi 60\text{mm}$ 的正七边形。

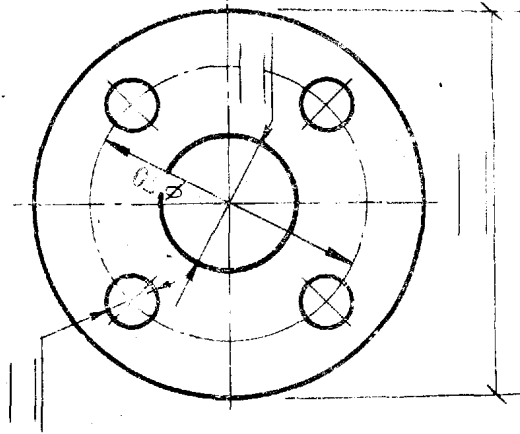


3. 已知椭圆的长轴 60mm , 短轴 40mm , 用四圆弧法作近似椭圆。

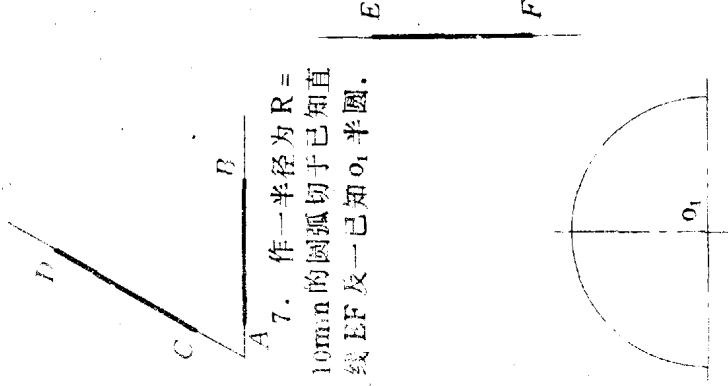
4. 补全下列各图中的尺寸数字、角度、尺寸起止符号 (45° 短划或箭头) 和比例等 (尺寸数字和角度注写在图中所示的两条平行线内)。



比例 1:1
单位 mm

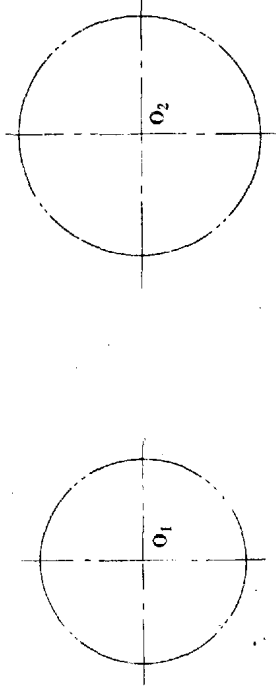


比例 1:1
单位 mm

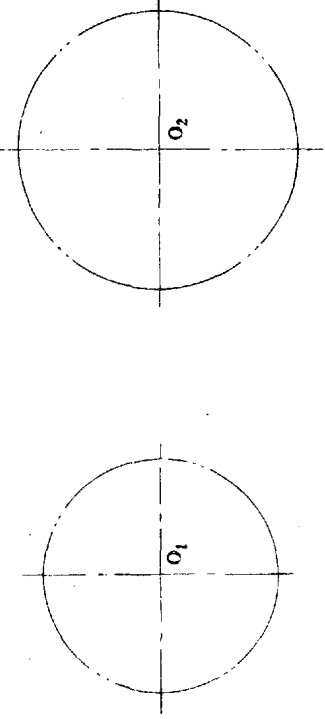


7. 作一半径为 $R = 10\text{mm}$ 的圆弧切于已知直线 EF 及一已知 O_1 半圆。

5. 作一半径为 $R = 5\text{mm}$ 的圆弧切于相交两直线 AB 及 CD 。



6. 作一半径为 $R = 15\text{mm}$ 的圆弧外切于两已知 O_1 圆和 O_2 圆。



习题3 比例、几何作图、尺寸注法

函授

专业

姓名

学号

日期

评阅

成绩

作业指示书

图线、字体

一、目的

1. 正确使用制图工具及仪器。
2. 练习线型画法、圆弧连接、材料图例的画法以及字体写法、尺寸数字的注写方向等。
3. 初步掌握制图基本规格(图纸幅面、线型、字体、比例、尺寸注法、材料图例等)。
4. 比例尺的用法。

二、内容

图线画法, 直线与圆弧、圆弧与圆弧的连接, 同心圆法作椭圆, 平面图形的尺寸注法,

字体写法。

三、要求

1. 图纸: 透明描图纸 A3 图幅。图纸标题栏格式和尺寸大小见本习题集 P1 页。
2. 图名: 图线、字体。
3. 图别: 基本规格。
4. 比例: 线型 1:1, 曲线连接 1:1, 拱门 1:20, 直线与曲线连接 1:1.5。
5. 图线: 墨线图。基本粗实线宽度 $b \approx 0.7\text{mm}$, 细实线(尺寸线、尺寸界线等): 点划线的宽度为 $0.35b \approx 0.25\text{mm}$, 虚线宽度为 $0.5b \approx 0.35\text{mm}$ 。
6. 字体: 汉字应写长仿宋体。各图图名汉字写 7 号, 比例数字写 3.5 号(直体、斜体均可, 但在同一张图纸中要一致)。尺寸数字和拉丁字母写 2.5 号或 3.5 号, 但在同一张图纸中要一致。

图纸标题栏中的校名、图名写 7 号, 其余汉字均写 5 号, 日期数字写 2.5 号或 3.5 号。

7. 绘图质量: 作图准确, 图面布置匀称; 图线粗细分明, 同一线型的宽度保持一致。直

线与圆弧、圆弧与圆弧连接要求光滑圆顺。材料图例线(45°方向)应间隔一致、粗细一致。书写长仿宋体汉字时, 应先画轻细的格子稿线, 数字和字母应先画好二条字高线。字体要认真书写, 做到整齐、端正。

四、说明

1. 按 A3 图幅和规定的图纸标题栏格式, 用 H 铅笔先画(轻、细)图框、图标的稿线, 然后根据各图需要大小、写字所需地位, 必需的空隙等均匀布置各图, 逐步画出各图的稿线。经校对无误后再画上墨线。画上墨线的顺序, 一般是先水平线, 后垂直线, 先圆弧、后直线, 同样宽度的图线可以一起上墨。最后书写尺寸数字和汉字。

2. 在“曲线连接”、“直线与曲线连接”中, 要准确定出圆心和切点的位置, 上墨时先画圆弧, 后画直线。

3. 画“拱门”时, 等分圆周应特别注意准确, 可按教材图 1-64 的方法来等分, 也可按 180° 等分七等分的近似方法来做。椭圆画法见教材图 1-66。在作出椭圆上各点后, 用曲线板顺次连接各点, 前后两次曲线板位置, 应有一段重迭。画成光滑的椭圆曲线。

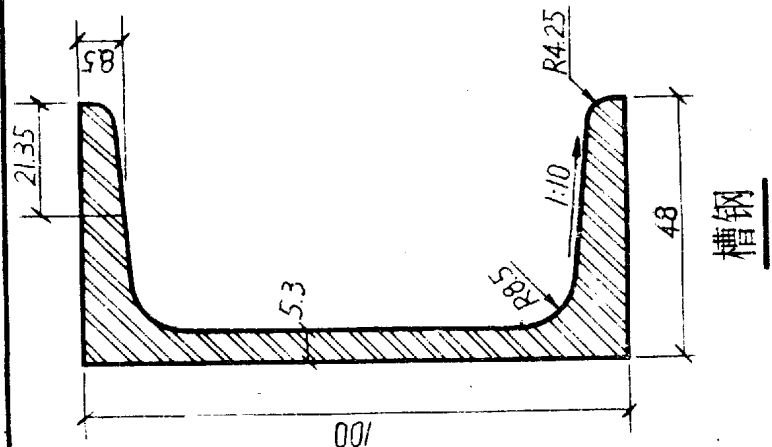
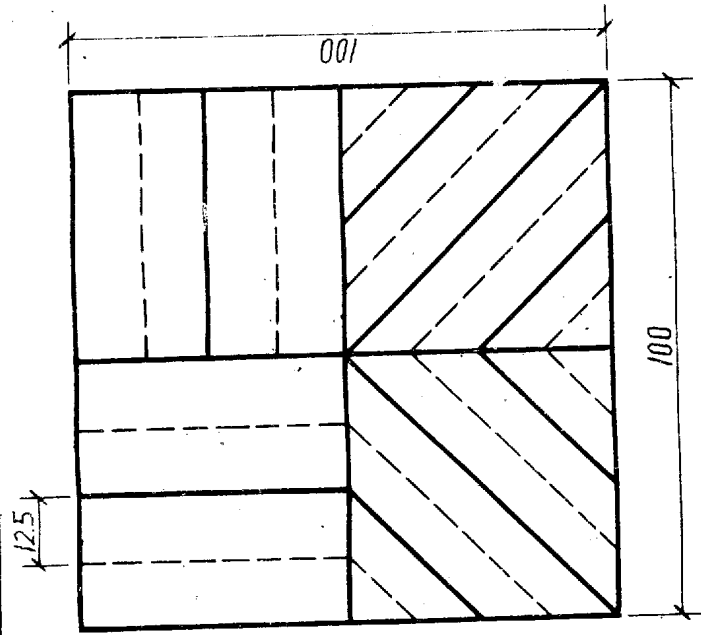
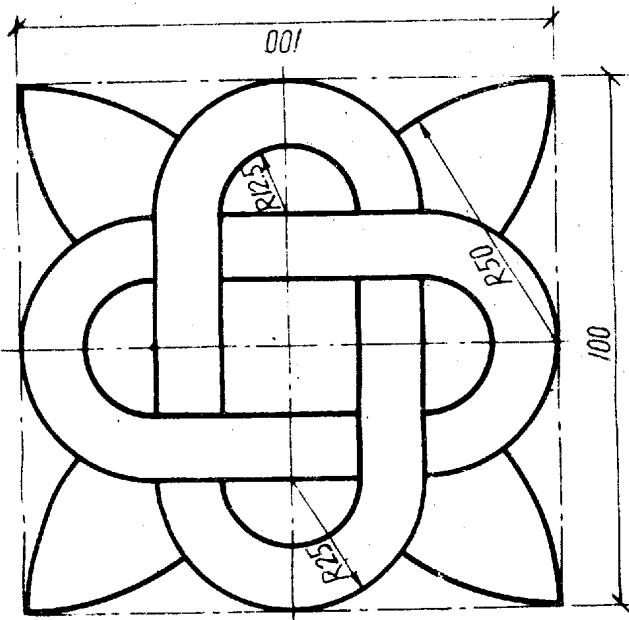
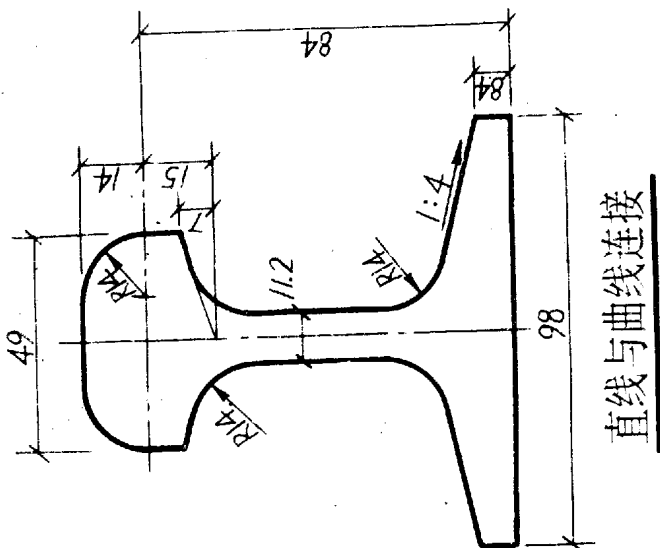
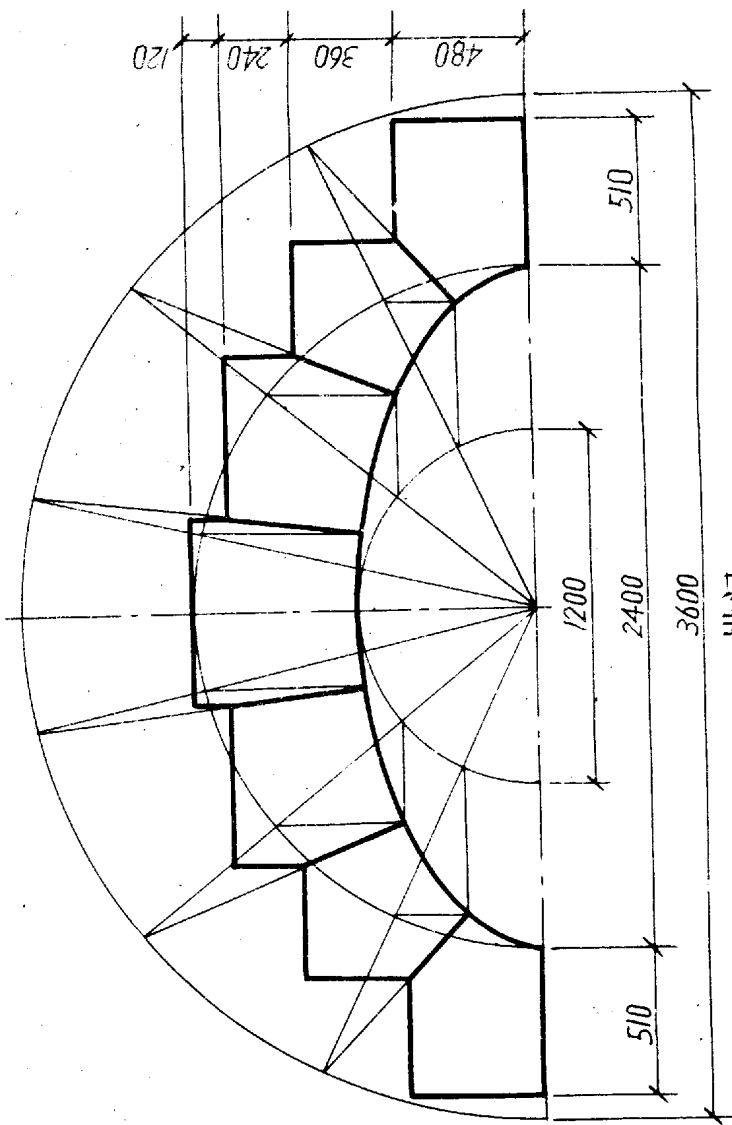
4. “槽钢”中的圆弧半径较小, 连接比较困难, 更应注意圆心和切点位置的准确。钢的材料图例画 45° 方向的细实线, 狭的间距为 1mm, 阔的间距约 2mm, 务必各自保持一致。

5. 注意“曲线连接”、“槽钢”及“直线与曲线连接”中尺寸箭头的画法, 规定大小见教材图 1-17。同一张图纸中的尺寸箭头应大小一致。

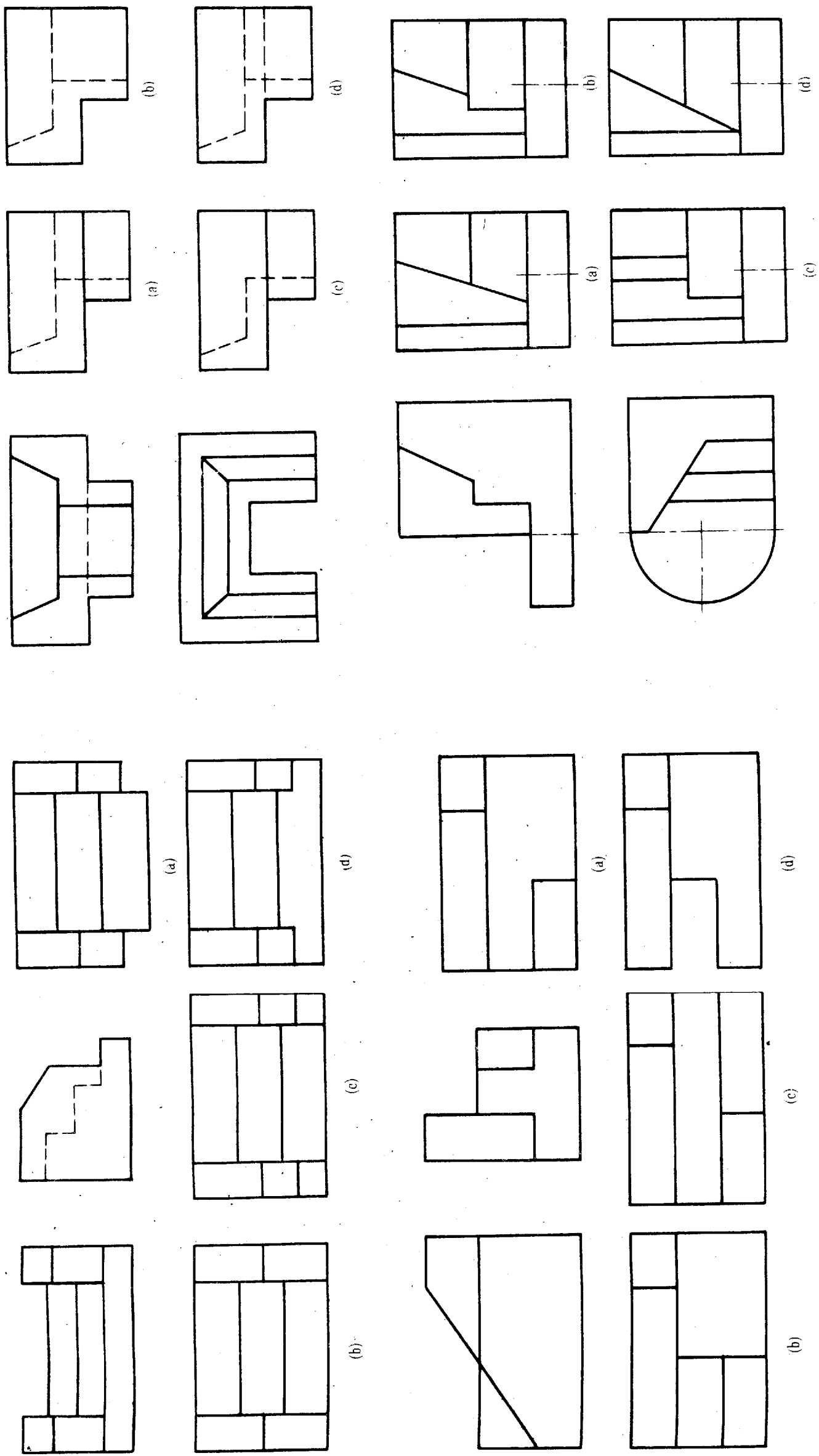
6. 尺寸线与轮廓线或平行尺寸线间的距离约为 6mm, 所有这些间距必须保持相等。尺寸线一端离轮廓线 2~3mm, 不宜太远。尺寸界限伸出尺寸线约 2mm。

五、图形

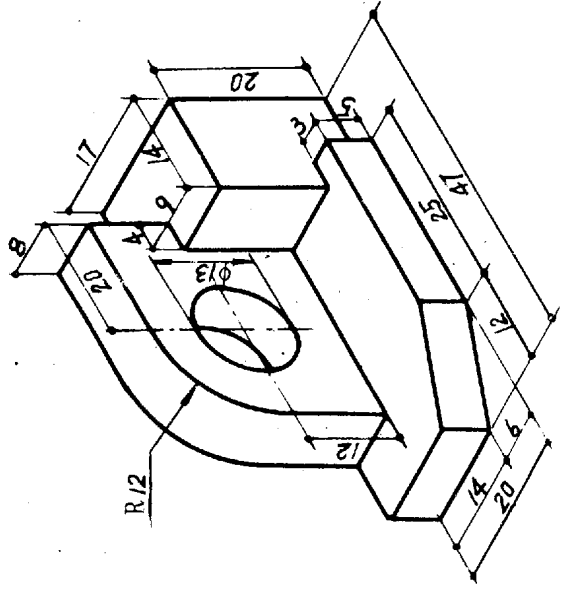
本作业按第 6 页附图所示内容进行抄绘, 各图形大小按所注尺寸和比例画出, 各图位置自行布置。



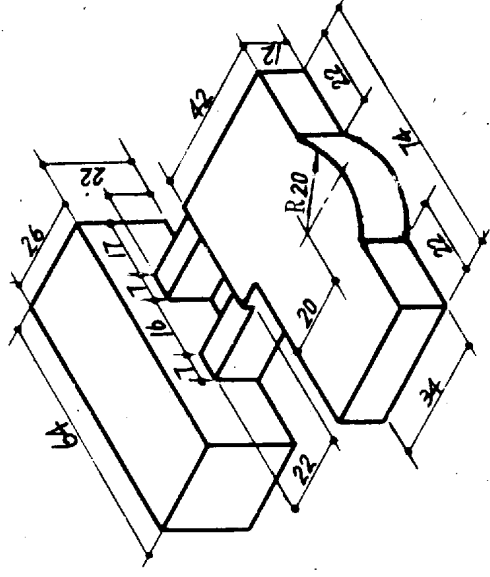
1. 根据已知立体的正立面图和侧立面图，选择一个正确的平面图，即在(a)、(b)、(c)、(d)四个答案中将正确的一个打上“√”。
2. 根据已知立体的正立面图和平面图，选择一个正确的侧立面图，即在(a)、(b)、(c)、(d)四个答案中将正确的一个打上“√”。



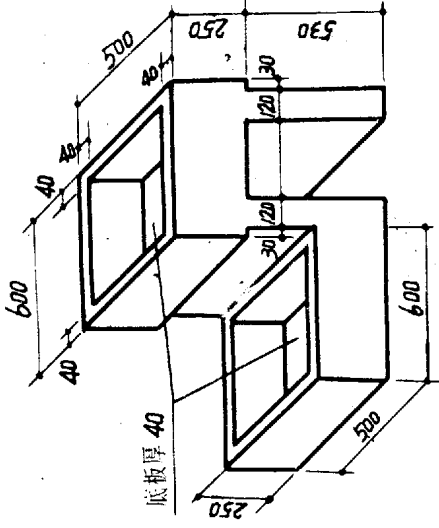
2. 根据组合体轴测图上的尺寸，用比例 1:1 画三视图。



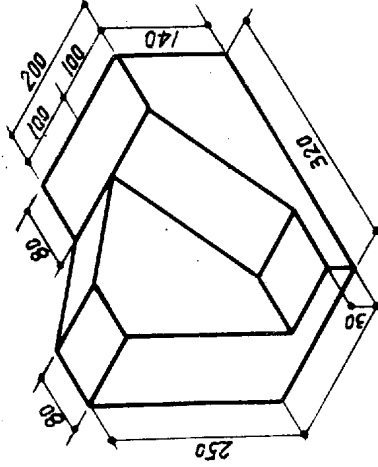
4. 根据组合体轴测图上的尺寸，用比例 1:2 画三视图。



1. 根据组合体轴测图上的尺寸，用比例 1:20 画三视图。

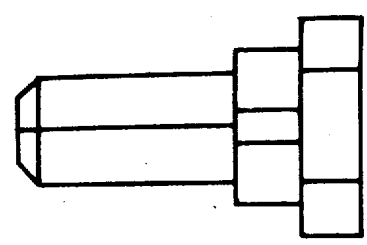


3. 根据组合体轴测图上的尺寸，用比例 1:10 画三视图。

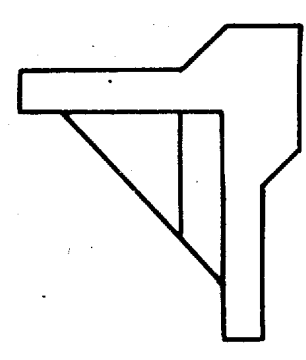
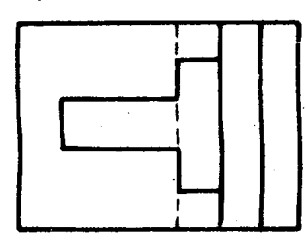


习题5	根据轴测图画三视图	函授	姓名	学号	日期	成绩
-----	-----------	----	----	----	----	----

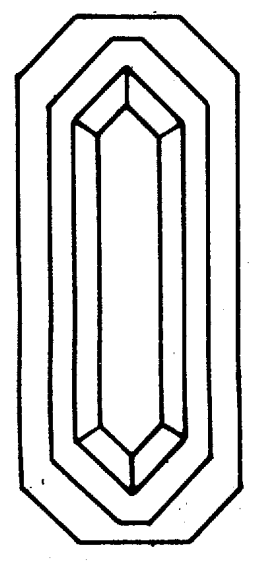
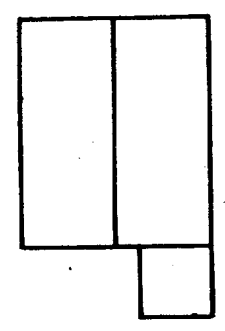
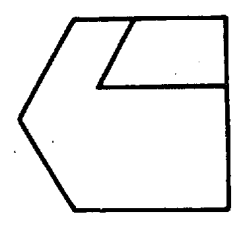
3. 已知两视图，补画出正立面图。



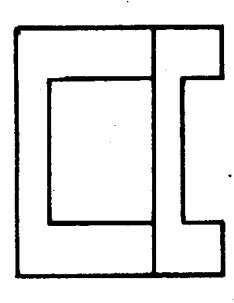
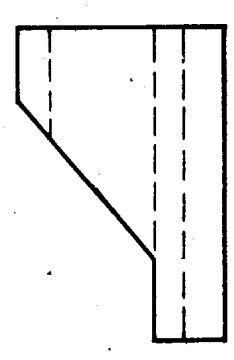
2. 已知两视图，补画出平面图。



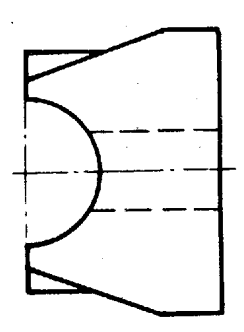
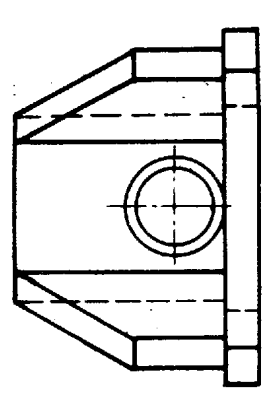
1. 已知两视图，补画出正立面图。



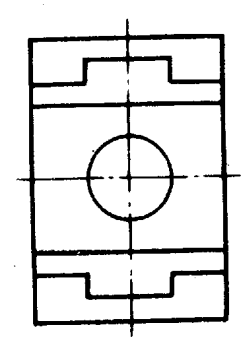
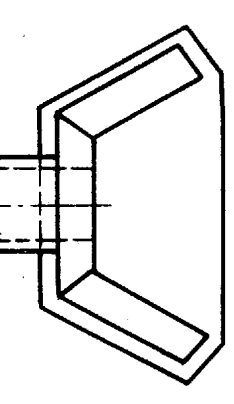
4. 已知两视图，补画出平面图。



5. 已知两视图，补画出左侧立面图。

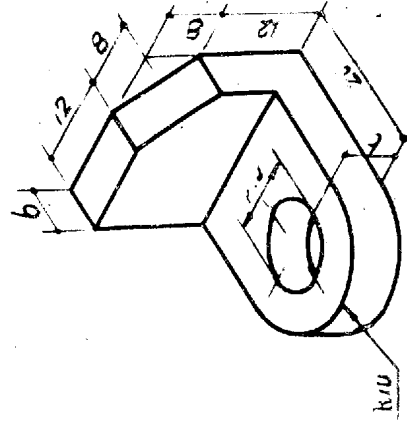
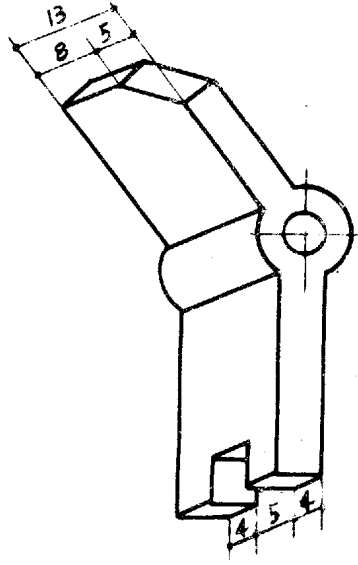
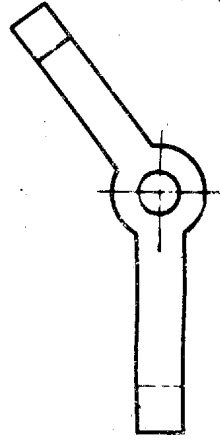


6. 已知两视图，补画出左侧立面图。

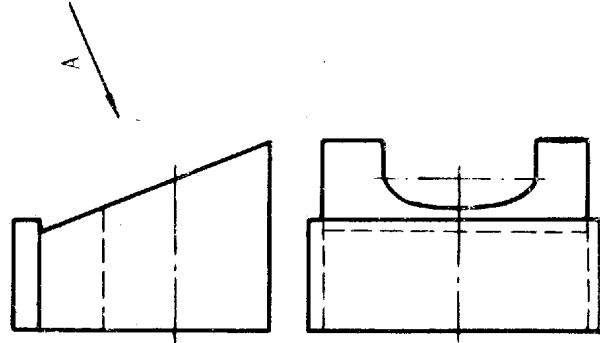


1. 根据轴测测图上的尺寸, 用比例 1:1 画出立体的六面视图.

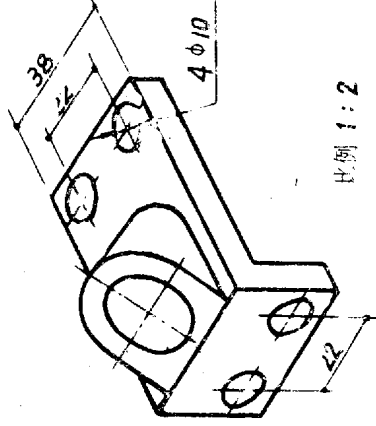
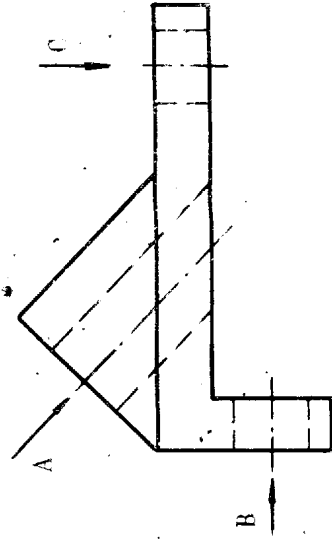
2. 已知正立面图, 画出旋转视图. (参照轴测图上有关尺寸, 比例 1:1.)



3. 已知两视图, 画出 A 向斜视图.



4. 已知正立面图, 画出 A 向斜视图和 B 向、C 向局部视图. (参照轴测图有关尺寸, 比例 1:1.)



C 向

B 向

A 向

习题 7 六面基本视图和辅助视图

函授

专业

姓名

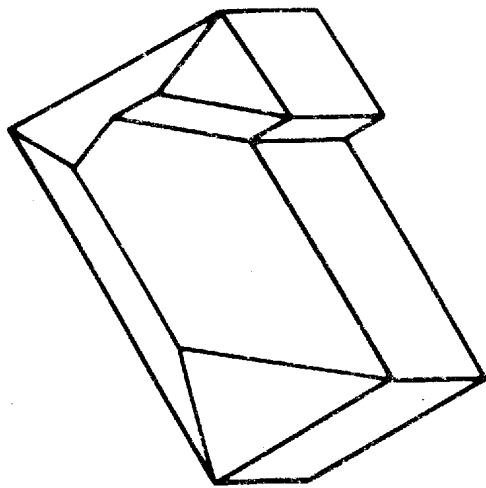
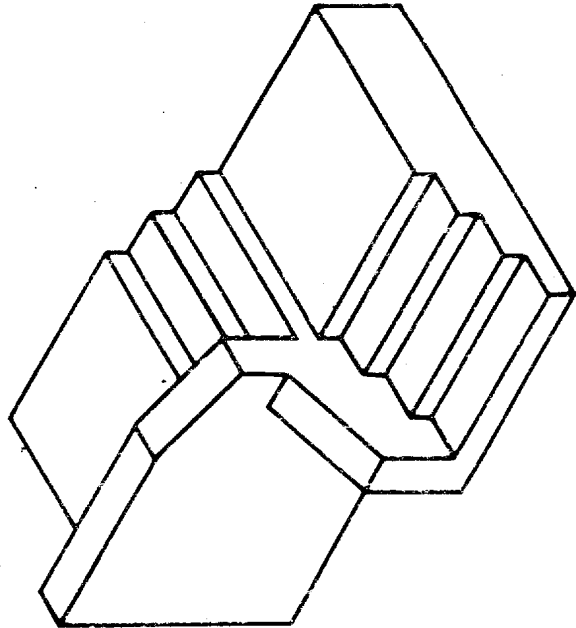
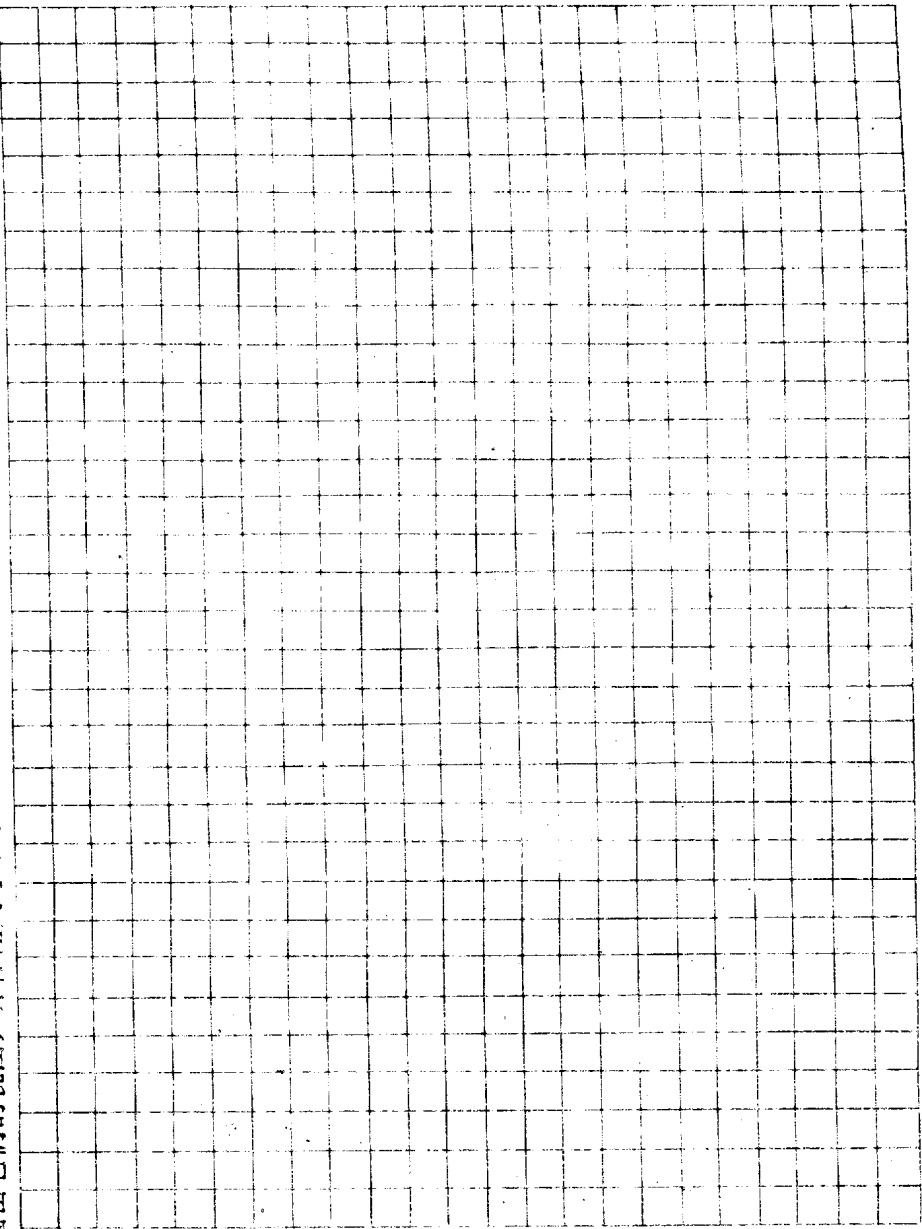
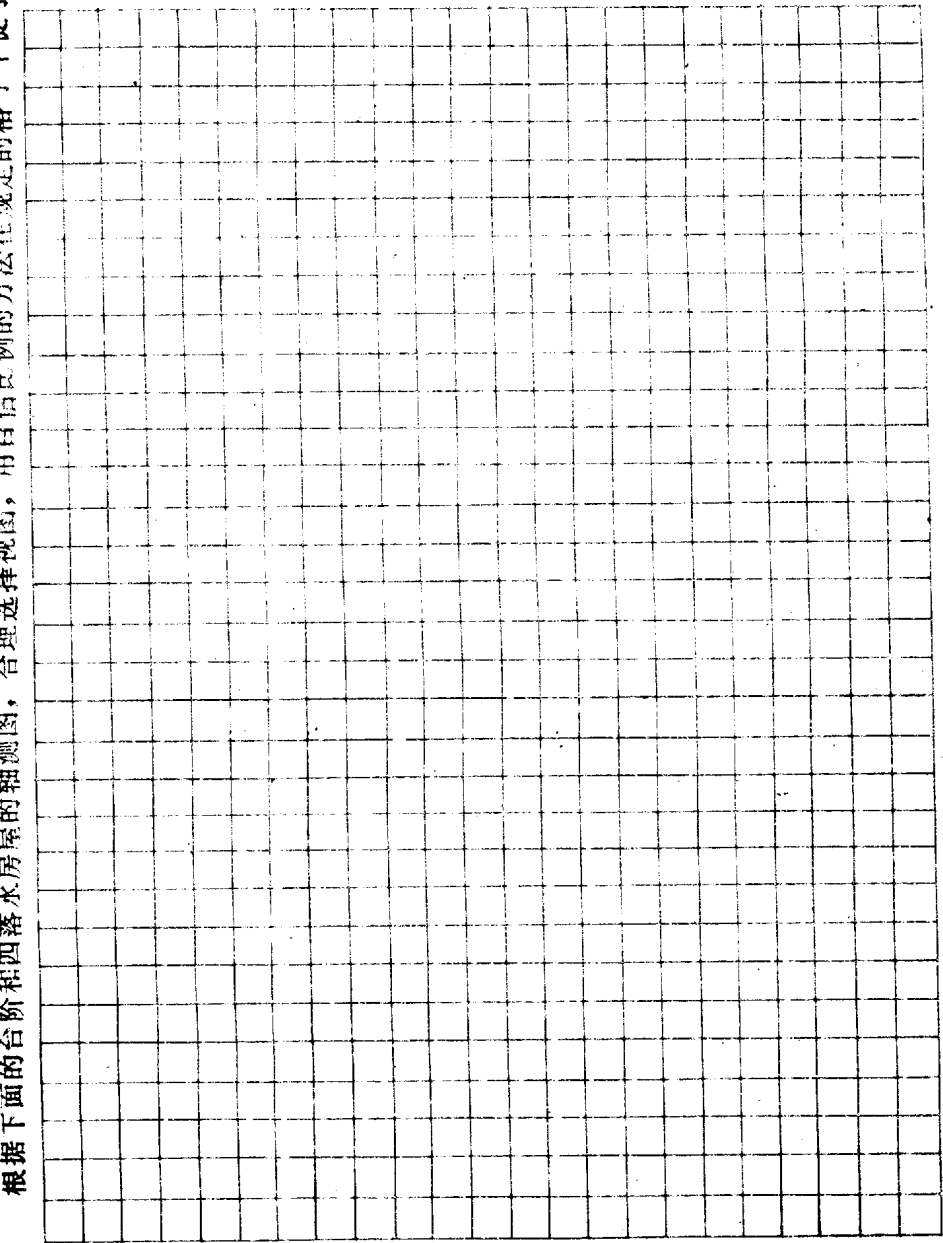
学号

日期

评阅

成绩

根据下面的台阶和四落水房屋的轴测图，合理选择视图，用目估比例的方法在规定的格子中徒手画出它们的视图，并标注尺寸（不注写尺寸数字）。



习题8 徒手画视图

函授

专业

姓名

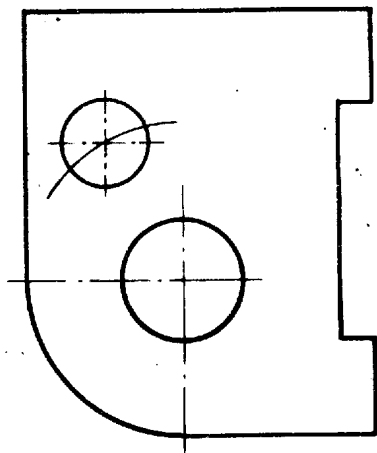
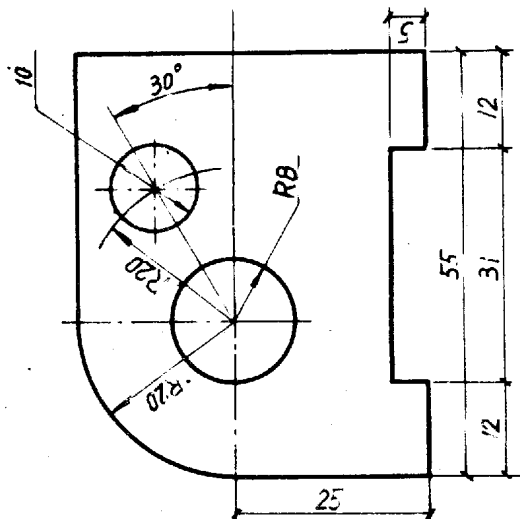
学号

日期

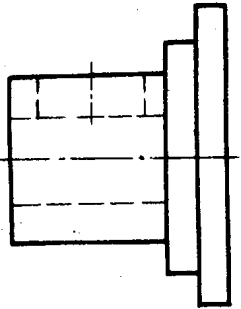
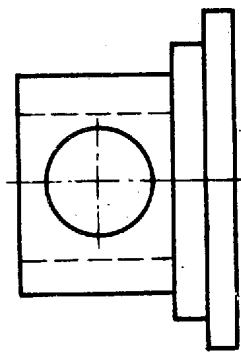
评阅

成绩

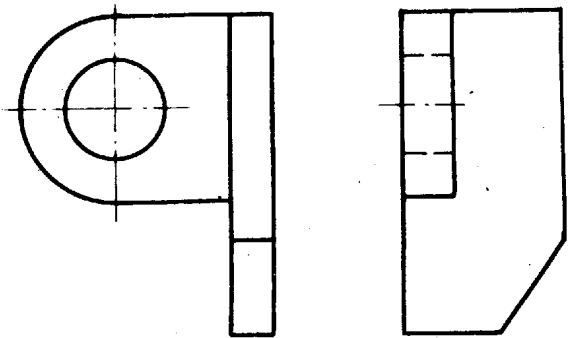
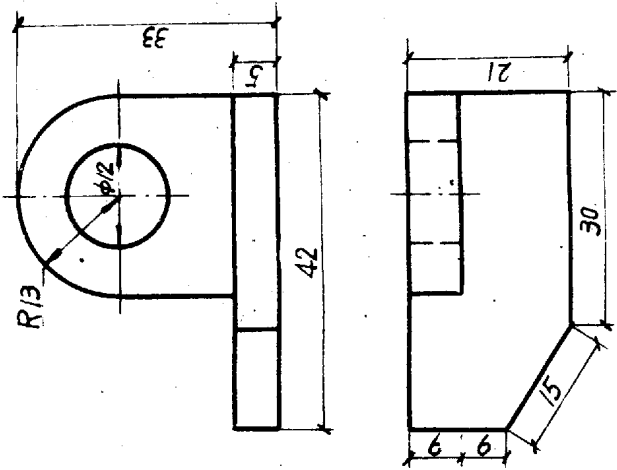
1. 检查左图尺寸标注的错误，并在右图中重注：



3. 标注组合体的尺寸，数字从图中按比例 1:10 度量。



2. 检查左图尺寸标注的错误，并在右图中重注。



4. 标注组合体的尺寸，数字从图中按比例 1:50 度量。

