



普通高等教育“十一五”规划教材
(高职高专教育)
PUTONG GAODENG JIAOYU SHIYIWU GUIHUA JIAOCAI

DIANLI GONGCHENG ZHITU
YU CAD XITIJI

电力工程制图 与CAD习题集

赵灼辉 杨文瑜 编



中国电力出版社
<http://jc.cepp.com.cn>

Electric Power Technology



普通高等教育“十一五”规划教材
PUTONG GAODENG JIAOYU SHIYIWU GUIHUA JIAOCAI

江苏工业学院图书馆
藏书章

江苏工业学院图书馆
藏书章

杨文瑜 编
李显民 主审

中国电力出版社
<http://ic.cepp.com.cn>



<http://ic.cepp.com.cn>

前

言

为贯彻落实教育部《关于进一步加强高等学校本科教学工作的若干意见》和《教育部关于以就业为导向深化高等职业教育改革的若干意见》的精神,加强教材建设,确保教材质量,中国电力教育协会组织制订了普通高等教育“十一五”教材规划。该规划强调适应不同层次、不同类型院校,满足学科发展和人才培养的需求,坚持专业基础课教材与教学急需的专业教材并重、新编与修订相结合。本书为新编教材。

本习题集是根据教育部最新制定的《高职高专工程制图课程教学基本要求》和电力类高职高专人才培养方案的要求,以电力企业中各岗位的职业能力为本位,以强化实践应用、培养实际技能为重点,并结合多年高职高专制图教学改革的实际工作经验编写而成的。可与赵灼辉主编的《电力工程制图与CAD》配套使用,本习题集在编写思想、内容体系、章节编排上与配套教材完全一致。

本习题集以画图、看图能力的训练为编写主线,坚持以识图为主,以画促识的指导原则,从基本的投影知识到点、线、面、基本体、组合体的投影等,将画图与读图的练习有机地融合在一起,两者相辅相成,相互促进。通过层次递进的习题逐步引导学生掌握画图和读图的基本方法,并逐步形成技能。

本习题集在每章习题之首开辟了“作业指导”栏目,对本章应掌握的基本知识点进行梳理,对本章学习中的重难点内容进行点拨和剖析,能使学生在做题时得到具体的指导,从而促进本课程的学习。需要注意的是“作业指导”是以整章内容来进行叙述的,读者在学习的过程中可以“课前先预习、课中再细读、课后多复习”,通过反复的理解和练习,加深知识的理会,理清思路,使课程零散的知识点融会贯通、灵活运用。

本书将计算机绘图的练习也融于各章习题集中,大大减少了上机作图的次数,适当增加了徒手绘图的练习,以提高绘制草图的能力,符合当前实际工作的需要。

本习题集由四川电力职业技术学院赵灼辉、杨文瑜汇编。赵灼辉编写全书“作业指导”并负责统稿工作。本习题集由山西电力职业技术学院李显民老师审阅,并提出了许多宝贵意见,谨在此表示感谢。

由于编者水平有限,书中的错误和疏漏在所难免,欢迎各位读者不吝赐教。

编者

2007年5月

目 录

第一章 制图的基本知识	1	第四章 立体及其表面交线的投影	45
作业指导	1	作业指导	45
1.1 制图的基本标准	2	4.1 几何体的投影	47
1.2 几何作图	8	4.2 平面与立体相交	53
第二章 计算机绘图基础	13	4.3 立体与立体相交	58
作业指导	13	第五章 组合体的视图	63
2.1 计算机绘图基础知识	14	作业指导	63
2.2 AutoCAD 的绘图环境设置	14	5.1 组合体的形体分析法	64
2.3 AutoCAD 2007 的基本绘图命令	15	5.2 组合体视图的画法	66
2.4 AutoCAD 2007 的基本编辑命令	16	5.3 组合体的尺寸标注	71
第三章 投影基础	25	5.4 看组合体视图	74
作业指导	25	5.5 轴测图	85
3.1 投影法与三视图	26	5.6 AutoCAD 的文字及尺寸标注	90
3.2 点的投影	34	第六章 物体常用的表达方法	95
3.3 直线的投影	37	作业指导	95
3.4 平面的投影	41	6.1 视图	96
3.5 用 AutoCAD 绘制物体的三视图	44	6.2 剖视图	100
		6.3 断面图	114

6.4 其他表达方法.....	117
6.5 机件表达方法的综合举例	118
6.6 第三角画法简介	121
6.7 用 AutoCAD 进行图案填充	122
第七章 电气设备中的零件图和装配图	124
作业指导	124
7.1 电气设备中的常用标准件	125
7.2 零件图	134
7.3 装配图	146
第八章 电气工程图	151
作业指导	151

8.1 电气符号	152
8.2 电气工程图的表达方法	154
8.3 识读电气图的基本方法与步骤	156
8.4 用 AutoCAD 绘制电气工程图	160
第九章 电力安装图	161
作业指导	161
9.1 建筑图概述	162
9.2 建筑电气安装平面图	167
9.3 设备安装图	170
9.4 电力线路工程图	172

第一章 制图的基本知识

作业指导

一、本章应掌握知识点

本章主要介绍了四部分的内容，它们是识绘工程图样时必须了解、熟悉和掌握的基本知识。

(1) 初步掌握现行国家制图标准的相关内容（图纸幅面、格式、比例、字体、图线和尺寸注法的基本规定，理解国家标准在绘图、看图中的重要性并逐步养成自觉遵守“国标”的习惯。

(2) 正确熟练地使用绘图工具和仪器。在学习中需要学练结合，逐步达到熟练掌握。

(3) 掌握平面图形的分析和作图技巧。

(4) 徒手绘图。

二、本章重点和难点提示

1. 平面图形的分析

画平面图形时，首先应对图形中的尺寸、线段的性质进行分析，然后再确定绘图的顺序和方法。

(1) 平面图形的尺寸分析：可将其按作用分为定形尺寸和定位尺寸。标注尺寸的起点称为尺寸基准。

(2) 平面图形的线段分析：图中的线段按其所给的尺寸是否齐全可分为已知线段、中间线段和连接线段三种。

2. 平面图形的绘图方法

(1) 理解几何作图的原理：等分作图的方法、圆弧连接作图中连接弧的圆心和切点的求作方法。

(2) 绘图的基本思路：作图时应先画已知线段，再画中间线段，最后画连接线段。

3. 绘图的方法和步骤

(1) 画图前的准备工作。

(2) 绘制底稿。

(3) 检查。

(4) 加深并标注尺寸、填写标题栏。

要深刻理解每一步骤的必要性，细心体会注意事项，自觉养成按正确步骤绘制图样的习惯，培养认真细致的工作作风。

4. 徒手绘图要领

徒手绘图是工程技术人员应尽早掌握的基本技能，其要领是：手应该握在笔尖上2cm的位置，绘图时不要将笔捏得太紧，眼睛看线条预期的终点，手的移动要平稳、准确，手眼相互协调合作，这需要在学习中多利用一些零星时间来“练手”，方能逐步熟练。

班级

学号

姓名

1.1.1 制图的基本标准——字体练习一

量				交			
测				截			
面				点			
断				注			
配				标			
装				齐			
差				整			
公				列			
图				排			
件				匀			
零				均			
转				隔			
旋				间			
轮				楚			
齿				清			
纹				画			
螺				笔			
图				正			
制				工			
械				体			
机				字			

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 A B C D E F G H I J K L M N P Q R S T U V W X Y Z

1.1 制图的基本标准——字体练习二

机 械 制 图 比 例 材 料 零 件 装 配 轴 键 销 齿 轮 螺 纹 精 度 等 级 模 数 座 体 偏 差

[illegible]

心 中 核 审 视 紧 垂 笔 铅 斜 端 影 投 度 角 径 直 离 距 体 箱 架 支 泵 水 孔 沉 承 轴

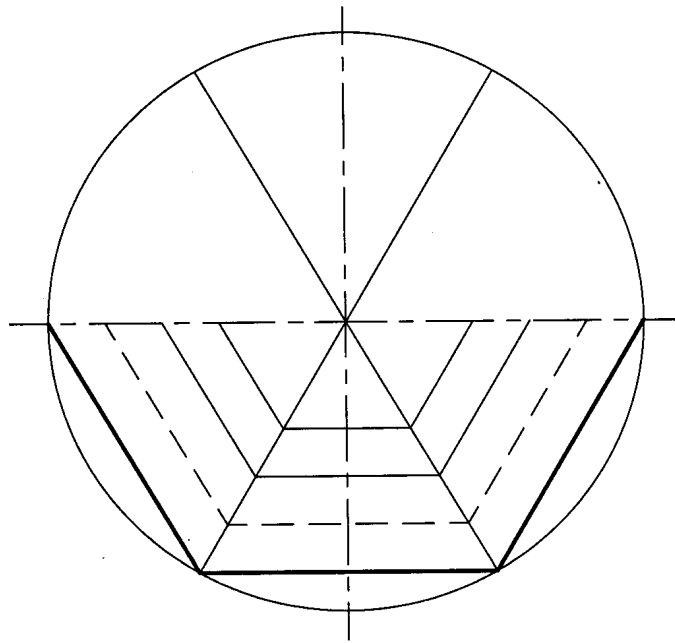
[illegible]

置位组合离举律规范分析体形展转旋向图视研光抛镶平水布均网直厚球小大最沉深度斜

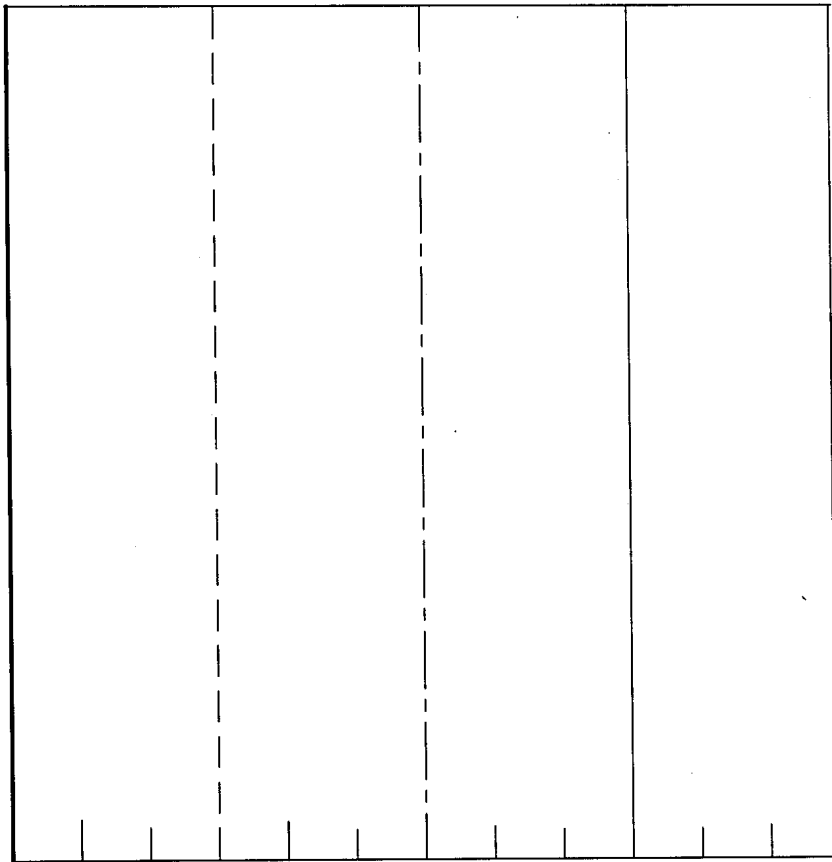
[illegible]

1.1 制图的基本标准——线型练习

(1) 完成图形中左右对称的图线。



(2) 过等分点照画图线的平行线。



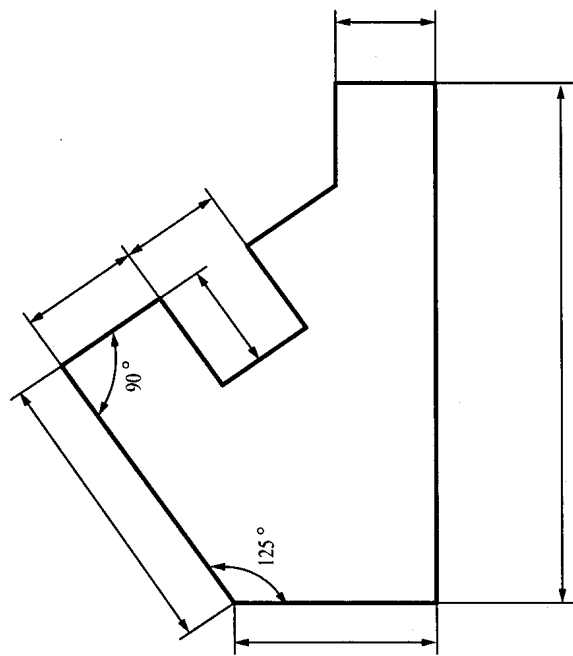
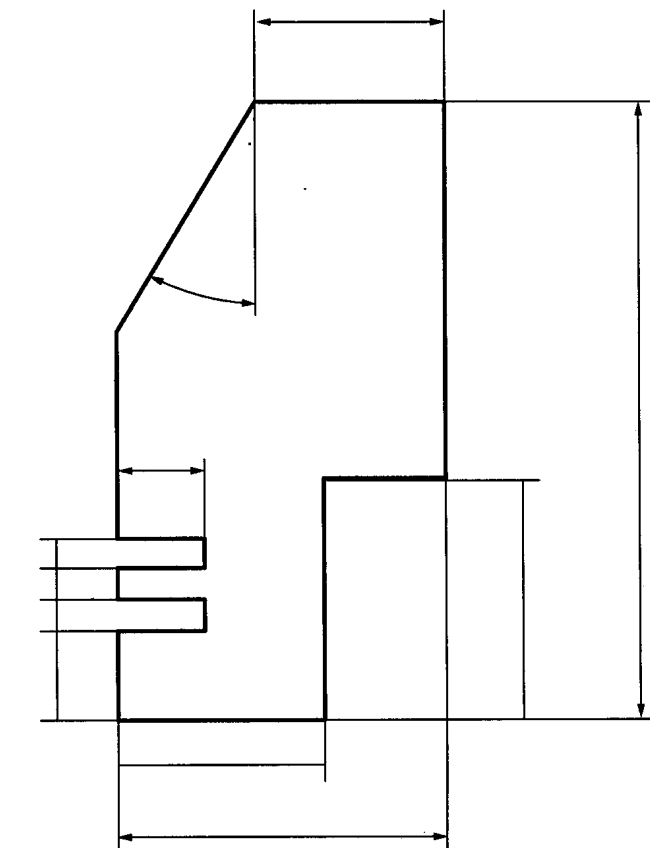
班级

学号

姓名

1.1 制图的基本标准——尺寸标注练习一

填写图中尺寸数字和未画箭头（绘图比例 1:1）。



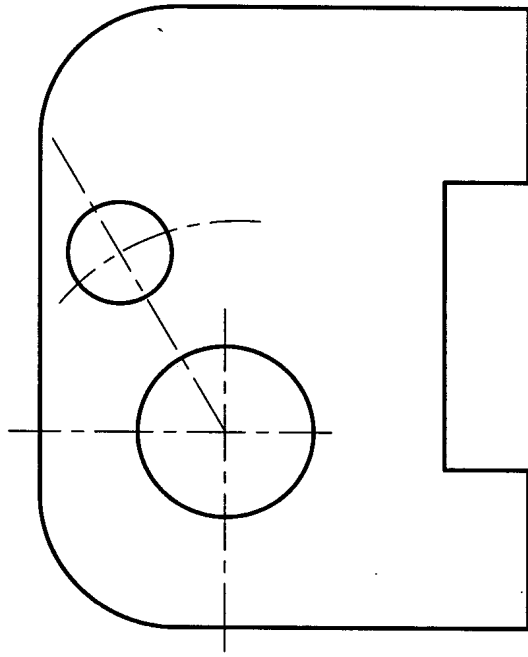
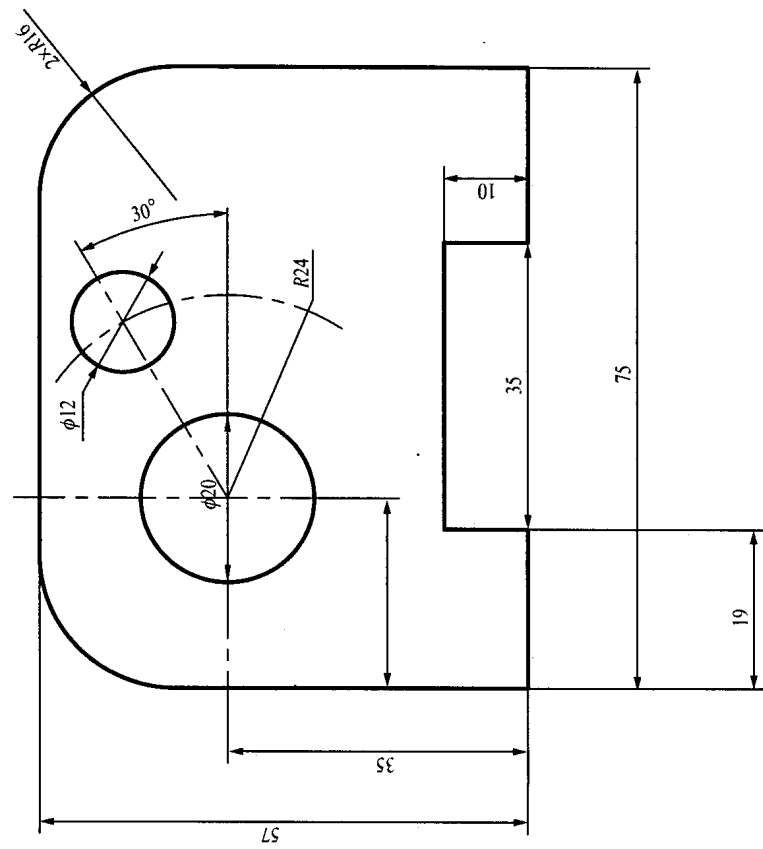
班级

学号

姓名

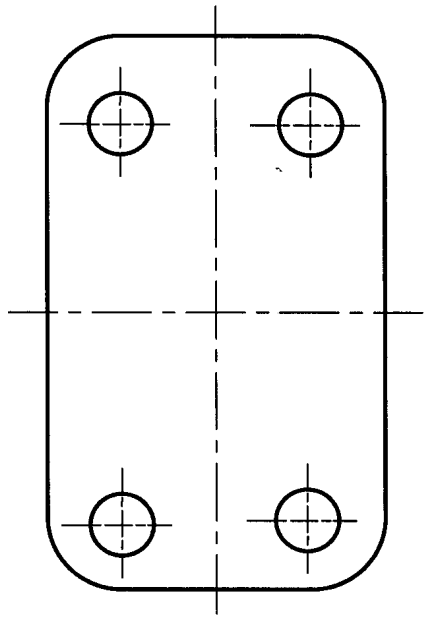
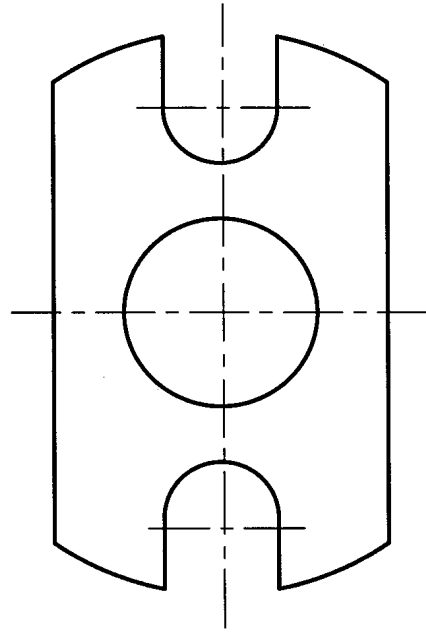
1.1 制图的基本标准——尺寸标注练习二

分析尺寸标注中的错误（打“×”）并在右图中进行正确的尺寸标注。



1.1 制图的基本标准——尺寸标注练习三

标注下列典型结构的尺寸（尺寸从图中1:1量取并取整）。



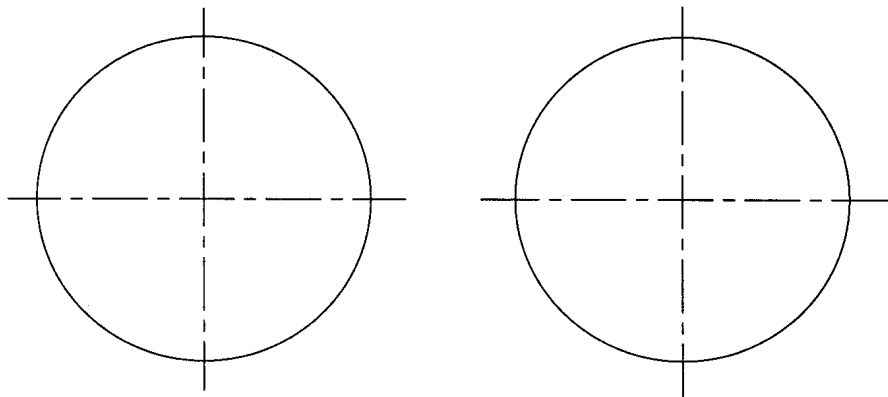
班级

学号

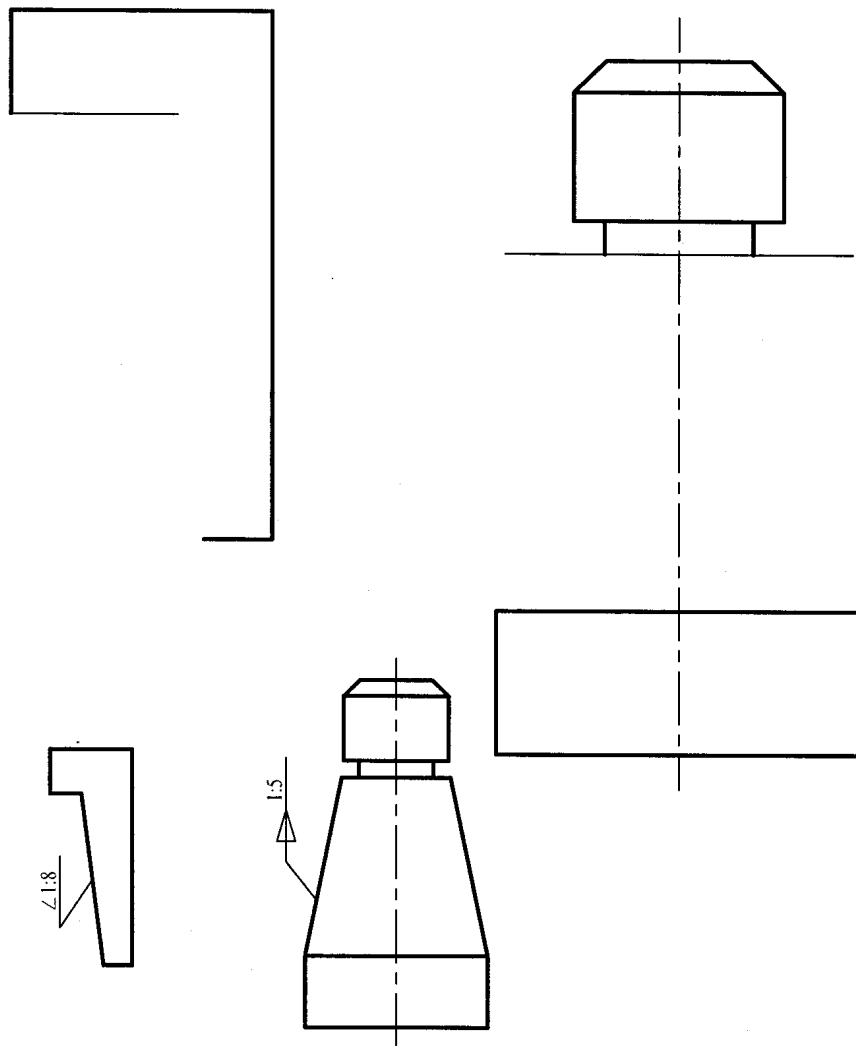
姓名

1.2 几何作图——几何作图练习一

(1) 作圆内接正五边形和正六边形。



(2) 按图完成下面图形 (保留作图过程线), 并标注斜度和锥度。



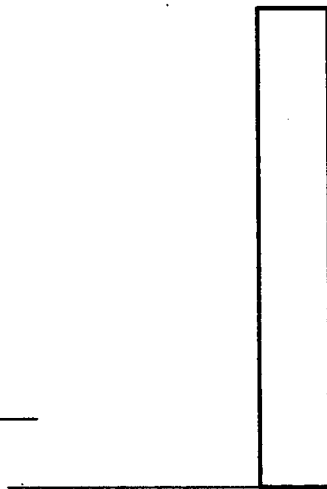
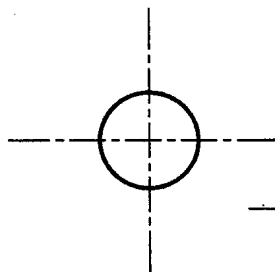
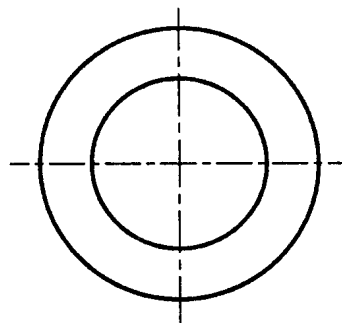
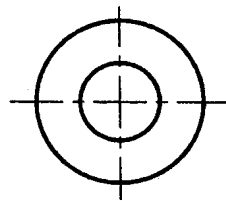
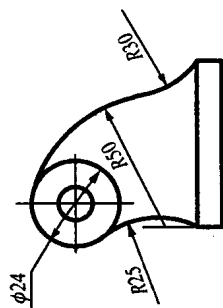
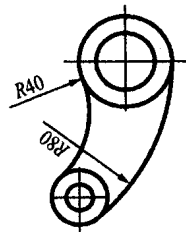
班级

学号

姓名

1.2 几何作图——几何作图练习二

完成下列图形的线段连接（比例 1:1），保留作图线。

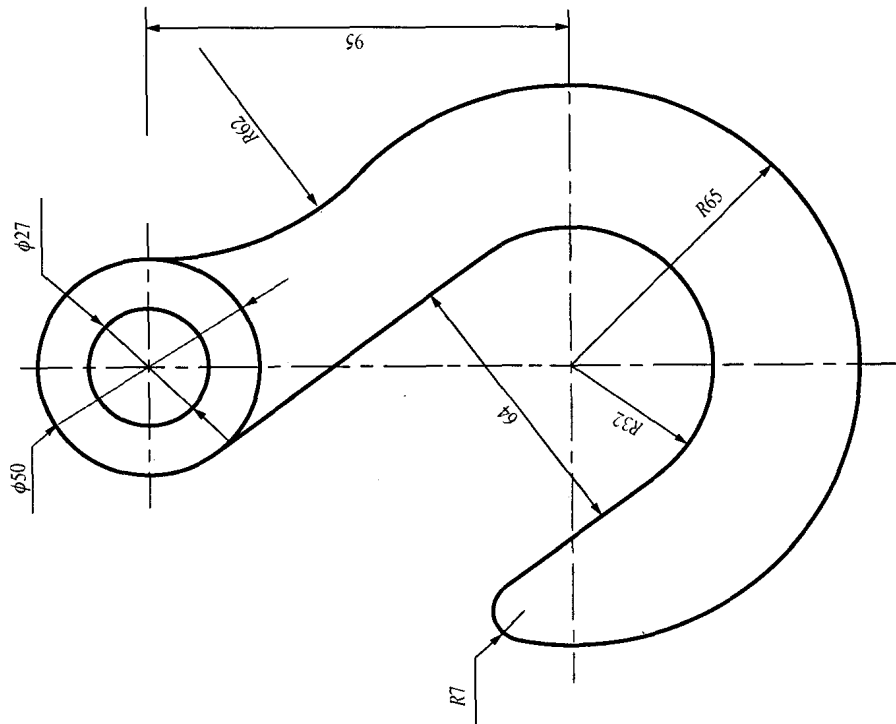


班级

学号

姓名

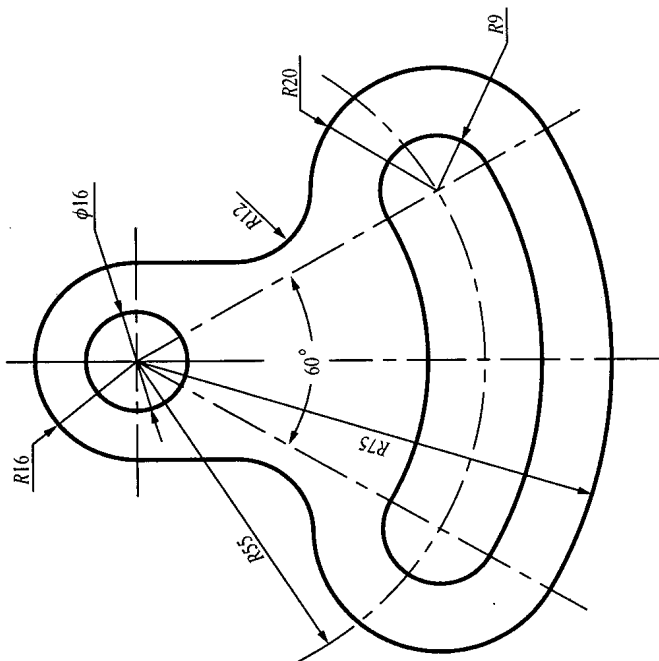
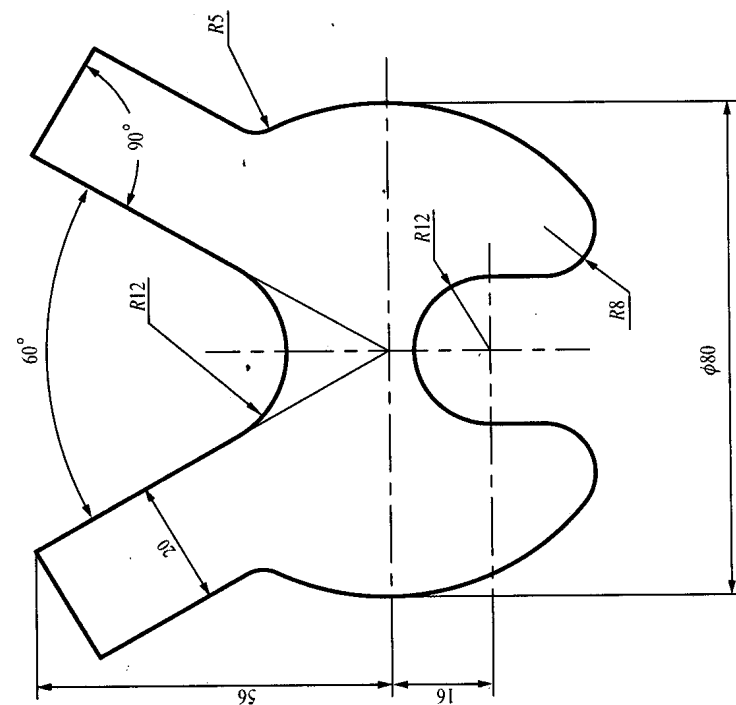
1.2 几何作图——平面图形画图练习一



画图要求:

- (1) 用 A4 图纸, 自己选定绘图比例, 图纸竖放。
- (2) 在布置图形时, 应考虑标注尺寸的位置。
- (3) 画底稿时, 作图线应轻而准确, 并应找出连接弧的圆心及切点。
- (4) 加深时必须细心, 按“先粗后细, 先曲后直, 先水平后垂直、倾斜”的顺序绘制, 应做到同类图线规格一致, 线段连接光滑。
- (5) 箭头应符合规定, 并且大小一致。
- (6) 不要漏注尺寸或漏画箭头。
- (7) 用标准字体填写尺寸数字及标题栏。
- (8) 保持图面清洁。

1.2 几何作图——平面图形画图练习二



班级

学号

姓名

11