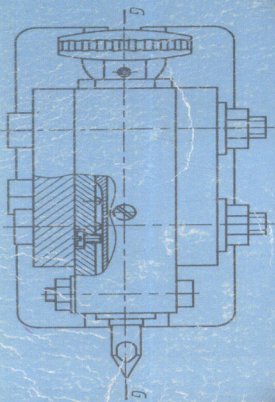
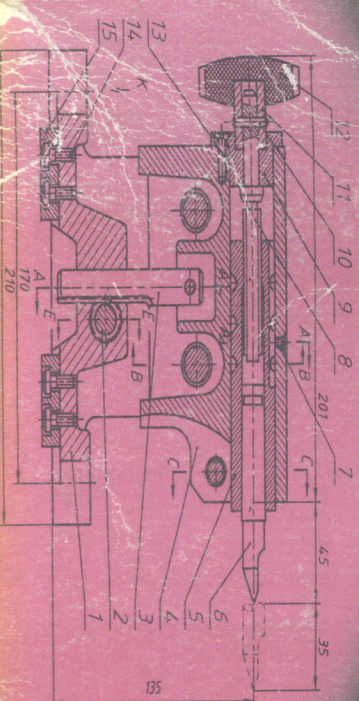
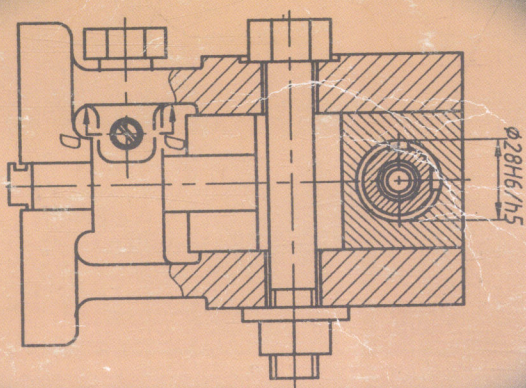
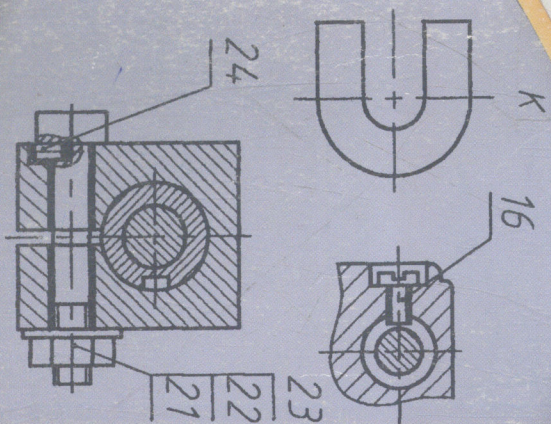


机裁新国山河集

(机械类、近机械类专业通用)

史月英 主編
王槐德 主審



上海交通大学出版社

高等职业教育通用教材

机械制图习题集

(机械类、近、类专业通用)

史月英 主编
韩 柏 副主编
王槐德 主审

上海交通大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

机械制图习题集/史月英主编. - 上海:上海交通
大学出版社, 1999

高等职业教育通用教材

ISBN 7-313-02121-6

I. 机… II. 史… III. 机械制图 - 习题 IV.

TH126-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 22776 号

机械制图习题集

(机械类、近机械类专业通用)

主编 史月英

上海交通大学出版社出版发行

上海市番禺路 877 号 邮政编码 200030

电话 64281208 传真 64683798

全国新华书店经销

常熟市印刷二厂·印刷

开本:787×1092(mm) 1/8 印张:12.5 字数:325 千字

版次:1999 年 6 月 第 1 版

印次:1999 年 10 月 第 2 次

ISBN 7-313-02121-6/TH·081

定价:18.00 元

本书任何部分文字及图片,如未获得本社书面同意,

不得用任何方式抄袭、节录或翻印。

(本书如有缺页、破损或装订错误,请寄回本社更换。)

序

发展高等职业技术教育,是实施科教兴国战略、贯彻《高等教育法》、实现《中国教育改革与发展纲要》及其《实施意见》所确定的目标和任务的重要环节;也是建立健全职业教育体系、调整高等教育结构的重要举措。

近年来,年轻的高等职业教育以自己鲜明的特色,独树一帜,打破了高等教育界传统大学一统天下的局面,在适应现代社会人才的多样化需求、实施高等教育大众化等方面,做出了重大贡献,从而在世界范围内日益受到重视,得到迅速发展。

我国改革开放不久,从1980年开始,在一些经济发展较快的中心城市就先后开办了一批职业大学。1985年,中共中央、国务院在关于教育体制改革的决定中提出,要建立从初级到高级的职业教育体系,并与普通教育相沟通。1996年《中华人民共和国职业教育法》的颁布,从法律上规定了高等职业教育的地位和作用。目前,我国高等职业教育的发展与改革正面临着很好的形势和机遇:职业大学、高等专科学校和成人高校正在积极发展专科层次的高等职业教育;部分民办高校也在试办高等职业教育;一些本科院校也建立了高等职业技术学院,为发展本科层次的高等职业教育进行探索。国家学位委员会1997年会议决定,设立工程硕士、医学专业硕士、教育专业硕士等学位,并指出,上述学位与工学硕士、医学科学硕士、教育学硕士等学位是不同类型的同一层次。这就为培养更高层次的一线岗位人才开了先河。

高等职业教育本身具有鲜明的职业特征,这就要求我们在改革课程体系的基础上,认真研究和改革课程教学内容及教学方法,努力加强教材建设。但迄今为止,符合职业特点和要求的教材却似凤毛麟角。由泰州职业技术学院、上海第二工业大学、金陵职业大学、扬州职业大学、彭城大学、沙洲工学院、上海交通大学职业技术学校、上海农学院、上海汽车工业总公司职工大学、江阴职工大学、江南学院、常州技术师范学院、苏州职业大学、锡山市职业教育中心、宁波高等专科学校、上海工程技术大学等十六所院校长期从事高等职业教育、有丰富教学经验的资深教师共同编写的《高等职业教育通用教材》,将由上海交通大学出版社陆续向读者朋友推出,这是一件值得庆贺的大好事,在此,我们表示衷心的祝贺,并向参加编写的全体教师表示敬意。

高职教育的教材面广量大,花色品种甚多,是一项浩繁而艰巨的工程,除了高职院校和出版社的继续努力外,还要靠国家教育部和省(市)教委加强领导,并设立高等职业教育教材基金,以资助教材编写工作,促进高职教育的发展和改革。高职教育以培养一线人才岗位与岗位群能力为中心,理论教学与实践训练并重,二者密切结合。我们在这方面的改革实践还不充分。在肯定现已编写的高职教材所取得的成績的同时,有关学校和教师要结合各校的实际情况和实训计划,加以灵活运用,并随着教学改革深入,进行必要的充实、修改,使之日臻完善。

阳春三月,莺歌燕舞,百花齐放,愿我国高等职业教育及其教材建设如春天里的花园,群芳争妍,为我国的经济建设和社会发展作出应有的贡献!

叶春生

1999年4月5日

高等职业教育通用教材编纂委员会

编纂委员会顾问

白同朔

编纂委员会名誉主任

叶春生

闵光太

编纂委员会主任

张成铭

编纂委员会副主任

黄月琼

王星堂

东鲁红

江才妹

秦士嘉

编纂委员会秘书长

刘伯生

编纂委员会委员(排名不分先后,以姓氏笔划为序):

王星堂

尤孺英

东鲁红

张成铭

冯兴才

华玉弟

庄菊明

刘伯生

朱熙然

朱爱胜

朱懿心

江才妹

杜学诚

何树民

陈志伟

陈友萱

肖华星

罗钟鸣

秦士嘉

唐育正

黄 晖

黄 著

黄月琼

程宜康

翟向阳

编纂委员会秘书

汤文彬

李

阳

前言

本习题集是江苏省和上海市部分高等职业学校联合编写的系列教材之一。全书采用了我国最新颁布的技术制图和机械制图国家标准及与制图有关的其他标准。

为体现职业教育特色,本习题集具有以下特点:

- (1) 题量少而精,难度适中,既力求精练,又兼顾相关专业选择。
- (2) 注重实用性,选题尽量与工程实际相结合。
- (3) 题型多样化,知识型与智力型相结合。
- (4) 为适应计算机绘图需要,加强了徒手绘图能力的训练。

本习题集是由史月英任主编,韩柏任副主编。参加编写的人员有:泰州职业技术学院韩柏,江阴职业大学徐卫国,无锡江南学院邵振国、鲁屏宇,锡山职业教育中心尤儒英,常州技术学院蒋琴仙、蒋心亚、陈修祥,沙洲工学院葛仕恩,南京金陵职业大学谌康杰,徐州彭城职业大学薄继康、史月英。

本习题集由全国技术制图标准化技术委员会委员、中国工程图学会职业教育委员会副主任、常州技术师范学院制图教研室主任王槐德副教授主审。徐州彭城职业大学史月英老师绘制了本习题集的全部视图,徐忠武、薄继康老师进行校核。一些同行专家对本习题集编写提出了宝贵意见,在此一并表示由衷谢意。

编者

1999年3月

目 录

1 制图的基本知识和技能	1
1.1 字体练习	1
1.2 尺寸注法	4
1.3 几何作图	5
1.4 平面图形及尺寸标注	7
1.5 图线及尺寸作业	8
1.6 平面图形及尺寸作业	9
1.7 徒手绘图	11
2 正投影的基本理论	12
2.1 点的投影	12
2.2 直线的投影	13
2.3 平面的投影	16
3 立体的投影	18
3.1 基本体的投影及其表面取点	18
3.2 平面与立体相交	19
3.3 两曲面立体表面相交	21
4 组合体的视图及尺寸标注	22
4.1 物体的三视图	22
4.2 根据轴测图,补画视图中的缺线	23
4.3 根据轴测图画三视图	24
4.4 标注尺寸	26
4.5 补画视图中的缺线	27
4.6 根据两视图选择正确的第三视图	28
4.7 补画视图中的缺线并回答问题	29
4.8 看懂两视图,补画第三视图	30
4.9 根据视图构思组合体,并画出其他视图	35
4.10 组合体视图及尺寸作业	36
5 轴测图	38
5.1 根据视图画正等轴测图	38
5.2 根据视图画斜二等轴测图	39
5.3 补画视图,画轴测图并标注尺寸	40
5.4 根据视图,徒手画轴测图	41
6 机件的基本表示方法	42
6.1 视图	42
6.2 剖视图	43
6.3 断面图及简化画法	52
6.4 表达方法综合应用	54
6.5 用第三角画法画出图示机件的六个视图	56
6.6 机件表达作业	56
7 常用零部件及常用连接的特殊表示法	58
7.1 螺纹及螺纹连接	58
7.2 螺纹紧固件	59
7.3 螺纹紧固件连接作业	60
7.4 键连接	61
7.5 齿轮	61
7.6 滚动轴承及弹簧	64
8 零件图	65
8.1 零件图上过渡线的画法	65
8.2 根据轴测图徒手画零件图	66
8.3 形状和位置公差	67
8.4 表面粗糙度	68
8.5 尺寸公差与配合	69
8.6 读零件图,并回答问题	70
8.7 零件测绘作业	78
9 装配图	80
9.1 由零件图拼画装配图作业	80
9.2 由装配图拆画零件图作业	80
10 钣金展开图	90
10.1 常见立体的表面展开	90
10.2 薄板件的展开	91
参考文献	92

1 制图的基本知识和技能

1.1 字体练习

(1)

0123456789

A B C D E F G H I J K L M N

三川ヲニホリテ河にクハナキ土千大七月

0123456789

材料 重量 数量 件数 名称 序号 标准 图制 机械 机

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

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

XXXXXXXXXXXX

α β γ δ ε ζ η θ ι κ λ μ ν ρ ϕ

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 ϕ 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 R ϕ R

流 交 术 技 张 第 期 日 核 审 图 措 例 比 注 备

摆线转子泵工作原理与结构分析砂轮

[illegible]

0123456789 0123456789R □□□□

零件图想根据视图三视图的零件看懂知识基本图制

[illegible]

工具 工架 座箱 速减 轴承 器速 变级 无球 钢

[illegible]

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 Φ 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 R Φ R

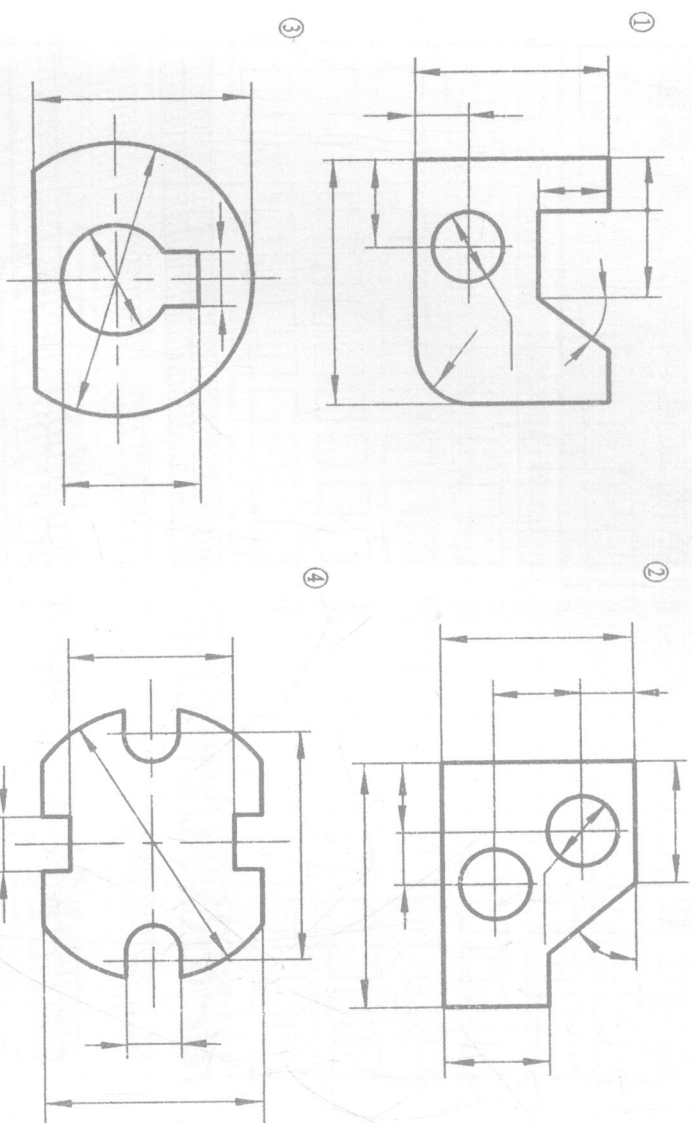
[illegible]

面 表 理 处 热 座 深 卸 拆 转 旋 求 要 大 找 寸 尺 汪 春 井 状 形

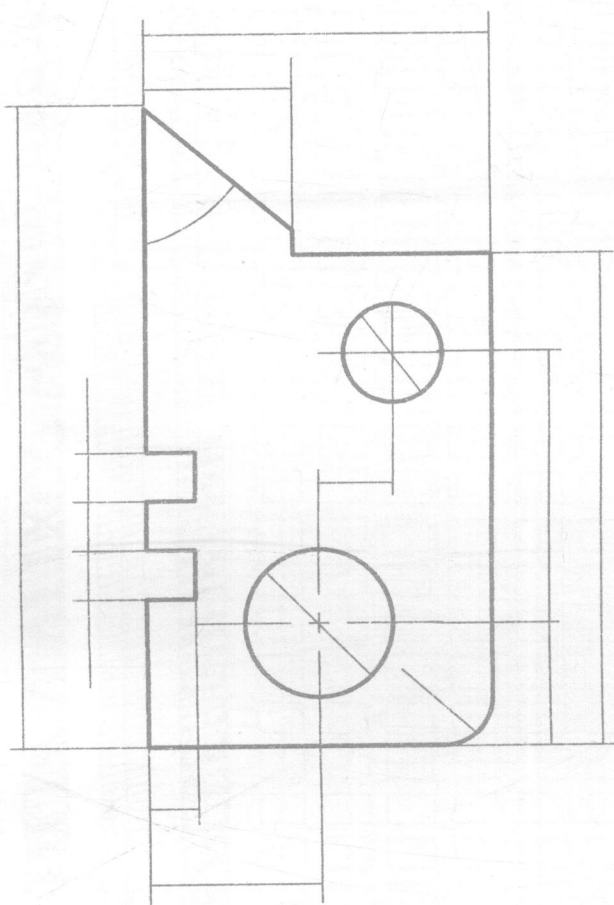
[illegible]

1.2 尺寸注法

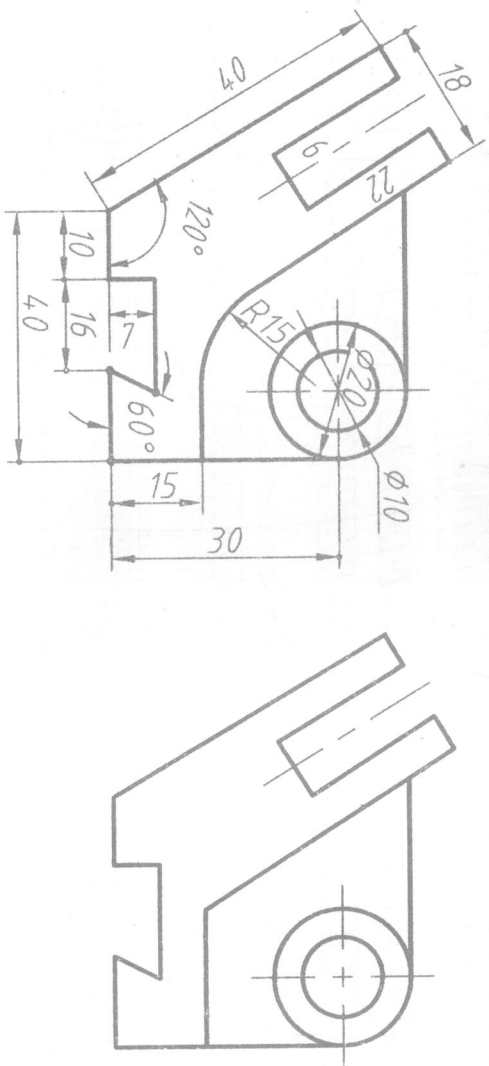
(1) 标注尺寸(按1:1在图上量取整数)。



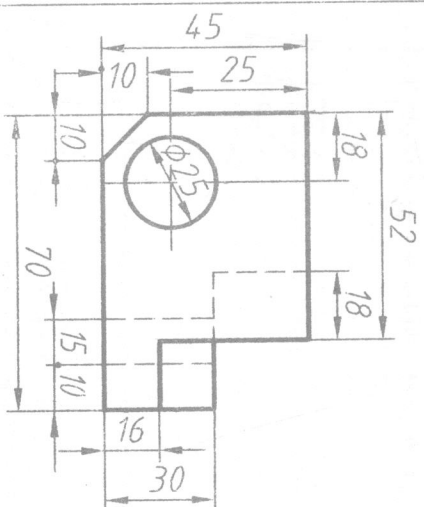
(2) 补画尺寸线箭头, 并标注尺寸数值(按1:1在图上量取整数)。



(3) 分析图中尺寸标注的错误, 在右边图上作正确的标注。



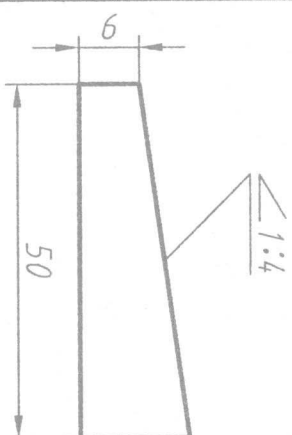
(4) 按所给图形、尺寸, 用1:1在指定位置处画出图形, 并标注尺寸。



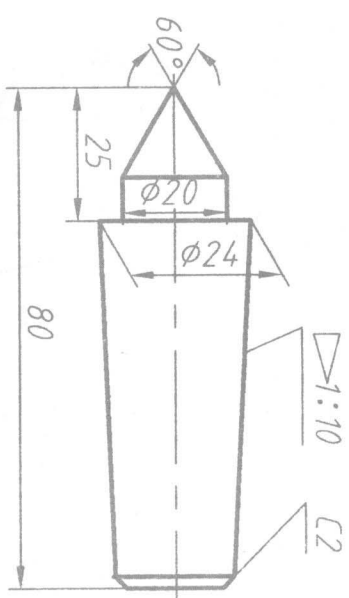
1.3 几何作图

(一) 根据小图尺寸, 按比例画图, 并注尺寸

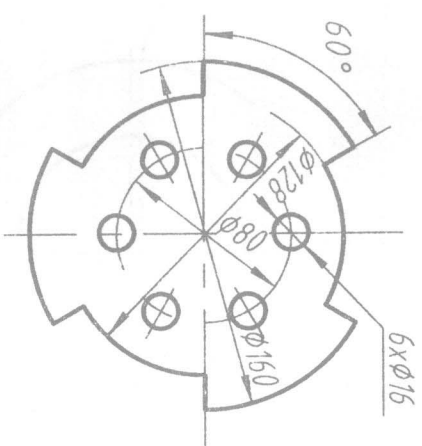
(1) 斜度 (1:1)。



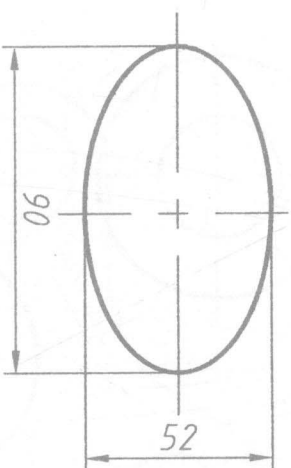
(2) 锥度 (1:1)。



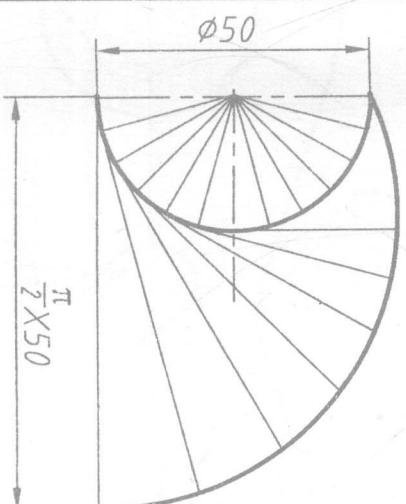
(3) 等分圆周 (1:2)。



(4) 用四心扁圆法画椭圆 (1:1)。



(5) 渐伸线 (1:1)。

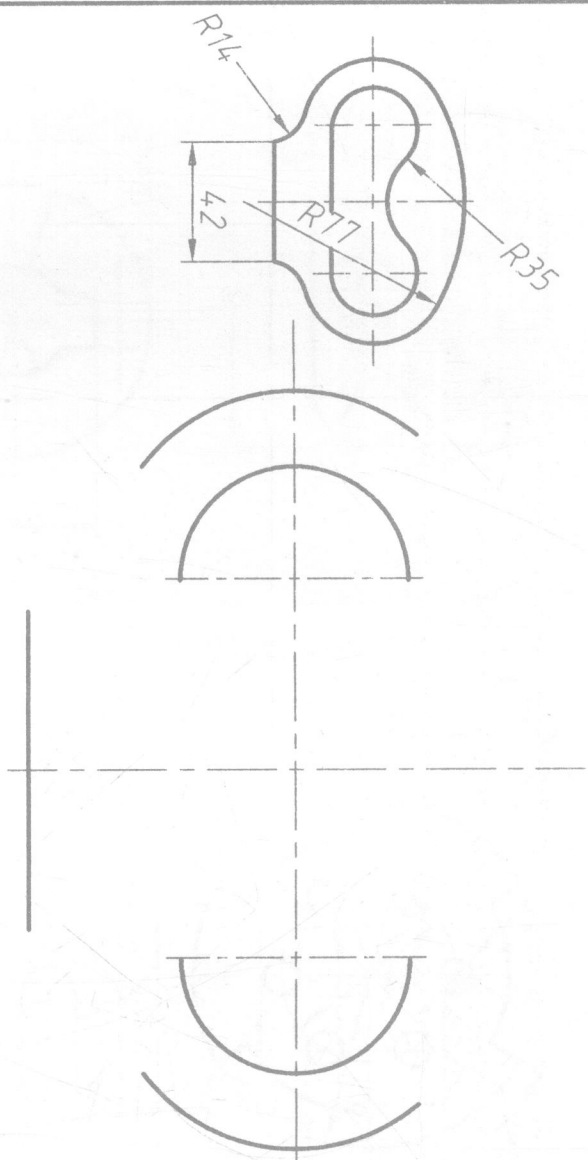


班级

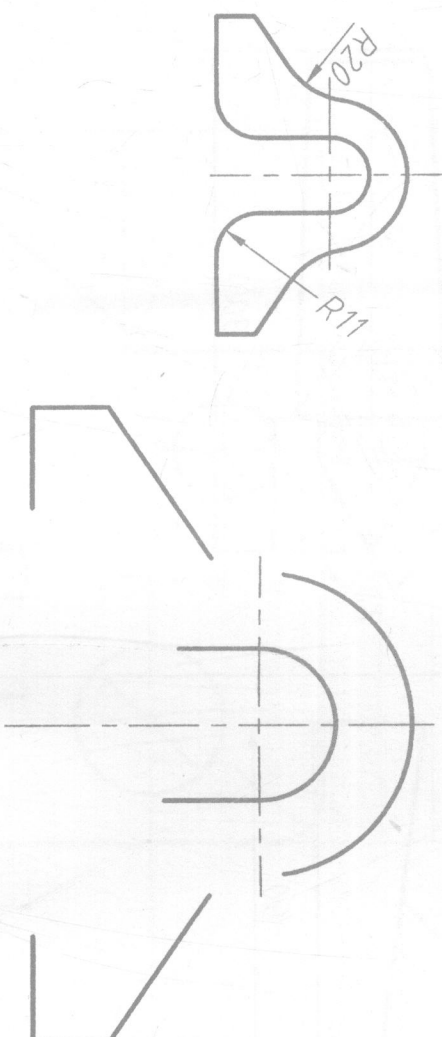
姓名

学号

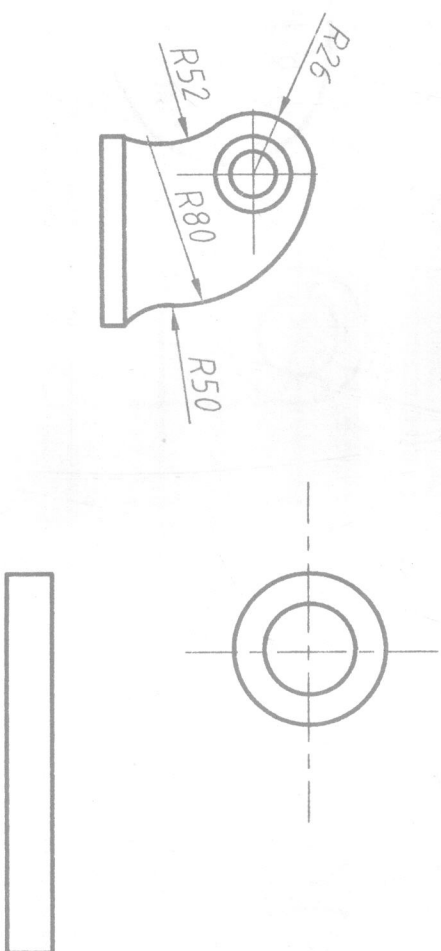
(1) (1:1)



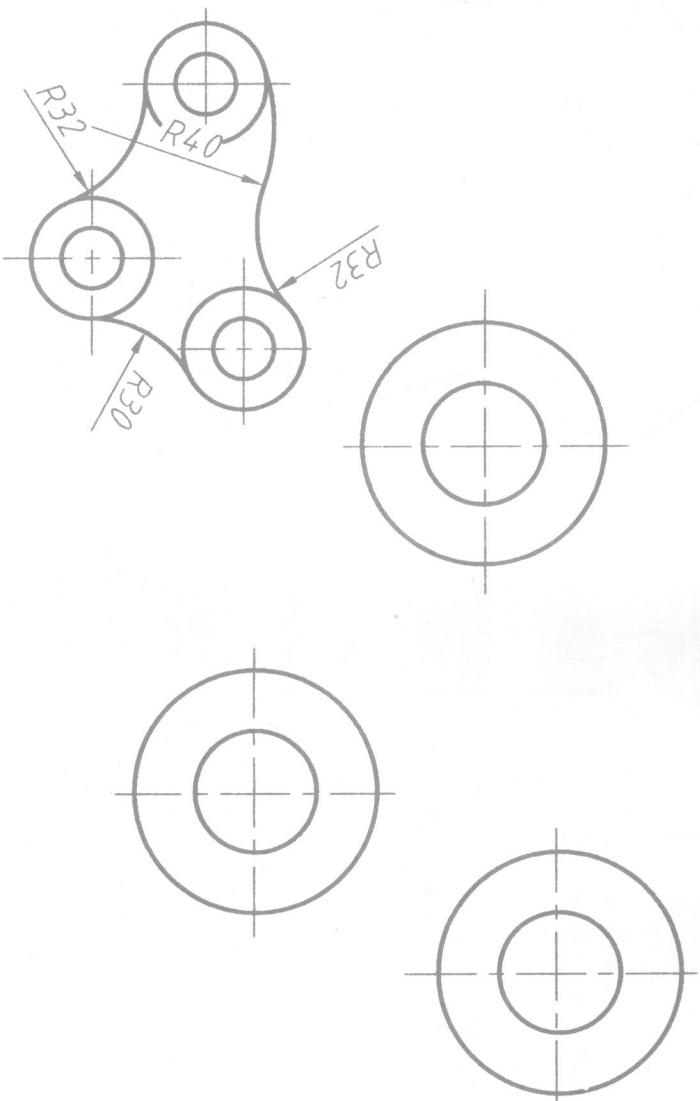
(2) (1:1)



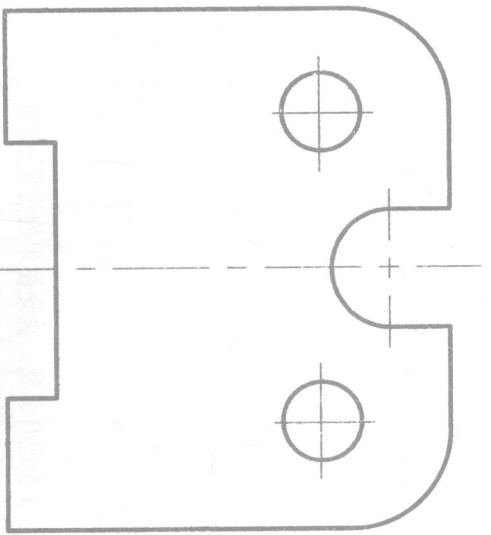
(3) (1:2)



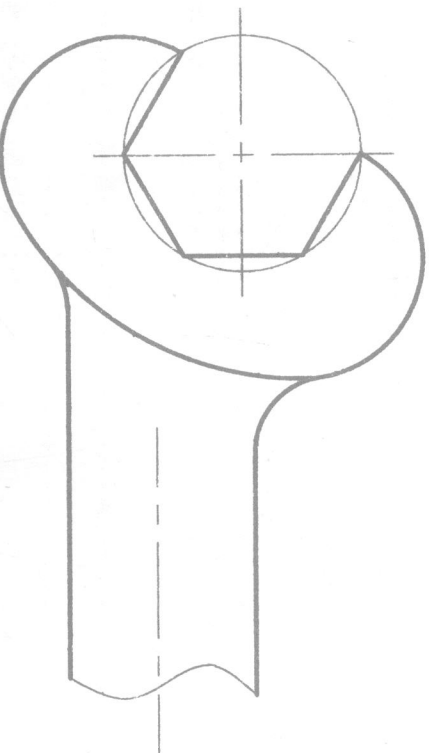
(4) (1:1)



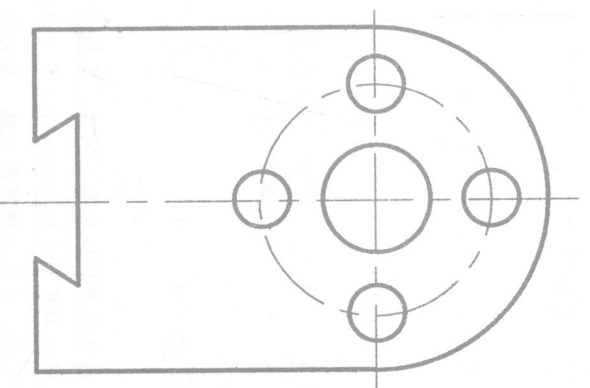
(1)



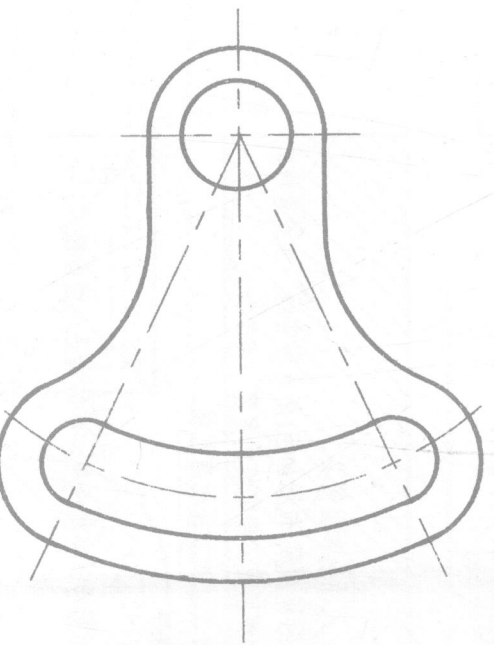
(2)



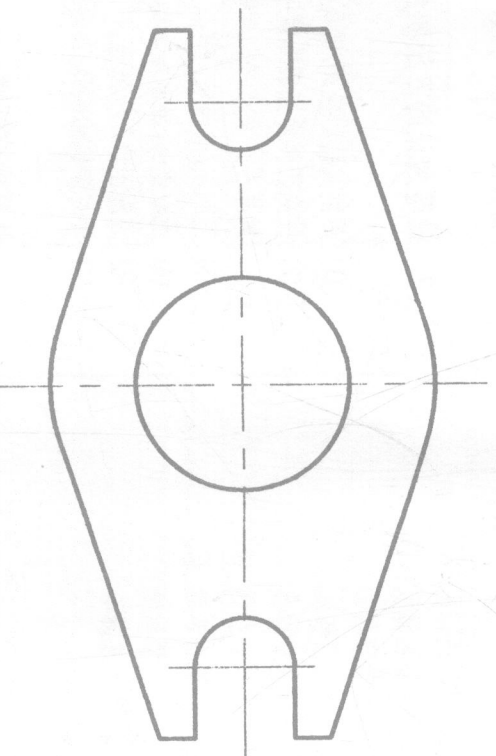
(3)



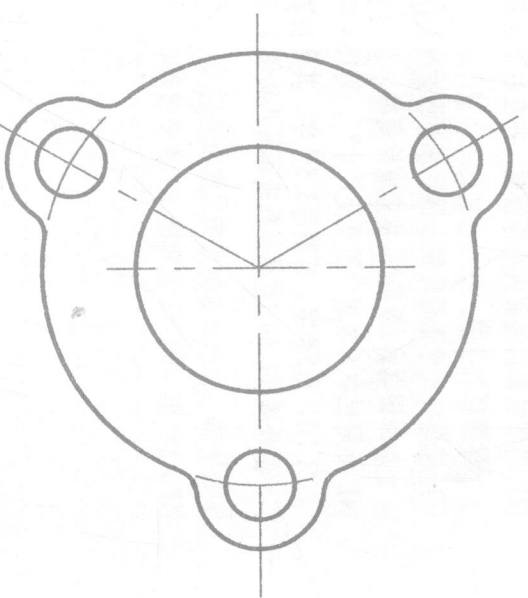
(4)



(5)



(6)



1.5 图线及尺寸作业

第1次作业——图线及尺寸

附：铅笔图的作图方法和步骤

1. 作业内容

线型练习及几何等分(见9页)。

2. 作业目的

- (1) 熟悉有关图幅、图线、字体和尺寸注法的制图标准。
- (2) 通过练习，初步掌握绘图仪器、工具的操作技能和作图方法。

3. 作业要求

- (1) 遵守国家标准中有关图幅、图线的规定，不得任意变动。
- (2) 要求同类型图线全图粗细一致，字体工整。
- (3) 工具、仪器的使用要正确，量取尺寸和等分要精确。
- (4) 树立严肃认真，一丝不苟，有条不紊的作风和画图习惯。

4. 作业指示

- (1) 采用A4图纸竖放，比例1:1。
- (2) 用细线画出幅面大小与图框，并在右下角靠齐图框线，留出标题栏的空位。
- (3) 按题给尺寸先画底稿，然后按图线标准加深，注尺寸，最后加深图框线(粗实线)并完成标题栏。
- (4) 标题栏中图名填“图线及尺寸”，用10号字。比例栏目填写1:1，用5号字。日期用3.5号字。其余内容填写皆为5号字。图号填 01.00 (前两位数表示第几次作业，后两位数表示分题号)。

1. 绘图前的准备工作

- (1) 准备齐全需用工具、仪器和用品，并把它们擦拭干净；削好铅笔和圆规上的铅芯。
- (2) 选好采光，安排绘图桌于适宜位置，将需用工具放置在不妨碍制图而又便于取拿的地方。
- (3) 确定图纸幅面，固定图纸。注意应将图纸置于图板左方，使图纸的下方留有放丁字尺的余地，并使图纸的下边平行丁字尺工作边。

2. 绘制底稿

- (1) 用细线画出图幅与图框线、标题栏。估计各图形的面积，决定图形的位置(即布图)。布图应注意留出标注尺寸或其他文字说明的位置，使图面匀称美观。
 - (2) 根据对图形的尺寸和线段分析，确定绘制顺序，一般是先画轴线、中心线，其次画主要轮廓，再画细部，最后画尺寸线等。画图时注意：为使图面清洁，需用一张洁净的纸遮盖，只露出画图的地方。
 - (3) 擦去多余的和画错的线条，仔细检查和修改底稿。
- 绘制底稿时应注意：
- 画线时力要轻、线要细(可不分粗细线)，只要能看清就行。断面上的剖面符号只需要画出一部分，其余可在加深时画齐全，以节约时间。

3. 铅笔加深的方法和步骤

- (1) 用削尖的H(或2H)铅笔加深中心线、尺寸线和画箭头。
- (2) 按先圆弧后直线的顺序，用B(或HB)铅笔加深(包括加粗)所有粗实线。加深直线的顺序是：先水平，后垂直，最后加深斜线。粗实线的宽度 b 为0.7mm。
- (3) 用H(或2H)铅笔同样以上述顺序和方法依次加深所有虚线。
- (4) 用H(或HB)铅笔书写数字、字母和汉字。
- (5) 加深图框和标题栏。
- (6) 检查和修饰图样，使线型正确、相切圆滑、交接光整、字体端正、图面整洁。

加深时应注意：

- (1) 圆规上的铅芯，应比加深直线的软一号。
- (2) 加深过程中，要不时检查和磨修铅芯，力争全图线型规格一致。

第2次作业——平面图形及尺寸

1. 作业内容

平面图形及尺寸练习（选画两个零件轮廓图，见第10页）。

2. 作业目的

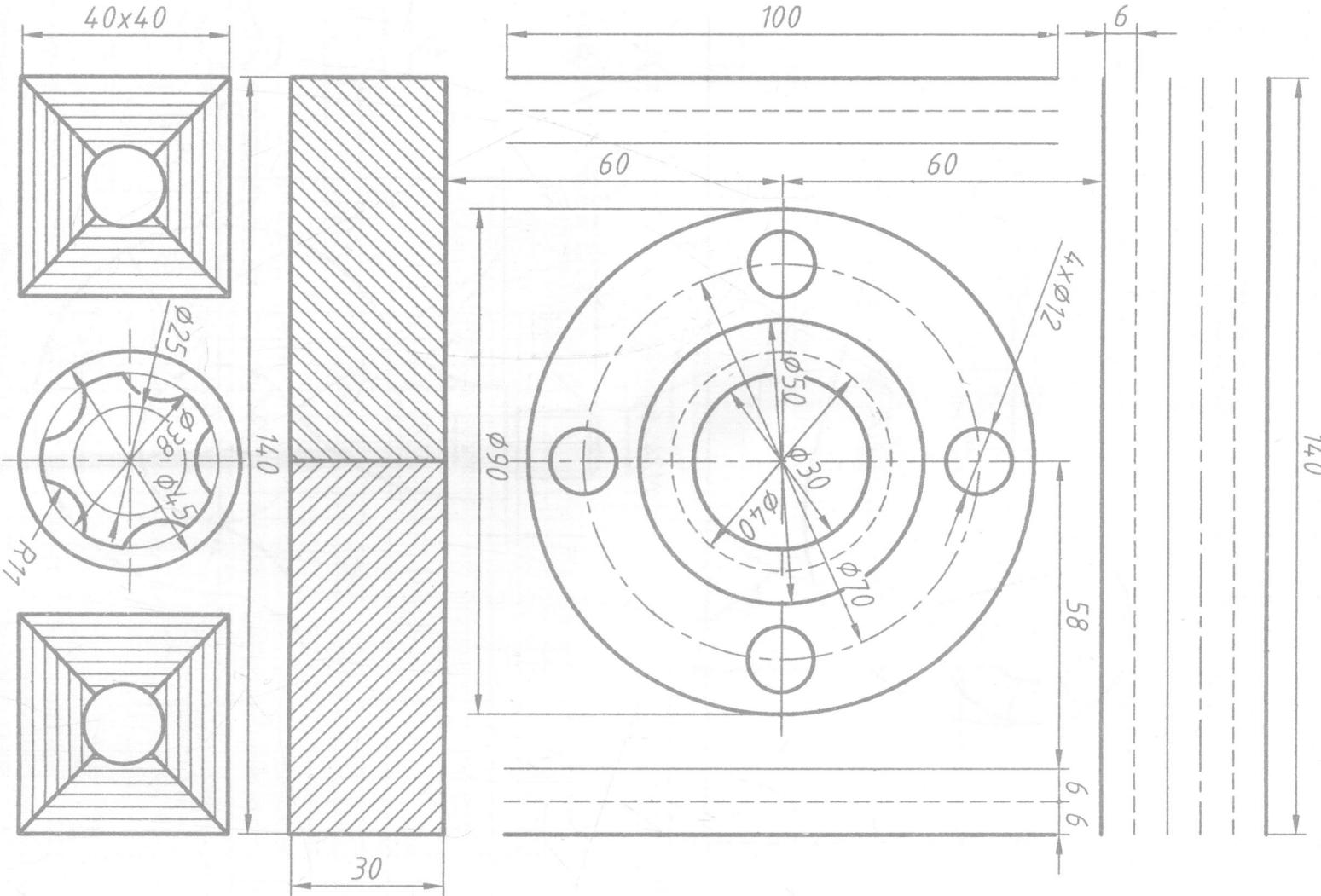
学习平面图形的尺寸分析，掌握圆弧连接的作图方法，贯彻国标规定的尺寸注法。

3. 作业要求

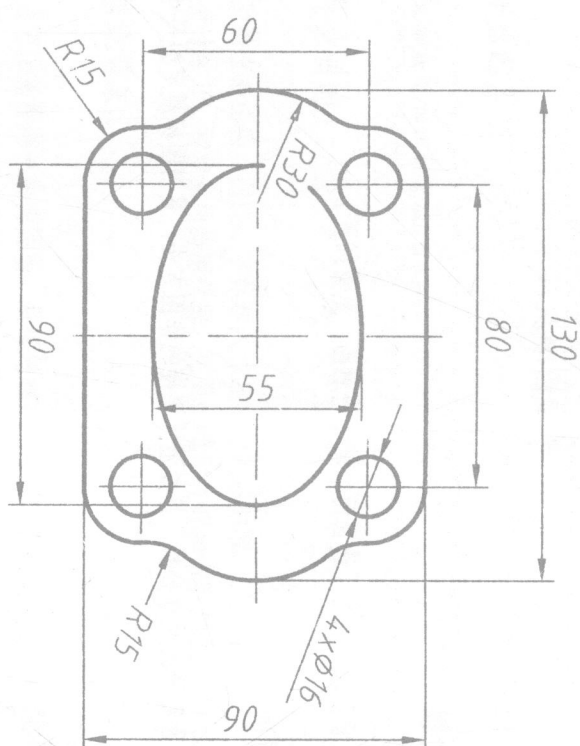
- (1) 根据各专业情况选画两个零件轮廓图。
- (2) 根据零件轮廓图上的尺寸来分析画图顺序。
- (3) 应用初等几何作图方法，正确画出零件轮廓上的每一线段。
- (4) 遵守国标中尺寸注法的规定，要求全部箭头大小一致，数字一律用3.5号字。

4. 作业指示

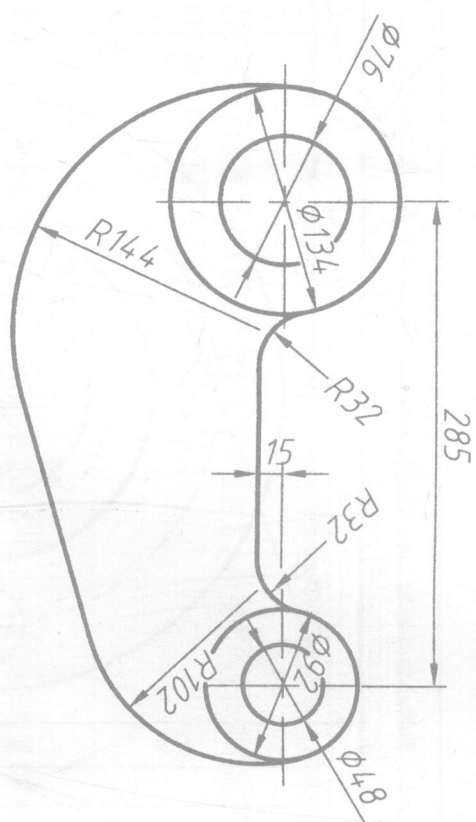
- (1) 用A3图纸横放。自定恰当比例。按两个零件轮廓图形布局，画中心线和定位线。
- (2) 对所画图形仔细分析研究，从而确定画图步骤：①画已知线段；②画中间线段；③画连接线段；④要准确地把连接点（切点）和连接弧中心轻轻标出，以便加深时用。
- (3) 底稿完成后，需经教师检查后再加深。
- (4) 抄注全部尺寸。
- (5) 填写标题栏：图名填写“圆弧连接”；并按选定比例值填写比例栏，图号栏前两位填“02”，后两位填题号，如画的是第(1)图和第(3)图，填(1)、(3)，合起来为02.(1)、(3)。



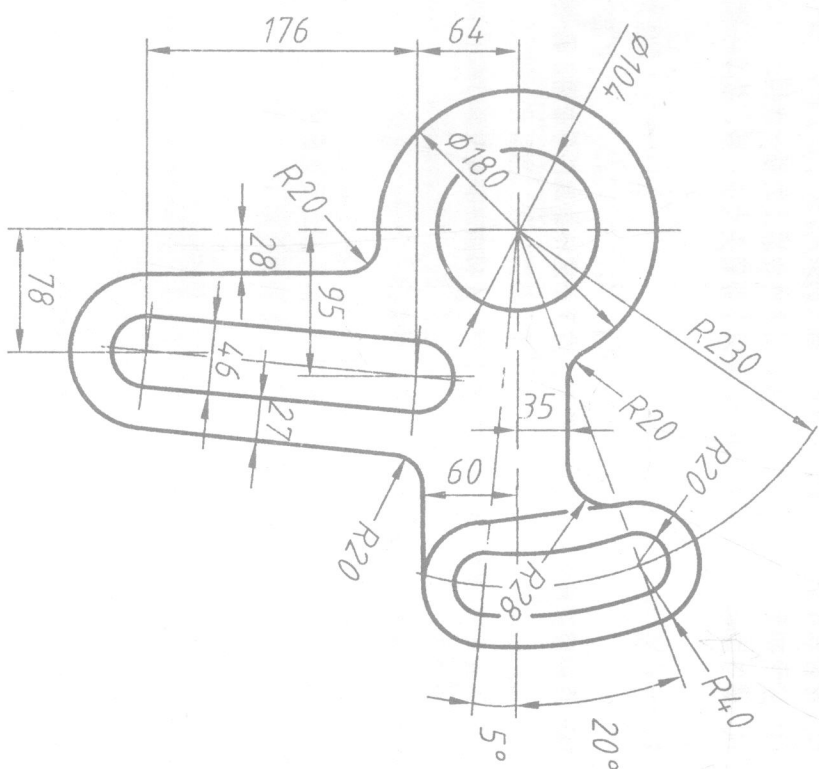
(1)



(2)



(3)



(4)

