

高等职业技术教育机电类专业规划教材

# 机械制图与 计算机绘图 习题集

高等职业技术教育机电类专业教材编委会 组编

冯秋官 主编

机械工业出版社



高等职业技术教育机电类专业规划教材

# 机械制图与计算机绘图习题集

高等职业技术教育机电类专业教材编委会 组编

主编 冯秋官

参编 王桂芬 杨玉萍 刘燕 高焕文

主审 陈树国



机械工业出版社

本习题集由机械工业机电类专业高等职业技术教材建设协作组组织编写,与主教材《机械制图与计算机绘图》配套,作为高等职业技术教育机电类专业基础课教材。

为方便教学,特将主教材和与其配套的习题集作为两本书单独出版。本习题集亦可以单独作为机械制图课程的习题集。

本习题集在编写过程中,加强了读图、测绘和徒手画图等能力的训练;精简、删减了部分偏而深的内容;为保证练习时有一定的选择余地,重点章节选编了较多的题目;所选题目既有代表性,又有典型性。

本习题集可作为高等职业技术教育机械类、近机械类专业基础课教材,也可供电视、函授等专科院校机械类各专业和中专、职高等机械类各专业使用,还可供有关工程技术人员参考。

### 图书在版编目(CIP)数据

机械制图与计算机绘图习题集/冯秋官主编. —北京:机械工业出版社,1999.10(2000.11重印)  
ISBN 7-111-07151-4

I. 机... II. 冯... III. 机械制图-习题 IV. TH126-44

中国版本图书馆CIP数据核字(2000)第71956号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

责任编辑:钱飒飒 王霄飞 刘小慧 版式设计:冉晓华

责任校对:贾立萍 封面设计:姚毅 责任印制:路琳

济南新华印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

2002年1月第1版第4次印刷

787mm×1092mm<sup>1</sup>/<sub>16</sub>·10印张·239千字

12 001—17 000册

定价:12.50元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

本社购书热线电话(010)68993821、68326677-2527

## 高等职业技术教育机电类专业教材编委会

**名誉主任委员：**严雪怡 刘际远

**主任委员：**上海电机技术高等专科学校 孙兴旺 副校长

**副主任委员：**福建高级工业专门学校 黄森彬 副校长

南京机械高等专科学校 左健民 副校长

陕西工业职业技术学院 翟 轰 校 长

湘潭机电高等专科学校 曾家驹 副校长

包头职业技术学院 李俊梅 副校长

无锡职业技术学院 韩亚平 调研员

浙江机电职工大学 管 平 副校长

机械工业出版社教材编辑室 林 松 副主任

(排名不分先后)

**委员单位：**邢台职业技术学院

湖南工业职业技术学院

(等 26 所院校)

## 序

职业教育是指受教育者获得某种职业或生产劳动的职业道德、知识和技能的教育。机电行业的职业技术教育是培养在生产一线的技术、管理和运行人员。他们主要从事成熟的技术和管理规范的应用与运作。随着社会经济的发展和科学技术的进步,生产领域的技术含量在不断提高。用人单位要求生产一线的技术、管理和运行人员的知识与能力结构与之适应。行业发展的要求促使职业技术教育的高层次——高等职业教育蓬勃成长。

高职教育与高等工程专科、中专教育培养的人才属同一类型,都是技术型人才,毕业生将就业于技术含量不同的用人单位。高等职业教育的专业设置必须适应地区经济与行业的需求。高等职业教育是能力本位教育,应以职业分析入手,按岗位群职业能力来确定课程设置与各种活动。

机械工业出版社出版了大量的本科、高工专、中专教

材,其中有相当一批教材符合高等职业教育的需求,具有很强的职业教育特色,在此基础上这次又推出了机械类、电气类、数控类三个高职专业的高职教材。

专门课课程的开发应遵循适当综合化与适当实施化。综合化有利于破陈原来各课程的学科化倾向,删除与岗位群职业能力关系不大的内容:有利于删除一些陈旧的内容,增添与岗位群能力所需要的新技术、新知识,如微电子技术、计算机技术等。实施化就是课程内容要按培养工艺实施与运行人员的职业能力来阐述,将必要的知识支撑点溶于能力培养的过程中,注重实践性教学,注重探索教学模式以达到满意的教学效果。

本教材倾注了众多编写人员的心血,他们为探索我国机电行业高职教育作出了可贵的尝试。今后还要依靠广大教师在实践中不断改进,不断完善,为创建我国的职业技术教育体系而奋斗。

赵克松



本习题集是高等职业技术机电类规划教材《机械制图与计算机绘图》的配套习题集，是根据 1997 年 6 月机械工业机电类专业高等职业技术教材建设协作组组长会议和 1997 年 11 月机械工业机械类专业五门高等职业技术教材编写会议的精神，并结合近几年职业技术教育教学经验编写而成的。

按照高等职业技术教育的培养目标和特点，结合制图教学改革实践经验，在编写本习题集的过程中，加强了读图、测绘和徒手画草图的能力训练；精简、删减了部分偏而深的内容；为保证教师在布置练习或作业时有一定的选择余地，重点章节选编了较多的题目；所选习题既有代表性，又有典型性。本习题集全面采用了最新

的国家标准。为方便计算机绘图教学的需要，主教材中计算机绘图部分的习题，直接编在主教材有关章节之后，不再编在本习题集中。

本习题集由冯秋官（主编）、王桂芬、杨玉萍、刘燕、高焕文编写。各人编写的章节与编写课本的章节对应。

本习题集由陈树国主审，并经机械工业机电类高等职业技术教育系列教材审稿会审阅通过。

由于编者水平有限，加上编写时间仓促，书中难免存在错误和不足，恳请读者批评指正。

编者 1999 年 4 月

# 目 录

序

前言

一、制图基本知识和技能 ..... 1

二、三视图 ..... 12

三、立体 ..... 18

四、轴测投影 ..... 28

五、常用截交线与相贯线 ..... 32

六、组合体 ..... 47

七、机件的图样画法 ..... 73

八、零件图 ..... 100

九、常用件、标准件 ..... 118

十、装配图 ..... 131

十一、换面法、展开图、第三角画法 ... 145

# 一、制图基本知识和技能

## 1-1 字体练习

机械制图作业名称 绘审核日期 比例 姓 号 班 级 学 校

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

零件 机器 部件 装配 体 测绘 视图 主 后 左 右 仰 俯 局 部 全 半 剖 旋 转 阶 钢 铁

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9  $\phi$  R

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9  $\phi$  R

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9  $\phi$  R

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

班级

姓名

学号



规 格 备 注 标 准 代 号 序 重 量 共 页 技 术 壳 体 底 板 端 盖

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

铜 铝 锌 铸 锻 链 轮 齿 轮 皮 带 传 动 车 铣 刨 磨 钳 钩 楔 销 减 速 箱 数 材 料 规 格

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9  $\phi$  R

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

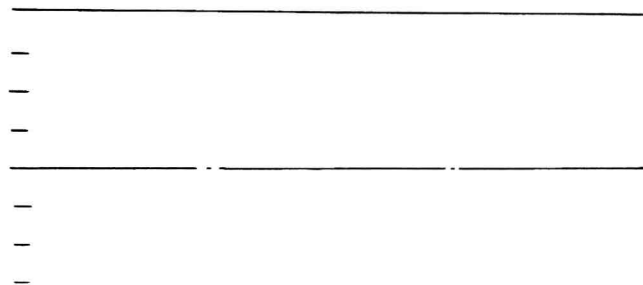
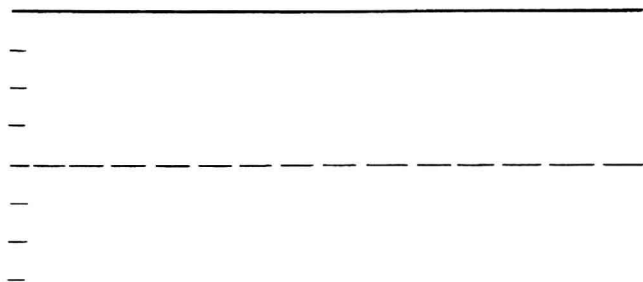
a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z R  $\phi$

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

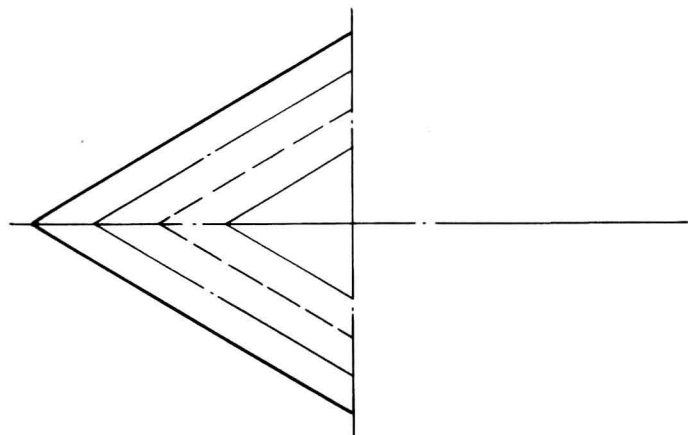
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

# 1-3 图线

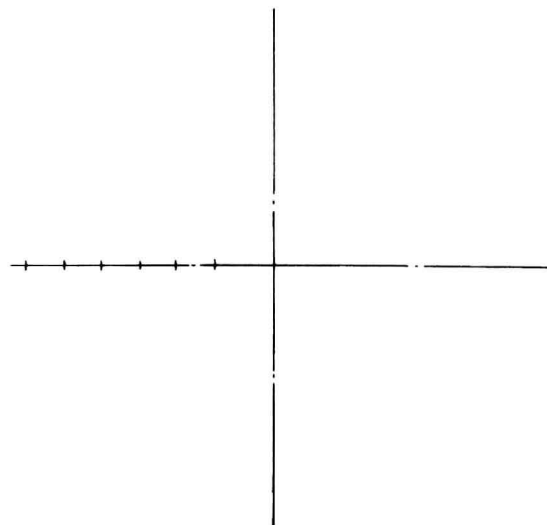
1. 在指定位置按国标规定的图线型式和尺寸要求分别画出下列四组图线的平行线。



2. 在右边画出与左边对称的图线。



3. 以中心线的交点为圆心，过其线上给出的六点，由大到小依次画出粗实线、点画线、虚线、点画线、虚线、粗实线圆。



## 作业指导

## 一、目的

1. 熟悉主要图线的型式、结构及其画法。
2. 掌握图框及标题栏的画法。
3. 练习使用绘图工具。

## 二、内容和要求

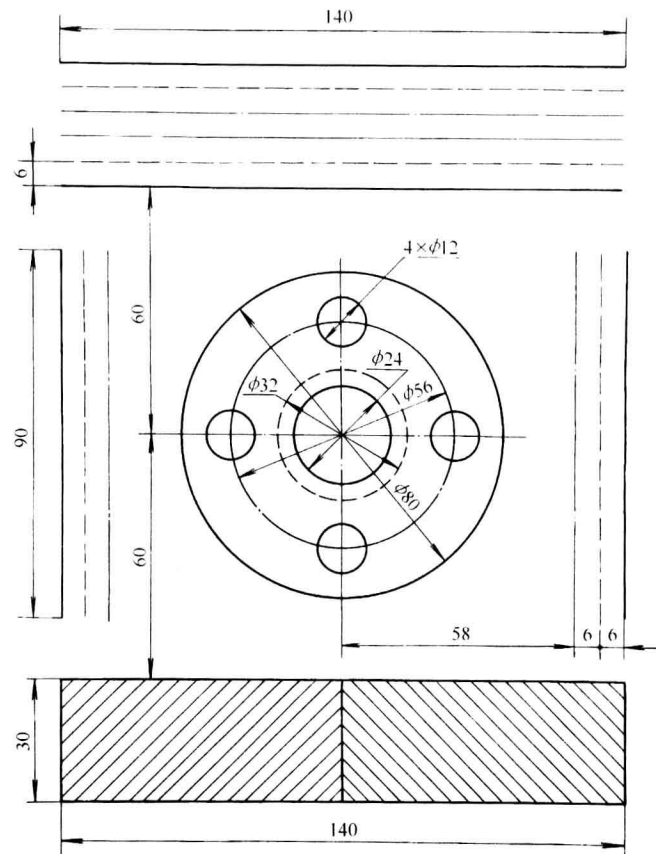
1. 绘制图框和标题栏。
2. 按图例要求绘制各种图线。
3. 用 A4 图纸, 不注尺寸, 比例 1:1。

## 三、绘图步骤

1. 画底稿 (用 H 或 2H 铅笔)。
  - (1) 画图框。
  - (2) 在右下角画标题栏。
  - (3) 按图例所注的尺寸作图。
  - (4) 校对底稿, 擦去多余的图线。
2. 铅笔加深
  - (1) 画粗实线的圆和直线 (用 HB 或 B 铅笔)
  - (2) 画虚线、点画线、细实线的圆和直线 (用 H 或 HB 铅笔)
  - (3) 用标准字体填写标题栏。

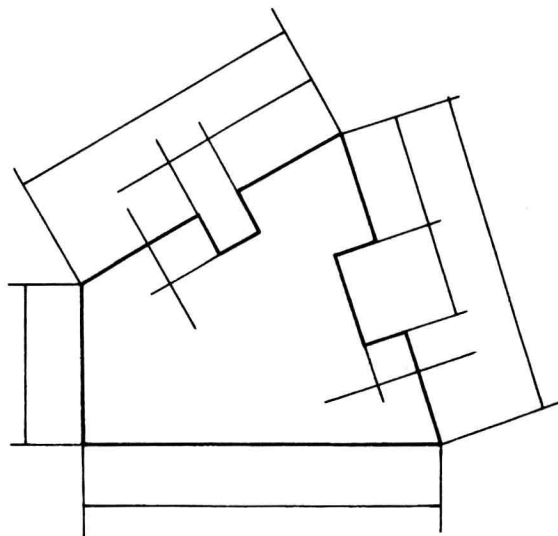
## 四、注意点

1. 各种图线的尺寸必须符合国家标准的规定。
2. 同类图线的宽度应一致。粗实线宽度宜采用 0.7 mm。
3. 各种图线的相交画法, 应符合要求。

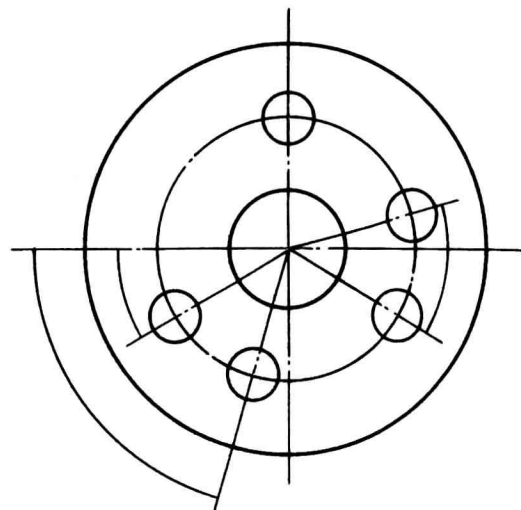


标题栏

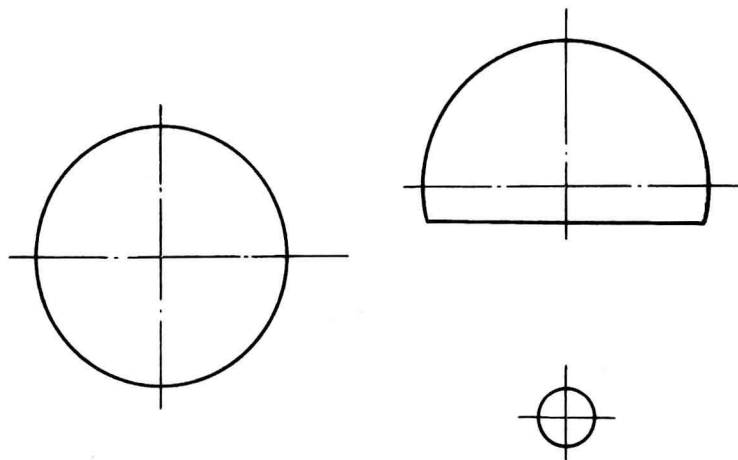
1. 画箭头填写线性尺寸数字。



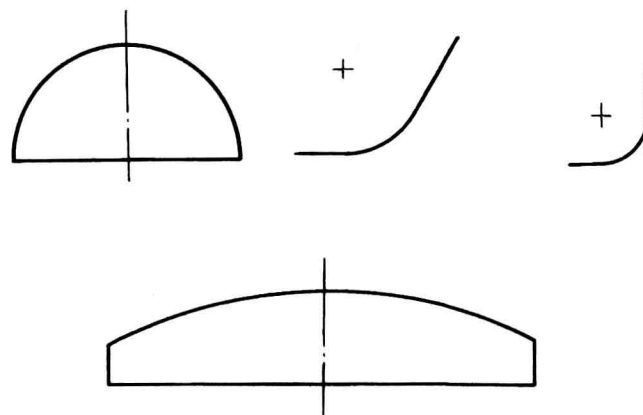
2. 画箭头填写角度数字。



3. 标注圆的直径尺寸。

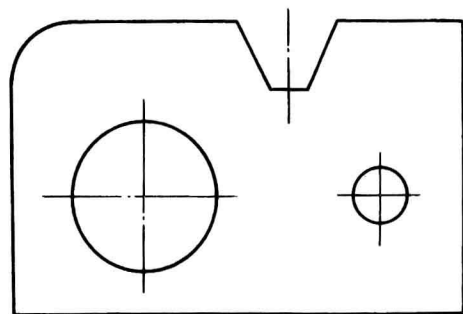
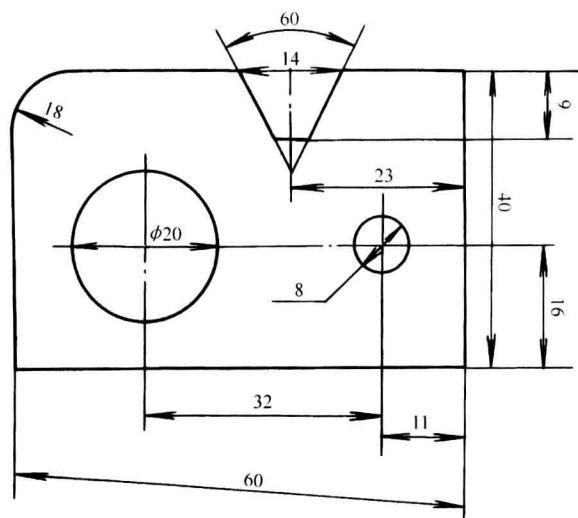


4. 标注圆弧半径尺寸

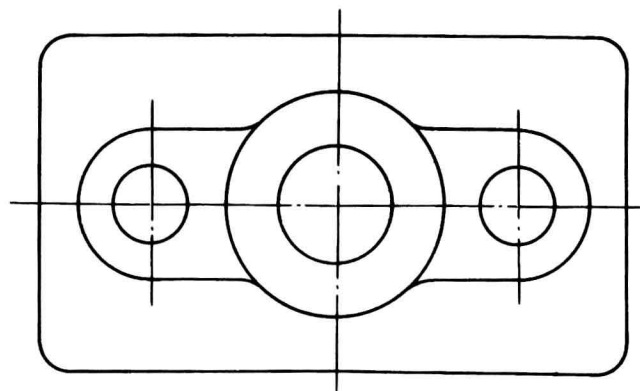
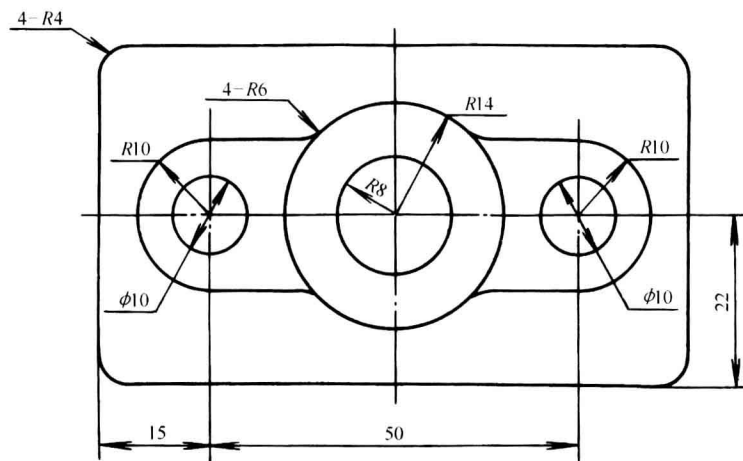


1-6 找出上图尺寸标注的错误，并在下图正确标出

1.

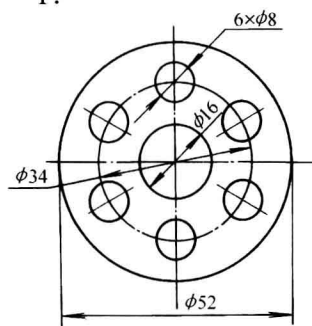


2.

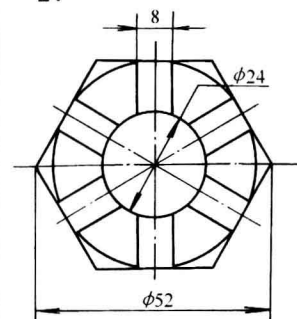


1-7 按小图中给定的尺寸用 1:1 抄画图形，并标注尺寸

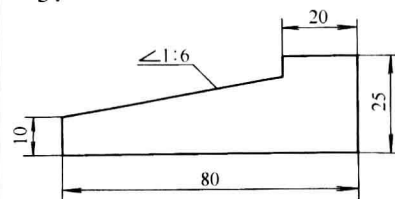
1.



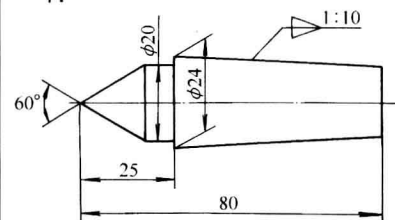
2.



3.



4.



班级

姓名

学号

7



## 作业指导

## 一、目的

1. 掌握正六边形、直线切圆弧和圆弧连接直线的作图方法。
2. 进一步熟悉绘图工具的用法。
3. 练习图线画法及尺寸注法。

## 二、内容和要求

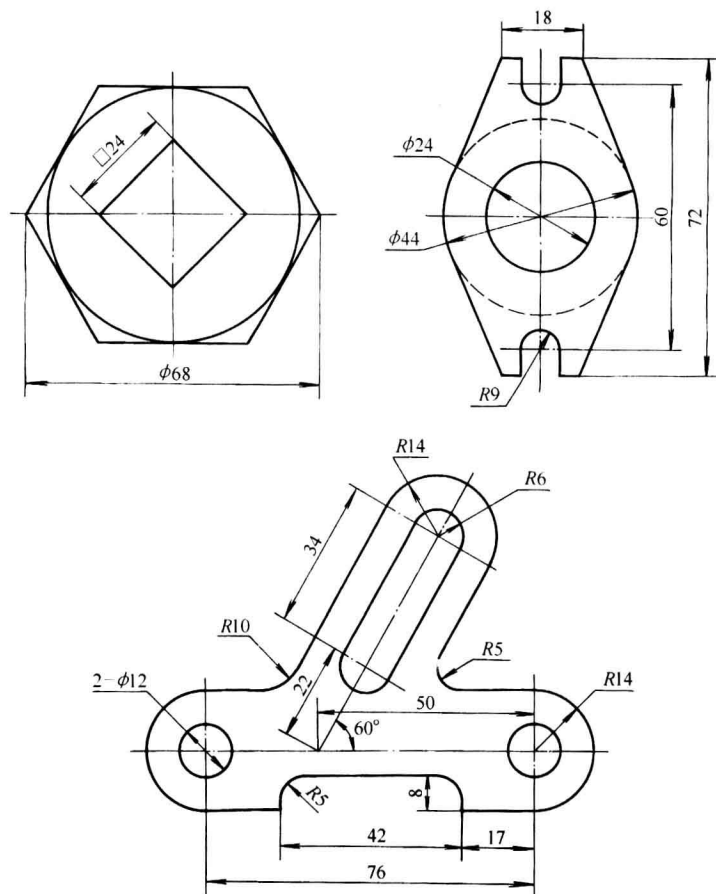
1. 按 1:1 画三个图形，并标注尺寸。
2. 用 A4 图纸。

## 三、作图步骤

1. 画图框和标题栏。
2. 画作图基准线。
3. 画各图形底稿。
4. 检查底稿、描深。
5. 画尺寸线、尺寸界线、箭头，填写尺寸数字。
6. 填写标题栏。

## 四、注意点

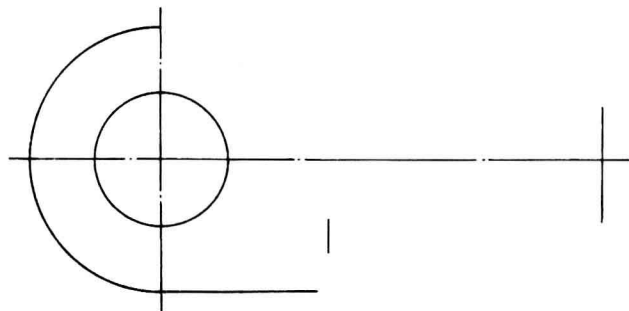
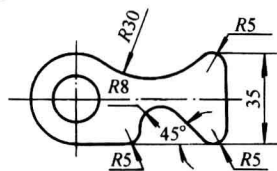
1. 画图前，应先看懂图形，明确画图顺序。
2. 底稿应细、淡、准确。
3. 图线、字体应符合标准，图面应整洁。
4. 图形布置要合理。



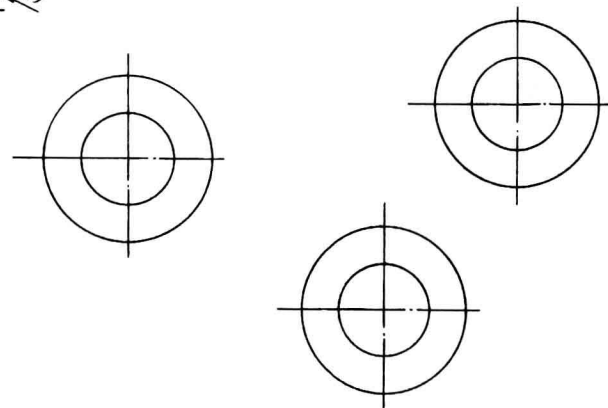
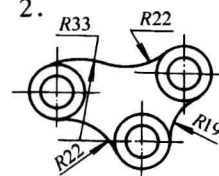
标题栏

1-9 连接作图 (按小图上所注尺寸, 用 1:1 完成下列图形的线段连接)

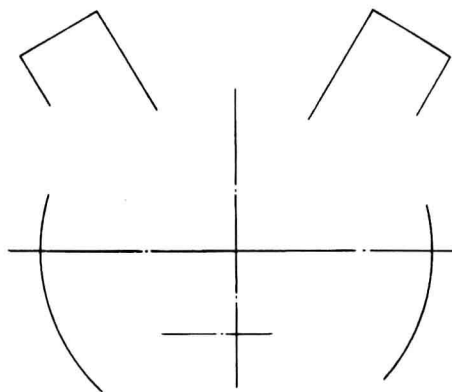
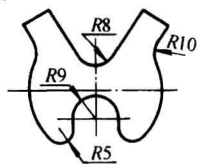
1.



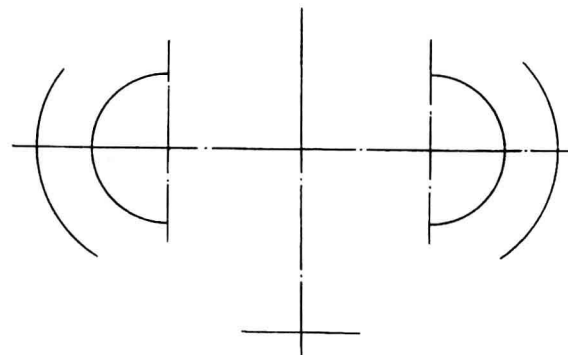
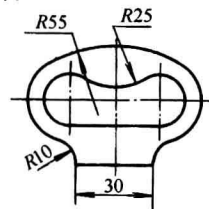
2.



3.



4.



班级

姓名

学号

## 作业指导

## 一、目的

1. 熟悉平面图形的绘制步骤和尺寸注法。
2. 掌握线段连接方法及技巧。

## 二、内容及要求

1. 按教师指定的题号绘制平面图形，并标注尺寸。
2. 用 A4 图纸，自定绘图比例。

## 三、作图步骤

1. 分析图形：看懂图形的构成，分析图形中的尺寸和线段，确定作图步骤。

## 2. 画底稿

- (1) 画图框和标题栏。
- (2) 画作图基准线。
- (3) 按已知线段、中间线段、连接线段的顺序画出图形。
- (4) 画尺寸界线、尺寸线。

## 3. 检查底稿。

## 4. 描深图形。

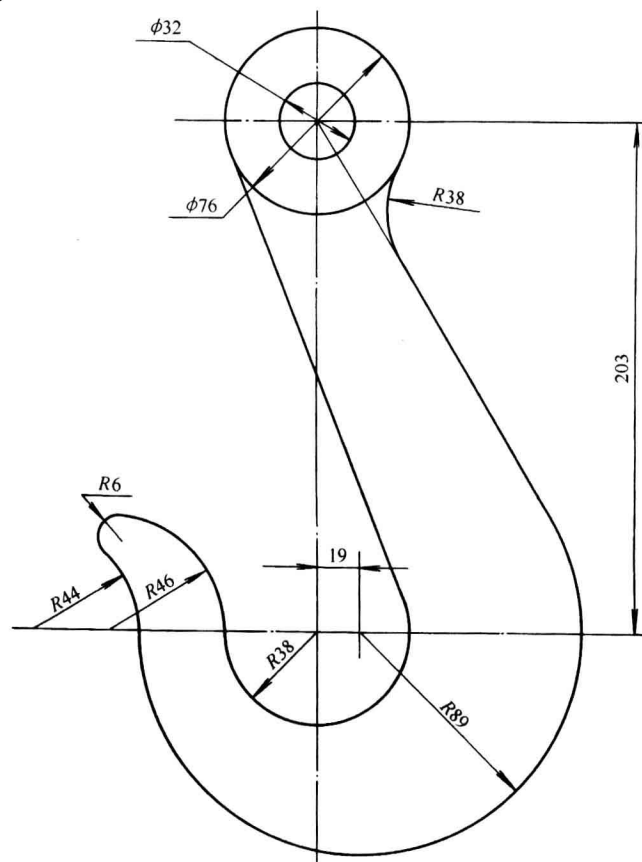
## 5. 画箭头，注写尺寸数字，填写标题栏。

## 6. 校对，修饰图面。

## 四、注意点

1. 布图时应留足标注尺寸位置，使图形布置匀称。
2. 画底稿上的连接线段时，应准确找出圆心和切点。
3. 描深时，同类线型同时描深，使其粗细一致，连接光滑。
4. 箭头应符合规定，尺寸注法应正确、完整。

1.



标题栏