

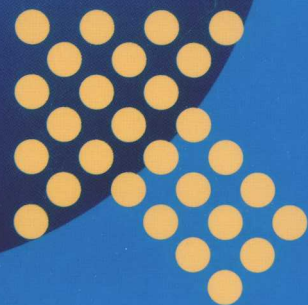
21世纪高等学校规划教材



JIXIE ZHITU XITIJI

# 机械制图习题集

蔡俊霞 主编



中国电力出版社

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

21世纪高等学校规划教材



JIXIE ZHITU XITIJI

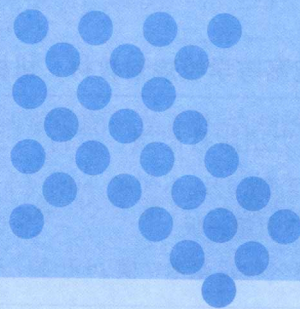
# 机械制图习题集

主 编 蔡俊霞

编 写 樊忠和

主 审 郭克希

王雅先 刘文霞 马爱兵 李 茗



中国电力出版社

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



## 内 容 提 要

本书为 21 世纪高等学校规划教材,是蔡俊霞主编的《21 世纪高等学校规划教材 机械制图》的配套习题集。

本书注重应用与创新的训练,为加强手工绘图和计算机绘图综合技能训练,在编排传统机械制图系列习题的同时,还增加了计算机设计绘图的练习与实践。考虑到机械类与近机类各专业类型与学时数的不同,在满足教学基本要求的前提下,习题的数量有一定余量,可供使用习题集的师生根据教学实际情况选用。

本书可作为高职高专院校机械类、近机类各专业机械制图课程的配套习题集,也可供有关专业工程技术人员参考。

### 图书在版编目(CIP)数据

机械制图习题集/蔡俊霞主编. —北京:中国电力出版社,2010.7

21 世纪高等学校规划教材

ISBN 978-7-5123-0403-1

I. ①机… II. ①蔡… III. ①机械制图-高等学校-习题 IV. ①TH126-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 097729 号

## 21 世纪高等学校规划教材 机械制图习题集

中国电力出版社出版、发行

(北京三里河路 6 号 100044 http://jc.cepp.com.cn)

2010 年 7 月第一版

787 毫米×1092 毫米 横 16 开本 7.5 印张 183 千字

汇鑫印务有限公司印刷

2010 年 7 月北京第一次印刷

各地新华书店经售

定价 14.80 元

### 敬告读者

本书封面贴有防伪标签,加热后中心图案消失

本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换

版 权 专 有 翻 印 必 究

## 前 言

本书是根据高职高专院校教育的特点,以能力的培养为基础,重在应用与创新,在总结各院校多年来机械制图课程和计算机绘图教学改革经验和成果的基础上编写的。其指导思想是以提高学生空间思维能力为核心,以学生的工程设计表达能力和分析应用能力为目标,以培养仪器绘图、徒手绘制草图和计算机绘图能力为基础,强化读图能力。

习题集中画法几何部分的选题原则是以机械制图学习所“必需、够用”为度,机械制图部分的选题原则是着重提高学生的分析应用能力和创新能力。

本书具有以下特点:

(1) 保留了传统经典的机械制图练习题,增强了徒手绘图内容的训练;编排上由浅入深,由易到难循序渐进,符合教学规律;其目的是增强学生设计表达和分析应用的能力。

(2) 遵循从三维立体到二维图形的认识规律,安排了计算机绘制轴测图和三维绘图的练习。通过计算机绘制轴测图和三维立体图,增强学生对工程上常见几何立体的感性认识,使学生更好地掌握三维立体和二维投影的规律。

(3) 习题中安排了一定数量的构形练习,由浅入深的读图训练,提高学生空间思维能力。

(4) 为了培养学生计算机绘图能力,习题集的有关单元安排了计算机绘图练习,从计算机基础知识到零件图、装配图的画法,逐步引导学生熟练掌握计算机绘图的能力。

本书由包头职业技术学院编写,由蔡俊霞任主编。具体分工如下:刘文霞(第1、2章),蔡俊霞(第3、4章),王雅先(第5、8章),李茗(第6、7章),马爱兵(第9章),樊忠和(第10章)。

本书由长沙理工大学郭克希教授主审,她提出了很多宝贵的意见和建议,在此表示衷心的感谢。

由于编者水平所限,书中难免有不妥或错漏之处,恳请广大读者批评指正。

编 者

2010年4月



## 目

## 录

### 前言

|                                                  |    |
|--------------------------------------------------|----|
| <b>第 1 章 制图基本知识</b> .....                        | 1  |
| 1-1 中文字体练习 .....                                 | 1  |
| 1-2 数字练习 .....                                   | 2  |
| 1-3 字母练习 .....                                   | 3  |
| 1-4 线型练习 .....                                   | 4  |
| 1-5 尺寸标注 .....                                   | 5  |
| 1-6 斜度、锥度练习 .....                                | 6  |
| 1-7 几何作图 .....                                   | 7  |
| 1-8 圆弧连接练习 .....                                 | 8  |
| 1-9 徒手绘图 .....                                   | 9  |
| 1-10 平面图形大作业 .....                               | 10 |
| <b>第 2 章 投影基础</b> .....                          | 12 |
| 2-1 根据轴测图及其在三投影面体系中所处的位置,<br>画出它的三视图,并回答问题 ..... | 12 |
| 2-2 完成三视图 .....                                  | 13 |
| 2-3 根据轴测图画三视图 .....                              | 14 |
| <b>第 3 章 基本立体视图</b> .....                        | 16 |
| 3-1 画出立体的第三视图,并求作立体表面上各点、                        |    |

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| 直线的其余两面投影 .....                       | 16 |
| 3-2 补画立体的第三视图,并求立体表面点的<br>另两面投影 ..... | 17 |
| 3-3 补画第三视图,并求立体表面上线的<br>另两面投影 .....   | 18 |
| 3-4 补全平面与平面立体的交线,完成三视图 .....          | 19 |
| 3-5 补全俯视图,并补画左视图 .....                | 20 |
| 3-6 补画第三视图 .....                      | 21 |
| 3-7 补全视图所缺的线,补画第三视图 .....             | 22 |
| 3-8 利用积聚性求相贯线 .....                   | 25 |
| 3-9 利用辅助平面求相贯线 .....                  | 26 |
| 3-10 分析和求相贯线,并完成投影图 .....             | 27 |
| 3-11 求特殊情况下的相贯线 .....                 | 28 |
| 3-12 补画过渡线 .....                      | 28 |
| 3-13 标注立体的尺寸 .....                    | 29 |
| <b>第 4 章 组合体</b> .....                | 30 |
| 4-1 根据轴测图,绘制下列组合体的三视图 .....           | 30 |
| 4-2 根据轴测图及三视图补全视图中所缺的线 .....          | 33 |
| 4-3 补全视图中所缺的线 .....                   | 34 |

|              |                                    |    |              |                                         |    |
|--------------|------------------------------------|----|--------------|-----------------------------------------|----|
| 4-4          | 根据组合体的轴测图和两视图,补画第三视图 .....         | 35 | 6-13         | 画 A—A 及 B—B 全剖视图 .....                  | 62 |
| 4-5          | 根据组合体的两视图,补画第三视图 .....             | 36 | 6-14         | 选择正确的断面图,并在选定的断面图上方和<br>视图中标注。 .....    | 63 |
| 4-6          | 补画尺寸 .....                         | 38 | 6-15         | 在指定位置画出移出断面图,并进行标注 .....                | 64 |
| 4-7          | 标注组合体的尺寸 .....                     | 40 | 6-16         | 在剖切线的延长线上画出移出断面图 .....                  | 65 |
| 4-8          | 根据轴测图,绘制组合体三视图,并标注尺寸 .....         | 41 | 6-17         | 把移出断面图改为重合断面图 .....                     | 65 |
| 4-9          | 由一个视图构思组合体的三视图 .....               | 42 | 6-18         | 按规定画法,在指定位置画出正确的剖视图 .....               | 66 |
| 4-10         | 根据组合体轴测图,绘制组合体的三视图,<br>并标注尺寸 ..... | 43 | 6-19         | 用适当的表达方法表达机件 .....                      | 67 |
| <b>第 5 章</b> | <b>轴测图</b> .....                   | 44 | 6-20         | 机件表达方法综合应用 .....                        | 68 |
| 5-1          | 根据视图画正等轴测图 .....                   | 44 | <b>第 7 章</b> | <b>标准件、齿轮和弹簧</b> .....                  | 69 |
| 5-2          | 根据两视图徒手画轴测图 .....                  | 45 | 7-1          | 画出螺纹,并在视图上标注螺纹的规定代号 .....               | 69 |
| 5-3          | 根据视图画正等轴测图 .....                   | 47 | 7-2          | 标注螺纹 .....                              | 70 |
| 5-4          | 根据视图画斜二轴测图 .....                   | 50 | 7-3          | 识别螺纹标记中各代号的含义,并填表 .....                 | 70 |
| <b>第 6 章</b> | <b>机件的表达方法</b> .....               | 51 | 7-4          | 检查图中画法的错误,按正确画法画在下面 .....               | 71 |
| 6-1          | 根据主、俯、左三视图补画右、后、仰视图 .....          | 51 | 7-5          | 查表确定各连接件的尺寸,并写出规定标记 .....               | 72 |
| 6-2          | 画出 A 向和 B 向局部视图 .....              | 52 | 7-6          | 补全螺栓连接视图中所缺的图线 .....                    | 73 |
| 6-3          | 画出 A 向斜视图和 B 向局部视图 .....           | 53 | 7-7          | 分析螺钉连接的错误,将正确的图形画在右面 .....              | 73 |
| 6-4          | 补画图漏线 .....                        | 54 | 7-8          | 绘制螺栓连接的三视图,并写出标记 .....                  | 74 |
| 6-5          | 改正剖视图中的错误 .....                    | 55 | 7-9          | 绘制螺钉连接的视图,并写出标记 .....                   | 74 |
| 6-6          | 将主视图改画成全剖视图 .....                  | 56 | 7-10         | 用简化画法画出螺纹连接的三视图,<br>螺母画在上方,比例 1:1 ..... | 75 |
| 6-7          | 求作半剖的左视图 .....                     | 57 | 7-11         | 键连接 .....                               | 76 |
| 6-8          | 判断 6 组剖视图的画法是否正确 .....             | 58 | 7-12         | 销连接 .....                               | 77 |
| 6-9          | 指出局部剖视图中的错误,将正确的图画在下面 .....        | 58 | 7-13         | 补全直齿圆柱齿轮的主视图和左视图,<br>并标注尺寸 .....        | 78 |
| 6-10         | 将主视图改画成全剖视图,并画出全剖的左视图 .....        | 59 | 7-14         | 用特征画法和规定画法绘制滚动<br>轴承 .....              | 79 |
| 6-11         | 根据给定的剖切位置,将主、俯视图改画成<br>局部剖视图 ..... | 60 |              |                                         |    |
| 6-12         | 将主视图改为合适的剖视图,并进行标注 .....           | 61 |              |                                         |    |



|                                                          |    |
|----------------------------------------------------------|----|
| <b>第8章 零件图</b>                                           | 80 |
| 8-1 根据轴测图用合适的比例画出零件草图,<br>并标注尺寸和表面粗糙度代号                  | 80 |
| 8-2 尺寸标注                                                 | 81 |
| 8-3 识读一对轴承座、盖的零件图,并补画所缺的尺寸                               | 82 |
| 8-4 表面粗糙度                                                | 83 |
| 8-5 按要求标注零件的表面粗糙度代号                                      | 84 |
| 8-6 极限与配合基本知识练习                                          | 85 |
| 8-7 极限与配合的标注                                             | 87 |
| 8-8 按照装配图上给定的配合代号查表,分别在<br>零件图上注出其基本尺寸、公差带代号<br>及上、下偏差数值 | 88 |
| 8-9 说明形位公差的含义                                            | 89 |
| 8-10 标注形位公差                                              | 90 |
| 8-11 零件测绘                                                | 91 |
| 8-12 识读套筒零件图                                             | 92 |
| 8-13 识读扳手零件图,画出A—A断面图,<br>并回答问题                          | 93 |

|                                            |    |
|--------------------------------------------|----|
| 8-14 识读拨叉零件图,并回答问题                         | 94 |
| 8-15 识读齿轮箱零件图,分析视图表达方法,<br>想象零件形状,熟悉各种标注方法 | 95 |

|                                      |     |
|--------------------------------------|-----|
| <b>第9章 装配图</b>                       | 96  |
| 9-1 根据零件图抄画旋塞装配图                     | 96  |
| 9-2 根据千斤顶的装配示意图和零件图画装配图              | 99  |
| 9-3 根据铣刀头的装配示意图和零件图画装配图              | 101 |
| 9-4 识读钻模装配图,并拆画零件1底座的零件图             | 102 |
| 9-5 识读换向阀的装配图,并拆画零件1阀门和<br>零件2阀体的零件图 | 103 |
| 9-6 识读单向阀的装配图,并回答问题                  | 104 |
| 9-7 识读减速机的装配图                        | 105 |

|                   |     |
|-------------------|-----|
| <b>第10章 计算机绘图</b> | 107 |
| 10-1 用计算机绘制平面图形   | 107 |
| 10-2 用计算机绘制三视图    | 109 |
| 10-3 用计算机绘制零件图    | 111 |
| 10-4 用计算机绘制法兰盘零件图 | 112 |

# 第1章 制图基本知识

制图基本知识

班级：

姓名：

学号：

审核：

1-1 中文字体练习。

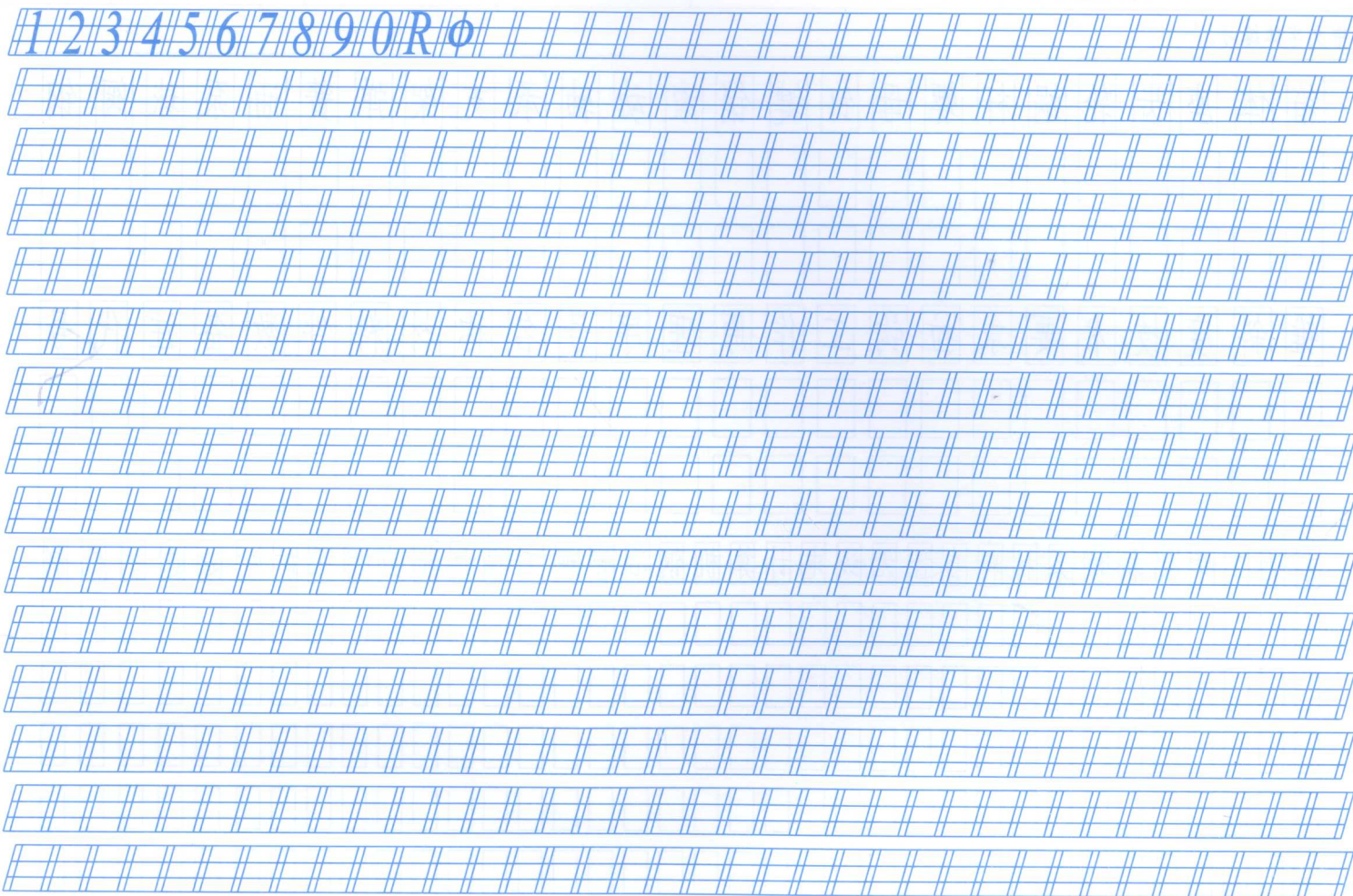
箱体座齿轮蜗杆螺母钉键销滚动轴承支架弹簧油泵球阀钢

锥斜度技术要求拉钩工作原理序号名称材料件数备注代号

东北工学院机械系材料自控无线电计算机钢冶管理工程热能应用采矿矿建选矿机制

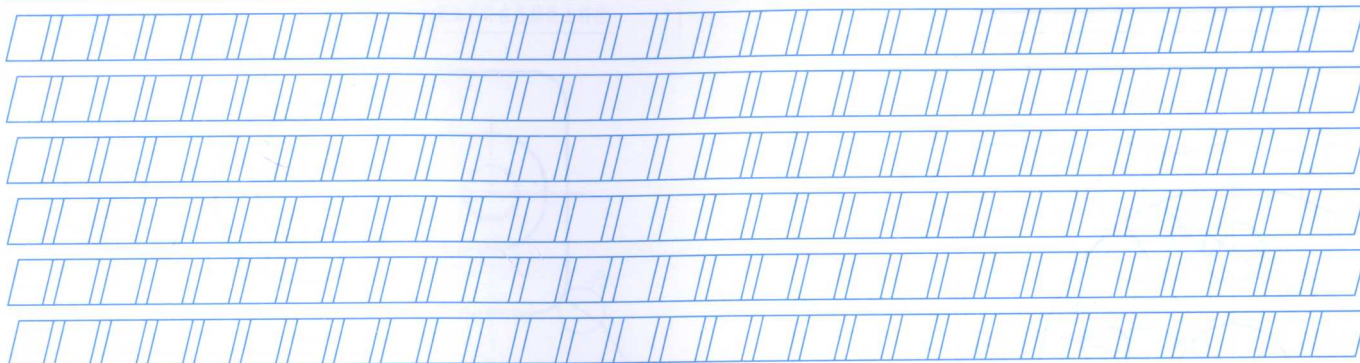


## 1-2 数字练习。

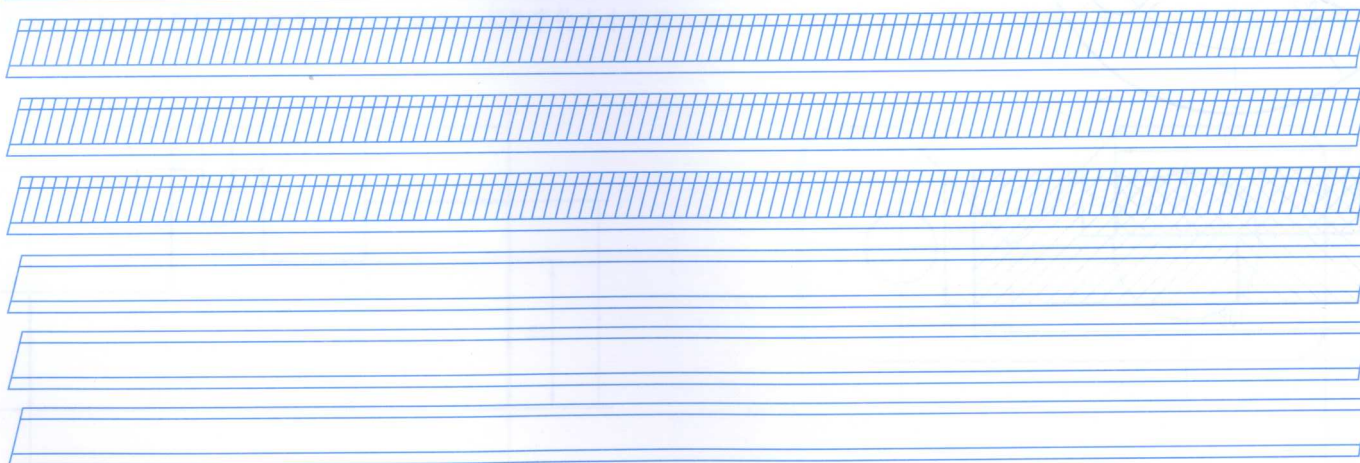


1-3 字母练习。

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

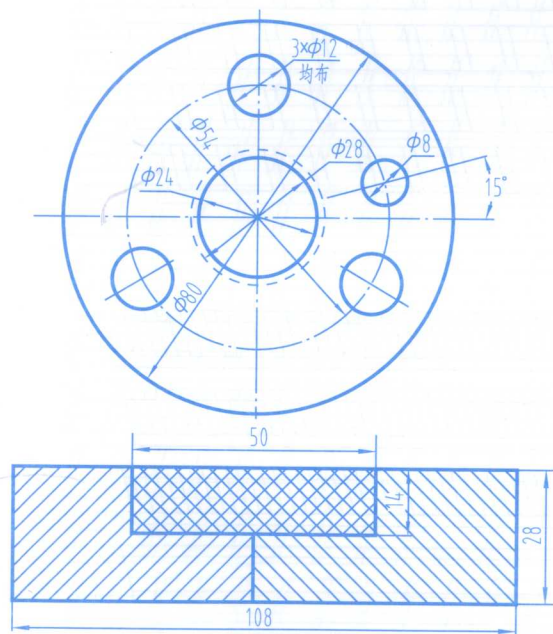


abcdefghijklmnopqrstuvwxyz



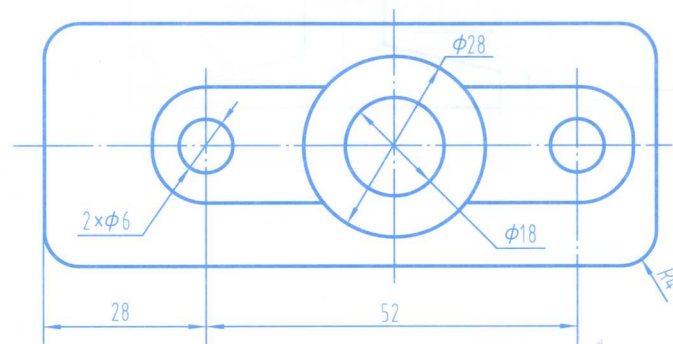
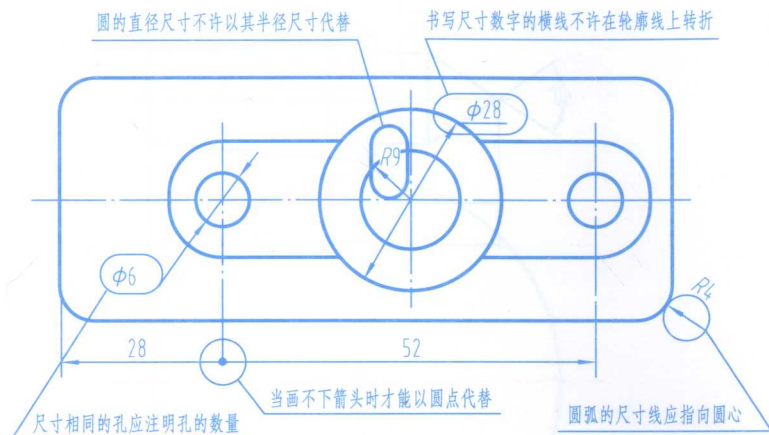


1-4 线型练习。

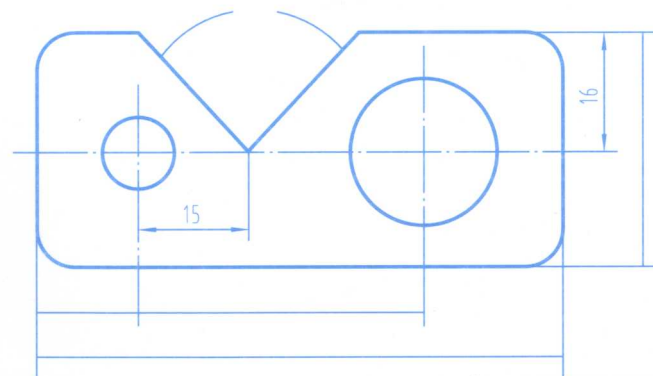
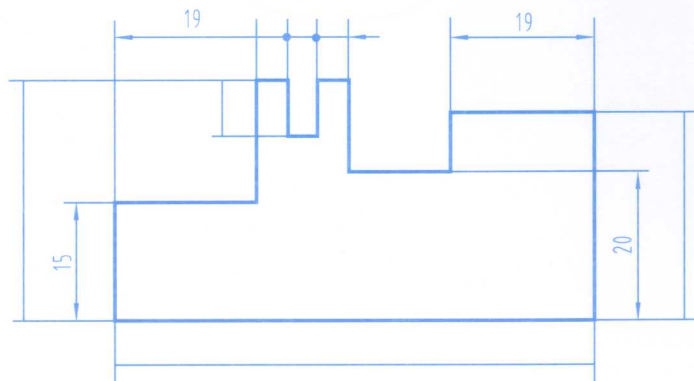


1-5 尺寸标注。

1. 对比下列两图，以防止初学者标注尺寸时常犯的错误。



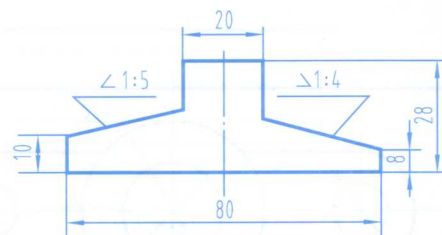
2. 在下图中填写未注的尺寸数字并补画遗漏的尺寸箭头，其数字的大小和箭头的大小，以图中注出的数字和箭头为准，尺寸数字按 1:1 的比例从图中量取，取整数。



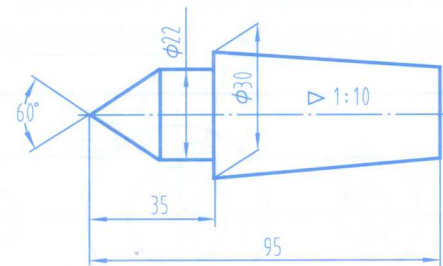


1-6 斜度、锥度练习（按给定尺寸用 1:1 的比例将两图抄画在下边）。

1.



2.



制图基本知识

班级：

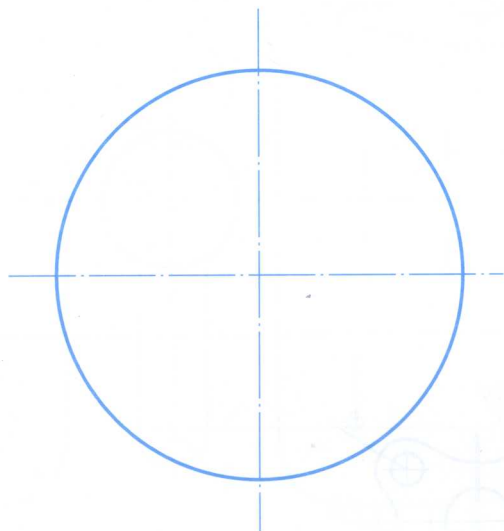
姓名：

学号：

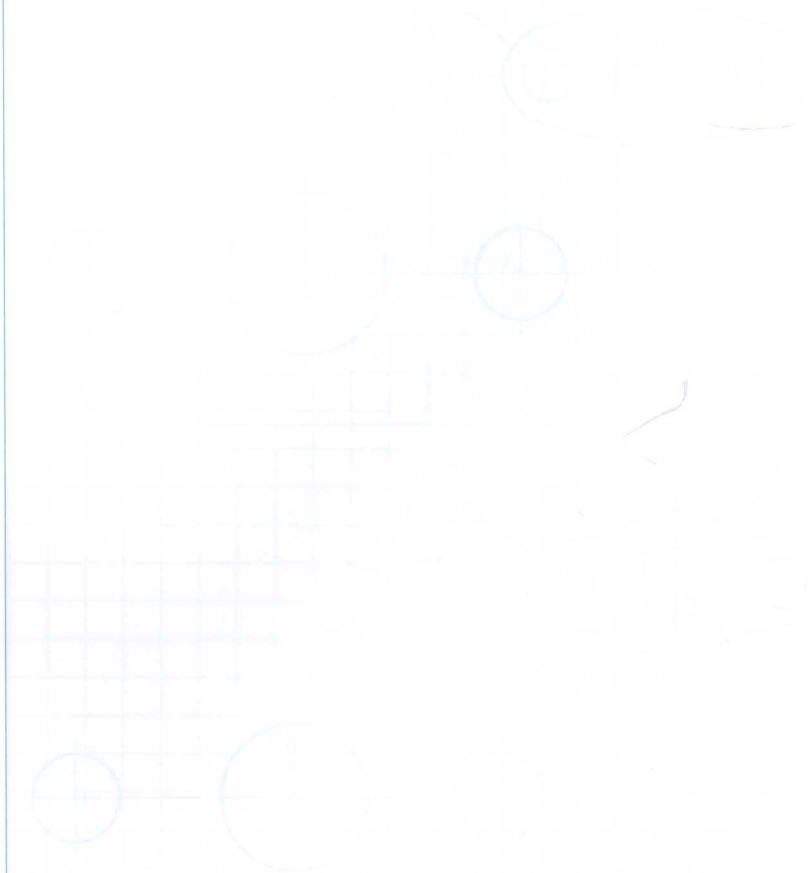
审核：

1-7 几何作图。

1. 画出圆内六边形。



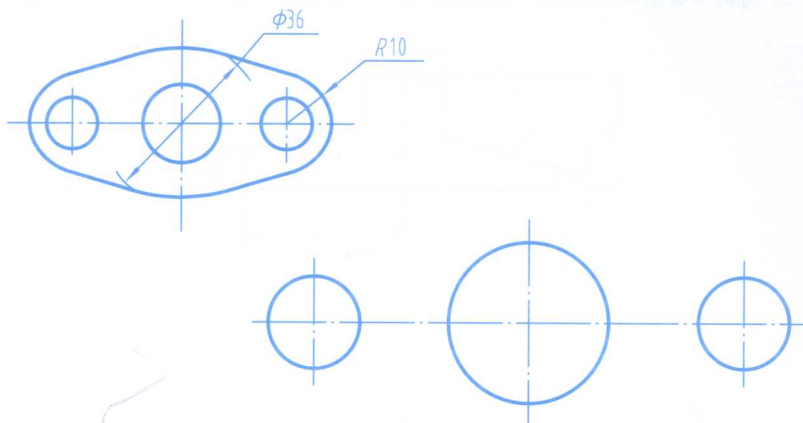
2. 用同心圆法绘制椭圆，它的长轴为 90，短轴为 52。



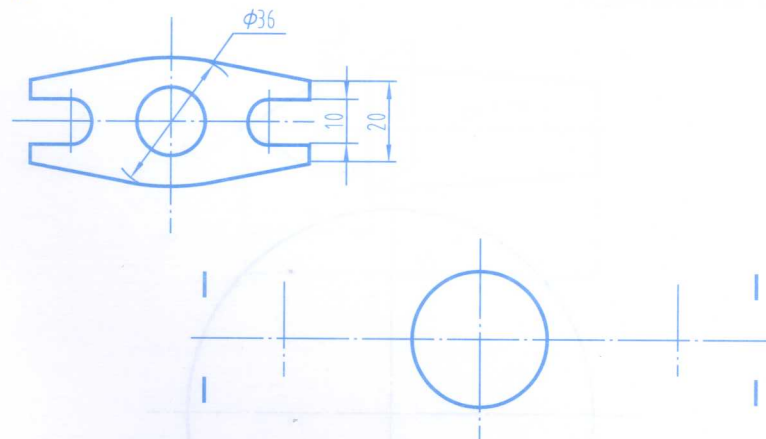


1-8 圆弧连接练习（按所给的尺寸完成各个图形）。

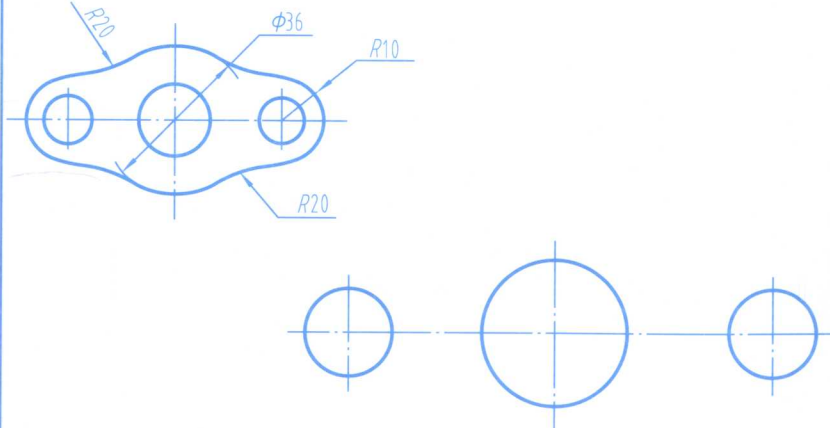
1.



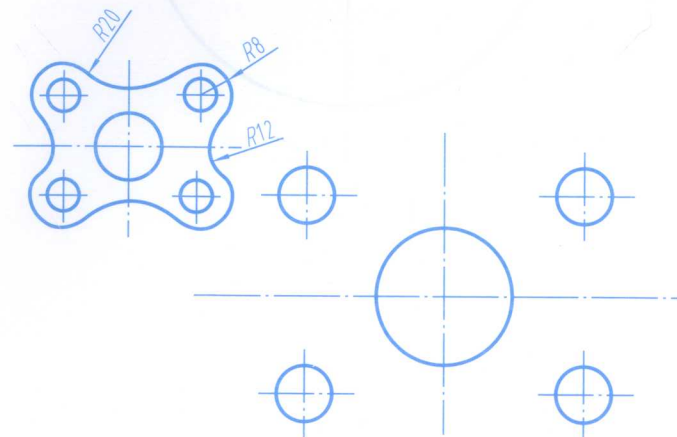
2.



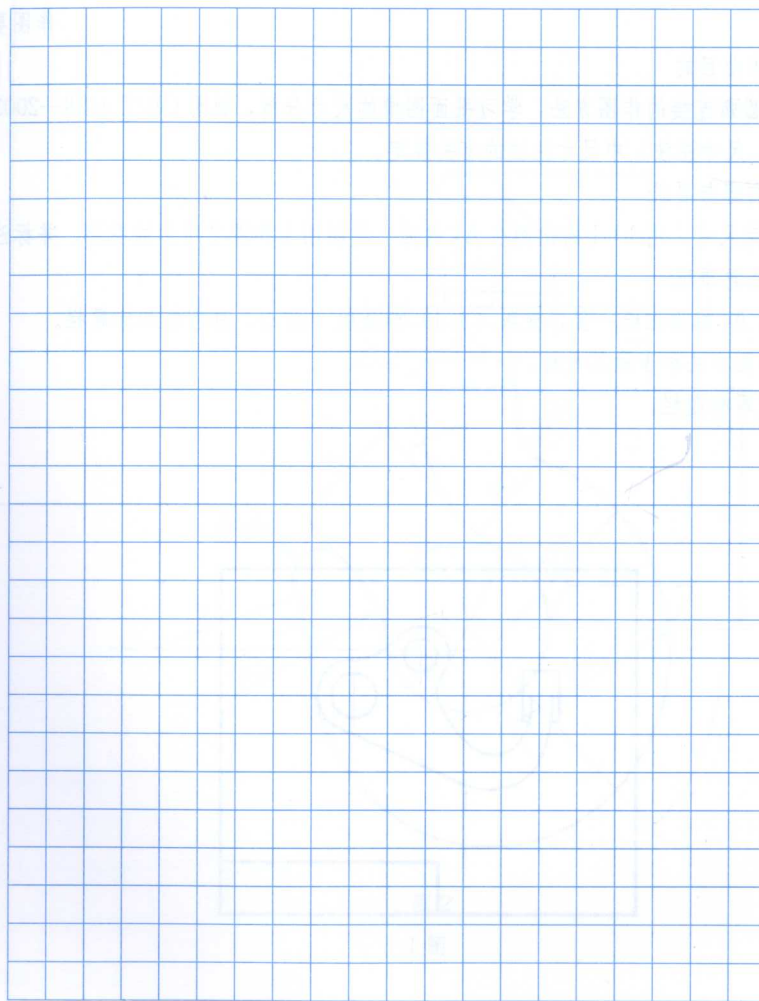
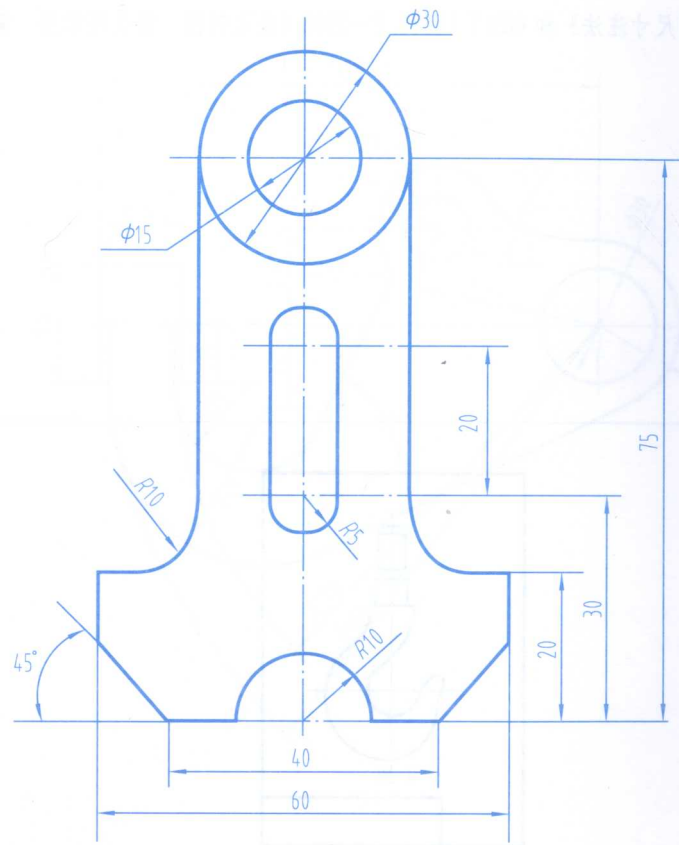
3.



4.



1-9 徒手绘图 (将左图徒手画在右边方格纸上)。



## 1-10 平面图形大作业（一）。

## 作图要求

## 一、作业目的

掌握圆弧连接的作图方法，学习平面图像的尺寸分析，熟悉 GB/T 4458—2003《机械制图尺寸注法》和 GB/T 16675.2—1996《技术制图 简化表示法 第2部分：尺寸注法》中尺寸注法的有关规定。

## 二、内容与要求

按给定尺寸，用 1:1 的比例在 A4 幅面上绘制图 1 和图 2 所示的图形，并标注尺寸。

## 三、注意事项

1. 用 A4 幅面图纸一张，横版（图 1）和竖版（图 2），画图框和标题栏。
2. 作图方法和步骤见教材。
3. 填写标题栏。

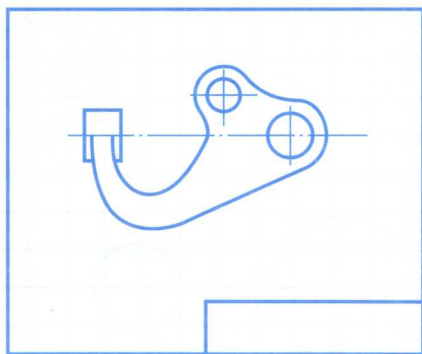


图 1

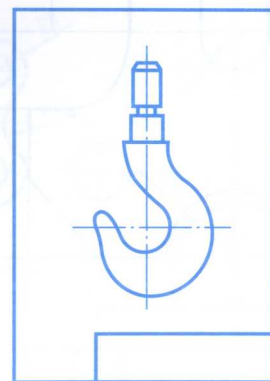


图 2