



中等职业教育国家规划教材
全国中等职业教育教材审定委员会审定

化工制图习题集

第三版

● 路大勇 董振珂 主编



化学工业出版社

本书是董振珂、路大勇主编的《化工制图》(第三版)教材的配套习题集。在《化工制图习题集》第二版(2005年出版)的基础上修订而成。

本习题集的主要内容包括制图的基本知识、投影基础、基本体、组合体、图样画法、标准件和常用件、零件图和装配图、化工设备图、化工工艺图、计算机绘图等。习题集中删去了一些偏难的题目,各章除作图类型题目外,均增加了一些填空和选择题,并附有部分习题答案或提示,并将免费提供给采用本书作为教材的院校使用。如有需要,请发电子邮件至 cipedu@163.com 获取,或登录 www.cipedu.com.cn 免费下载。

本教材适用于中等职业教育化工、制药、石油类专业的制图教学,也可作为其他相近专业及成人教育和职业培训的教材或参考书。

图书在版编目(CIP)数据

化工制图习题集/路大勇,董振珂主编. —3版. —北京:化学工业出版社,2010.10
中等职业教育国家规划教材
ISBN 978-7-122-09026-3

I. 化… II. ①路…②董… III. 化工机械-机械制图-专业学校-习题 IV. TQ050.2-44

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第129358号

责任编辑:高钰
责任校对:顾淑云

装帧设计:张辉

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)
印刷:北京永鑫印刷有限责任公司
装订:三河市前程装订厂

1092mm×787mm 1/16 印张8 字数187千字 2010年9月北京第3版第1次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:15.00元

版权所有 违者必究

编写人员

主 编 路大勇 董振珂

编写人员 (排名不分先后)

路大勇 沧州职业技术学院

董振珂 河北化工医药职业技术学院

李少林 新疆化工学校

边风根 江西化工学校

刘 鹏 陕西省石油化工学校

郑智宏 山西省工贸学校

赵建军 陕西工业技术学院

胡晓琨 重庆市化工高级技工学校

李 林 福建化工学校

王秀杰 本溪市化学工业学校

赵 强 云南省化工学校

王苏东 安徽化工学校

罗驰敏 四川化工技工学校

梁红娥 内蒙古化工职业技术学院

王 红 河南化工学校

张 瑞 河南化学工业高级技工学校

中等职业教育国家规划教材出版说明

为了贯彻《中共中央国务院关于深化教育改革全面推进素质教育的决定》精神，落实《面向 21 世纪教育振兴行动计划》中提出的职业教育课程改革和教材建设规划，根据《中等职业教育国家规划教材申报、立项及管理意见》（教职成〔2001〕1 号）的精神，教育部组织力量对实现中等职业教育培养目标和保证基本教学规格起保障作用的德育课程、文化基础课程、专业技术基础课程和 80 个重点建设专业主干课程的教材进行了规划和编写，从 2001 年秋季开学起，国家规划教材将陆续提供给各类中等职业学校选用。

国家规划教材是根据教育部最新颁布的德育课程、文化基础课程、专业技术基础课程和 80 个重点建设专业主干课程的教学大纲编写而成的，并经全国中等职业教育教材审定委员会审定通过。新教材全面贯彻素质教育思想，从社会发展对高素质劳动者和中初级专门人才需要的实际出发，注重对学生的创新精神和实践能力的培养。新教材在理论体系、组织结构和阐述方法等方面均作了一些新的尝试。新教材实行一纲多本，努力为教材选用提供比较和选择，满足不同学制、不同专业和不同办学条件的教学需要。

希望各地、各部门积极推广和选用国家规划教材，并在使用过程中，注意总结经验，及时提出修改意见和建议，使之不断完善和提高。

教育部职业教育与成人教育司

第三版前言

本书自 2000 年出版以来,以其优良的品质受到了广大读者和业内人士的一致肯定。本次修订是应广大读者的要求,在《化工制图习题集》第二版(2005 年出版)的基础上完成的,为董振珂、路大勇主编的《化工制图》(第三版)教材的配套用书。

本书是在全国化工教学指导委员会组织下,参考全国范围内众多使用学校的意见进行修订的。主要适用于中等职业教育化工、制药、石油类专业的制图教学,也可作为其他相近专业及成人教育和职业培训的教材或参考书。

本次习题集的修订,仍保持与教材同步、形象思维与逻辑思维相结合、形体分析与结构分析相结合等特点。主要内容包括制图的基本知识、投影基础、基本体、组合体、图样画法、标准件和常用件、零件图和装配图、化工设备图、化工工艺图、计算机绘图等。同时,对第二版的内容主要作了如下调整与修订。

1. 按现已颁布实施的《技术制图》、《机械制图》等最新国家标准和有关行业标准,对相关内容进行了修订和更新。

2. 增加了徒手绘图和计算机绘图的内容。

3. 适当压缩了剖视图的内容。

4. 适当压缩了读零件图和读装配图的内容。

本书配有多媒体教学课件,涵盖本书的全部习题,提供习题答案和必要的提示,还利用虚拟现实技术开发了习题集中涉及的全部三维模型库,并将免费提供给采用本书作为教材的院校使用。如有需要,请发电子邮件至 cipedu@163.com 获取,或登录 www.cipedu.com.cn 免费下载。

参加本书修订编写工作的有:董振珂、路大勇、王宏、李少林、刘鹏、郑智宏、胡晓琨、李林、边风根、王秀杰、赵强、王苏东、梁红娥、赵建军、张瑞、罗驰敏等,全书由路大勇、董振珂主编。

由于编者水平所限,书中难免存在错漏之处,敬请读者批评指正。

编 者

2010 年 6 月

第一版前言

本习题集与《化工制图》教材同时出版,配套使用,主要适用于各类中等职业教育的化工机械和化工工艺类专业的制图教学(90~150学时),也可作为其他相近专业以及成人教育和职业培训的教材或参考用书。

本习题集的各位编者由全国化工中专教学指导委员会从全国范围内遴选产生,并就编写提纲和初稿组织了多次审定会议。书中融合了各位编、审者多年的教学实践经验,具有较强的先进性和实用性,并在教材的体系结构及某些内容的处理上有所突破和创新。如在投影基础部分加强了几何元素投影的坐标分析,以培养和建立以坐标为基础的逻辑思维方法,做到形象思维和逻辑思维相结合;机械制图部分中,适当调整了传统机械制图教材的编排次序,以方便教学,增加了零件和装配体结构及功能分析的题目,以引导学生用联系的观点来看待单个零件。

习题集的内容与教材同步,循序渐进,精选题目,题量适中,重点突出。对于重点内容,按不同难度设置了较多的题目,使教师有一定的选择余地,其中带※号部分作为选学内容。对于零件和装配体的测绘,任课教师需根据学生的实际情况和专业特点,选择适当的零部件实物。

随着近年来计算机绘图技术的日益普及,对尺规作图中诸如“黑、光、亮”的要求已有下降的趋势,对徒手绘图技巧的要求有上升的趋势,但规范的尺规作图对理解和掌握几何元素及形体的投影特性无疑是很有帮助的。本习题集本着尺规作图和徒手绘图并重的原则,每一部分均安排了一些徒手绘图的题目。教师可根据实际情况,选择习题集中的另外一些题目,布置为徒手绘图练习。此外,对于将计算机绘图和制图采用融合模式教学的学校,可将本习题集中的部分题目作为上机练习题目。

本习题集采用了现已颁布实施的《技术制图》、《机械制图》、《极限与配合》等最新国家标准和有关行业标准。

本习题集的全部图例均采用计算机绘制、处理,为下一步电子挂图及课件的开发制作打下了良好的基础。

参加本习题集编写工作的有:沧州工业学校路大勇、太原化工学校吕安吉、河北化工学校董振珂、兰州石化职业技术学院许立太、徐州化工学校林慧珠。全书由路大勇统稿。

本习题集由新疆化工学校陈征主审。参加审稿的有:湖南省化工学校王绍良、吉林化工学校朱凤军、广西化工学校谢文明、上海化工学校茹兰、安徽化工学校沈保庆、杭州化工学校宋杏荣、北京市化工学校段志忠。主审及各位参审认真审阅了稿件并提出了诚恳的意见,在此表示衷心的感谢。

沧州工业学校、河北化工学校对本书的编审工作提供了大力支持,在此表示诚挚的谢意。

由于我们水平有限,书中缺点甚至错误在所难免,欢迎读者提出宝贵意见。

编 者

2000年9月

第二版前言

本书在《化工制图习题集》第一版（2001年出版）的基础上修订而成，为《化工制图》（第二版）教材的配套用书。

本书是在全国化工教学指导委员会组织下，参考各使用学校的意见进行修订的。主要适用于中等职业教育化工类专业的制图教学，也可作为其他相近专业以及成人教育和职业培训的教材或参考用书。

这一版仍保持与教材同步，形象思维与逻辑思维相结合，形体分析与结构分析相结合等特点。主要内容包括几何作图、尺寸标注、投影基础、基本体、组合体、图样画法、标准件和常用件、零件图、装配图、化工设备图及化工工艺图等。同时，主要对第一版的内容作了如下调整与修订。

1. 对习题进行了精选和压缩，删去了一些偏难的题目，以适应制图学时等方面的需要。
2. 各章除作图类型题目外，均增加了一些填空和选择题，并附有部分习题答案或提示。
3. 附录中增加了读图类题目的三维立体图库，以帮助学生读图和自我测试。
4. 全书的轴测图由手工润饰改为计算机处理，增强了全书的规范性和一致性。
5. 按现已颁布实施的《技术制图》、《机械制图》等最新国家标准和有关行业标准，对相关内容进行了修订和更新。

本书配有多媒体教学课件，涵盖本书的全部习题，提供习题答案和必要的提示，还利用虚拟现实技术开发了习题集中涉及的全部三维模型库，为教师作业讲评提供了极大方便。需要该课件的学校和老师可与编者或化工出版社联系。

本书由路大勇、董振珂修订，由于水平所限，书中难免存在错漏之处，欢迎读者批评指正。

编 者

2005年2月

目 录

第一章 制图的基本知识	1	No 2 组合体	42
1-1 字体练习	1	4-5 填空与选择	43
1-2 图线练习	4	4-6 补漏线	44
1-3 尺寸注法	5	4-7 读图与选择	47
1-4 几何作图	7	4-8 补画第三视图	49
No 1 平面图形	9	第五章 图样画法	52
1-5 徒手作图练习	11	5-1 基本视图和向视图	52
1-6 填空与选择	13	5-2 局部视图和斜视图	53
第二章 投影基础	14	5-3 全剖视图	54
2-1 点的投影	14	5-4 半剖和局部剖视图	60
2-2 直线的投影	16	5-5 剖视图的简化和规定画法	62
2-3 平面的投影	18	5-6 断面图	63
2-4 形体的三视图	20	5-7 选择题	65
2-5 填空与选择	23	No 3 表达方法综合运用	67
第三章 基本体	25	第六章 标准件和常用件	68
3-1 平面立体	25	6-1 螺纹及螺纹紧固件	68
3-2 回转体	26	6-2 键及销连接	72
3-3 截交线	27	6-3 齿轮	73
3-4 简单形体的尺寸标注	31	6-4 滚动轴承及弹簧	74
3-5 轴测投影	32	6-5 填空与选择	75
第四章 组合体	35	第七章 零件图和装配图	77
4-1 相切和相交	35	7-1 零件图和装配图入门	77
4-2 相贯线	36	No 4 零件图的视图选择和尺寸标注	79
4-3 画组合体三视图	38	7-2 机械图样的技术要求	81
4-4 组合体的尺寸标注	40	7-3 装配图画法	85

7-4 读零件图	86	9-1 填空与读图	103
7-5 读装配图	89	9-2 管路画法	108
No 5 由零件图拼画装配图	93		
No 6 由装配图拆画零件图	95	第十章 计算机绘图	112
No 7 装配体测绘	95		
第八章 化工设备图	96	附录 1 部分习题答案	113
8-1 查表确定化工设备标准零部件尺寸	96	附录 2 部分习题轴测图	115
No 8 拼画化工设备图	98		
8-2 读图填空	100	参考文献	117
第九章 化工工艺图	103		

第一章 制图的基本知识

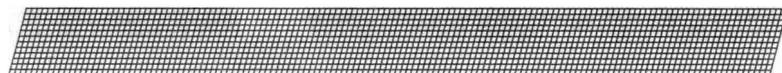
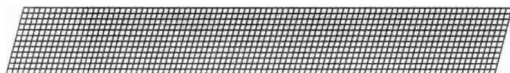
1-1 字体练习

机 械 减 速 器 工 程 图 样 淬 火 结 构 数 据 台 向 跨 度 毫 米 回 转 剖 切

圆 柱 直 锥 半 径 轨 迹 计 算 弧 合 联 连 棱 轴 承 金 属 导 程 展 开 前 钳 精 车 顶 根 形 心 迹 配

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 R ϕ

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



班 级 _____ 姓 名 _____ 学 号 _____

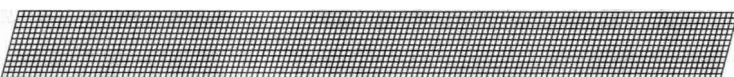
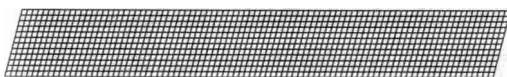
1-1 字体练习 (续)

螺 纹 低 轴 旋 转 防 仿 安 装 出 口 渡 尺 寸 画 划 化 斜 线 凸 徒 手 截 断

分 均 部 与 零 件 空 孔 投 影 硬 透 盖 漏 渗 碳 通 气 钻 头 铰 刀 刮 平 长 宽 测 量 梁 内 外 应 力

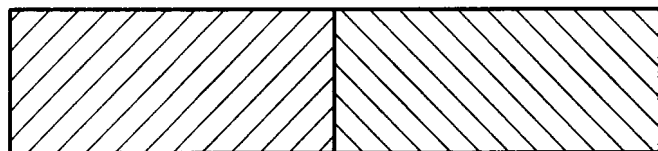
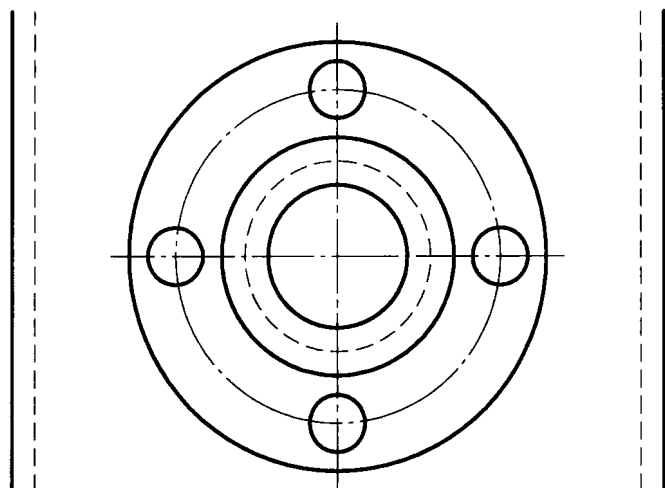
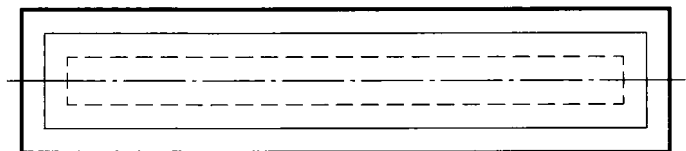
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 R Ø

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



班 级 _____ 姓 名 _____ 学 号 _____

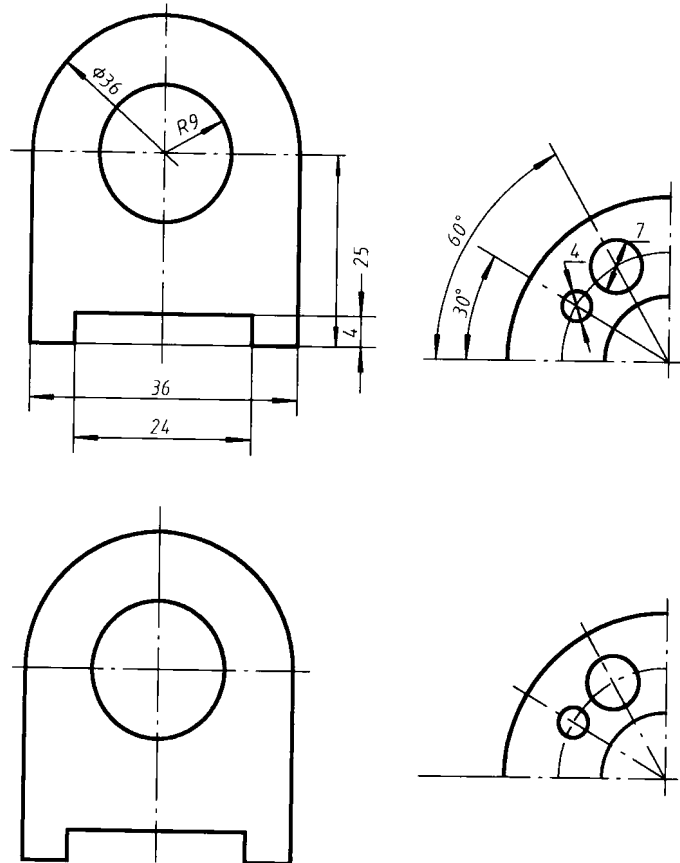
1-2 图线练习 抄画下面图形，尺寸直接量取。



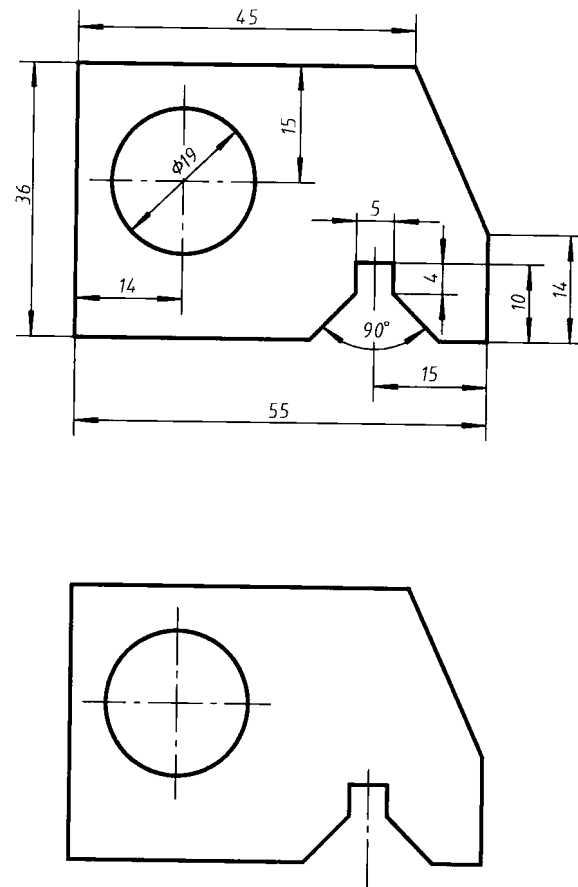
班 级 _____ 姓 名 _____ 学 号 _____

1-3 尺寸注法

1. 改正下面图中尺寸注法上的错误。



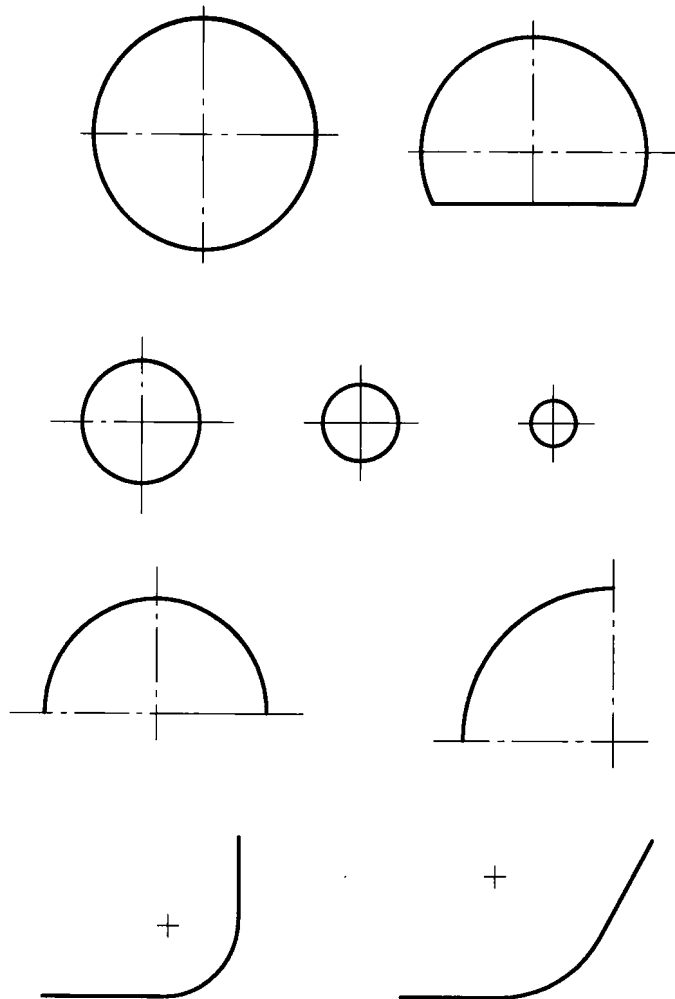
2. 抄注下图中的尺寸。



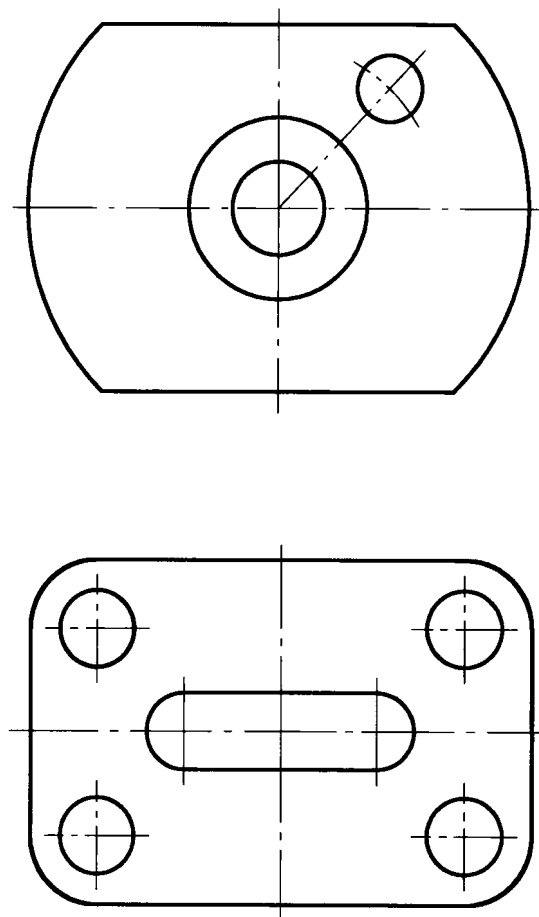
班 级 _____ 姓 名 _____ 学 号 _____

1-3 尺寸注法 (续)

3. 标注下列图中圆或圆弧的尺寸 (尺寸数值按 1:1 量取整数)。



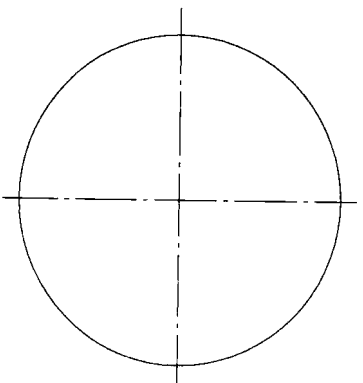
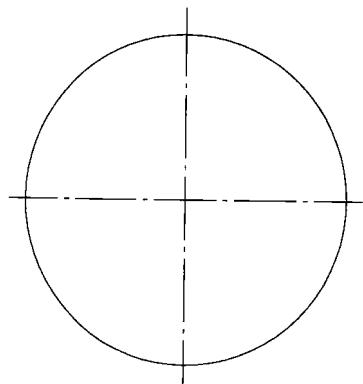
4. 标注下列平面图形的尺寸 (尺寸数值按 1:1 量取整数)。



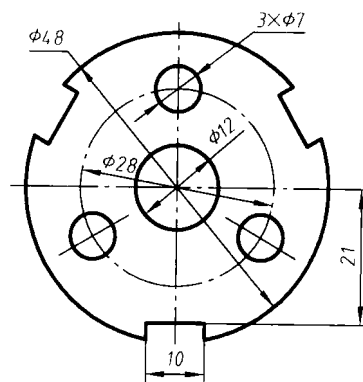
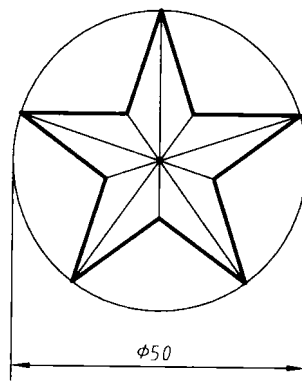
班 级 _____ 姓 名 _____ 学 号 _____

1-4 几何作图

1. 分别用圆规和三角尺作下面圆的内接正六边形。



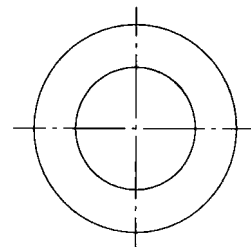
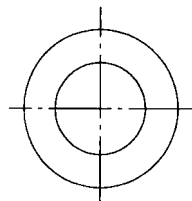
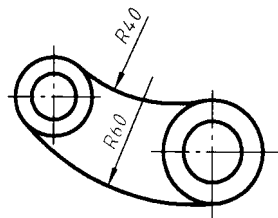
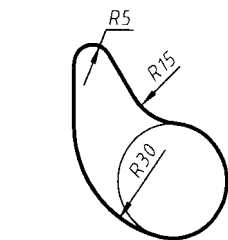
2. 按 1:1 比例画出下面图形。



班 级 _____ 姓 名 _____ 学 号 _____

1-4 几何作图 (续)

3. 按照给定半径, 用 1:1 比例完成圆弧连接。



4. 采用四心法画一长轴水平的椭圆, 已知长轴为 80mm, 短轴为 60mm。

班 级 _____ 姓 名 _____ 学 号 _____