



新编21世纪高等职业教育电子信息类规划教材

· 机电一体化技术专业

工程制图习题集

· 汤百智 主编



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

新编 21 世纪高等职业教育电子信息类规划教材·机电一体化技术专业

工程制图习题集

汤百智 主编

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本习题集与汤百智主编、电子工业出版社出版的《工程制图》教材配套使用。全书共分10章,各章习题的编排顺序和内容与教材一致。习题集中增加了选择、判断和改错等题型,以提高学生的学习兴趣和思维判断能力。作业和习题均有一定的余量,编有基本题和提高题,教师可根据不同专业的要求,合理安排作业量。

本书可供高取高专机械类、机电一体化和数控技术应用专业使用,也可供成教、电大机械类专业和相近专业师生及工程技术人员使用。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

工程制图习题集/汤百智主编.—北京:电子工业出版社,2005.7

新编 21 世纪高等职业教育电子信息类规划教材·机电一体化技术专业

ISBN 7-121-01452-1

I. 工… II. 汤… III. 工程制图-高等学校:技术学校—习题 IV. TB23-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 067331 号

责任编辑:洪国芬

印 刷:北京天宇星印刷厂

出版发行:电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销:各地新华书店

开 本:787×1 092 1/16 印张:17.25 字数:221 千字

印 次:2005 年 7 月第 1 次印刷

印 数:5000 册 定价:18.00 元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺损问题,请向购买书店调换。若书店
售缺,请与本社发行部联系。联系电话:(010)68279077。质量投诉请发邮件至
zltss@phei.com.cn,盗版侵权举报请发邮件至dbqq@phei.com.cn。

出版说明

高等职业教育是我国高等教育的重要组成部分。其根本任务是培养和造就适应生产、建设、管理、服务第一线需要的德、智、体、美全面发展的高等技术应用型人才。近年来,高等职业教育发展迅猛,其宏观规模发生了历史性变化。为适应我国社会进步和经济发展的需要,高等职业教育的教学模式、教学方法需要不断改革,高职教材也必须与之相适应,进行重新调整与定位,突出自身的特色。为此,在国家教育部、信息产业部有关局的支持、指导和帮助下,电子工业出版社在全国范围内筹建成立“全国高职高专教育教材建设领导小组”,下设“应用电子技术”、“机电一体化技术”、“电气自动化技术”和“通信技术”等专业的多个编委会。各专业编委会成员由电子信息战线辛勤耕耘、成绩卓著的专家、教授、高工和富有高职教学经验的一线优秀教师组成。

2002年10月,“应用电子技术”、“机电一体化技术”、“电气自动化技术”和“通信技术”等四个专业的编委会精心组织全国范围内的优秀一线教师编写了《新编21世纪高等职业教育电子信息类规划教材》60余种。这批教材的主要特点是:

1. 在编写方法上打破了以往教材过于注重“系统性”的倾向,摒弃了一些一般内容和烦琐的数学推导,采用阶跃式、有选择的编写模式,强调实践和实践属性,精炼理论,突出实用技能,内容体系更加合理;
2. 注重现实社会发展和就业需求,以培养职业岗位群的综合能力为目标,充实训练模块的内容,强化应用,有针对性地培养学生较强的职业技能;
3. 教材内容的设置有利于扩展学生的思维空间和学生的自主学习;着力于培养和提高学生的综合素质,使学生具有较强的创新能力,促进学生的个性发展;
4. 教材内容充分反映新知识、新技术、新工艺和新方法,具有超前性、先进性。

首批教材共有60余种,将于2003年8月陆续出版。所有参加教材编写的高职院校都有一个共同的愿望:希望通过教材建设领导小组、编委会和全体作者共同努力,使这批教材在编写指导思想、编写内容和编写方法上具有新意,突出高等职业教育的特点,满足高职学生学习和就业的需要。

高等职业教育改革与教材建设是一项长期的任务,不会一蹴而就,而是要经历一个发展过程。这批高职教材的问世,还有许多不尽人意之处。随着教育改革的不断深化,我国经济和科学技术的不断发展,高职教材的改革与开发将长期与之相伴而行。在教育部和信息产业部的指导和帮助下,我们将一如既往地依靠本行业的专家,与科研、教学第一线的教研人员紧密联系,加强合作,与时俱进,不断开拓,逐步完善各类专业课教材、专业基础课教材、实训指导书、电子教案、电子课件及配套教材,为高等职业教育提供优质的教学资源和服务。

电子工业出版社高职高专教育教材事业部的全体成员殷切地希望全国高职高专院校的教师们能够踊跃投稿,提出选题建议,并对已出版的教材从多方面提出修改建议。除以上四个专业外,我们还设立了“计算机技术”、“电子商务”、“物流管理”、“会计类”、“金融类”、“环保类”等专业的编委会。我们衷心欢迎更多的志士仁人加入到各个编委会中来。

电子工业出版社的全体员工将竭诚为教育服务,为高等职业教育战线的广大师生服务。

参加“新编 21 世纪高等职业教育电子信息类规划教材”

编写的院校名单(排名不分先后)

桂林工学院南宁分院	四川工商职业技术学院	天津大学机械电子学院
江西信息应用职业技术学院	吉林交通职业技术学院	九江职业技术学院
江西蓝天职业技术学院	连云港职业技术学院	包头职业技术学院
吉林电子信息职业技术学院	天津滨海职业技术学院	北京轻工职业技术学院
保定职业技术学院	杭州职业技术学院	黄冈职业技术学院
安徽职业技术学院	重庆职业技术学院	郑州工业高等专科学校
杭州中策职业学校	重庆工业职业技术学院	泉州黎明职业大学
黄石高等专科学校	广州大学科技贸易技术学院	浙江财经学院信息学院
天津职业技术师范学院	湖北孝感职业技术学院	南京理工大学高等职业技术学院
福建工程学院	江西工业工程职业技术学院	南京金陵科技学院
湖北汽车工业学院	四川工程职业技术学院	无锡职业技术学院
广州铁路职业技术学院	广东轻工职业技术学院	西安科技学院
台州职业技术学院	西安理工大学	西安电子科技大学
重庆工业高等专科学校	辽宁大学高职学院	河北化工医药职业技术学院
济宁职业技术学院	天津职业大学	石家庄信息工程职业学院

三峡大学职业技术学院	绵阳职业技术学院	沈阳电力高等专科学校
桂林电子工业学院高职院校	成都电子机械高等专科学校	温州职业技术学院
桂林工学院	河北师范大学职业技术学院	温州大学
南京化工职业技术学院	常州轻工职业技术学院	广东肇庆学院
湛江海洋大学海滨学院	常州机电职业技术学院	湖南铁道职业技术学院
江西工业职业技术学院	无锡商业职业技术学院	宁波高等专科学校
江西渝州科技职业学院	河北工业职业技术学院	南京工业职业技术学院
柳州职业技术学院	天津中德职业技术学院	浙江水利水电专科学校
邢台职业技术学院	安徽电子信息职业技术学院	成都航空职业技术学院
漯河职业技术学院	浙江工商职业技术学院	吉林工业职业技术学院
太原电力高等专科学校	河南机电高等专科学校	上海新侨职业技术学院
苏州工商职业技术学院	深圳信息职业技术学院	天津渤海职业技术学院
金华职业技术学院	河北工业职业技术学院	驻马店师范专科学校
河南职业技术学院师范学院	湖南信息职业技术学院	郑州华信职业技术学院
新乡师范高等专科学校	江西交通职业技术学院	浙江交通职业技术学院

—

前 言

本习题集是根据教育部制定的《高职高专教育工程制图课程教学基本要求》,结合近年来高等职业教育工程制图课程教学改革成果,在总结多年来工程制图教学经验的基础上编写而成的。

本习题集的特点:

1. 习题集的编排顺序、章节层次与配套教材体系完全一致,各章中的每一节均编写一定数量的习题和作业。这些习题和作业是结合多年教学经验精心挑选的,具有典型性和代表性,同时体现多样性,以适应不同专业方向的需要。

2. 为了适应高等职业教育机械类、机电一体化专业和相近专业的需要,在习题和作业的编写上力求循序渐进,由易到难,编写中贯彻高等职业教育“以应用为目的,注重理论联系实际”的思想,满足不同程度学生学习的要求,体现因材施教。编写的习题和作业均有一定余量,使教师有一个选择的空间。

3. 习题集中部分章节的习题和作业采用了填空、选择、判断和改错等题型,改变了以往单一的画图作业模式,增加多种练习形式,使学生接受更多的信息量,有利于提高学生的学习兴趣和思维判断能力。

4. 教育部在《高职高专教育工程制图课程教学基本要求》中规定,应集中一周进行“计算机绘图”专门训练,掌握一种绘图软件的应用与操作。因此在教材中编写了一章“计算机绘图软件应用”,并在习题集中根据教材内容编写了部分习题,主要是上机操作题,题量适中,有一定难度,要求同学在教师指导下在计算机上完成。

5. 习题集中所选用的图形均按国家最新颁布的《技术制图》和《机械制图》等标准绘制。

本习题集与汤百智主编、电子工业出版社出版的《工程制图》教材配套使用,适合于高职高专院校机械类、机电一体化和数控技术应用专业使用,也可供成教、电大相关专业进行选用。

参加本教材编写的有:河北师范大学职业技术学院汤百智、吴立勋、赵二维、刘胜永,天津工业大学杨端,漯河职业技术学院黄宏伟。本习题集由汤百智主编并负责统稿,河北化工医药职业技术学院董振珂主审。

由于编者水平有限,时间仓促,难免有缺点和不足之处,恳请使用本书的读者批评指正。

目 录

第1章	制图基本知识与技能	1
第2章	正投影法基本原理	10
第3章	立体及其表面交线	18
第4章	轴测图	29
第5章	组合体和机件表达方法	31
第6章	标准件和常用件	71
第7章	零件几何量公差	82
第8章	零件和部件的表达	93
第9章	机械图样和电气图样的识读	111
第10章	计算机绘图软件的应用	126

1.1 制图国家标准的基本规定

班级： 姓名： 学号：

1. 字体练习(一)

一 丨 ノ \ 、 ㄥ ㄟ ㄠ ㄡ ㄢ ㄣ ㄤ ㄥ

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

车 火 石 车 虫 禘 讠 王 冫 冫 女 之 宀

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

机 械 制 图 校 核 审 定 比 例 姓 名 材

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

班 级 技 术 要 求 件 张 序 号 其 余 旋

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

设 计 平 立 侧 主 俯 仰 视 向 剖 断 面 前 后 左 右 内 外 中 高

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

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

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

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

0123456789

0123456789

0123456789

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

IIII V VVI VII XX

α β γ δ θ ι λ σ ρ φ

大学	院校	系	专业	班级	制	描	图	审核	序号	名称	材料	件数	备
----	----	---	----	----	---	---	---	----	----	----	----	----	---

大学	院校系专业	班级制	指图	审核	序号	名称	材料	件数	备注
----	-------	-----	----	----	----	----	----	----	----

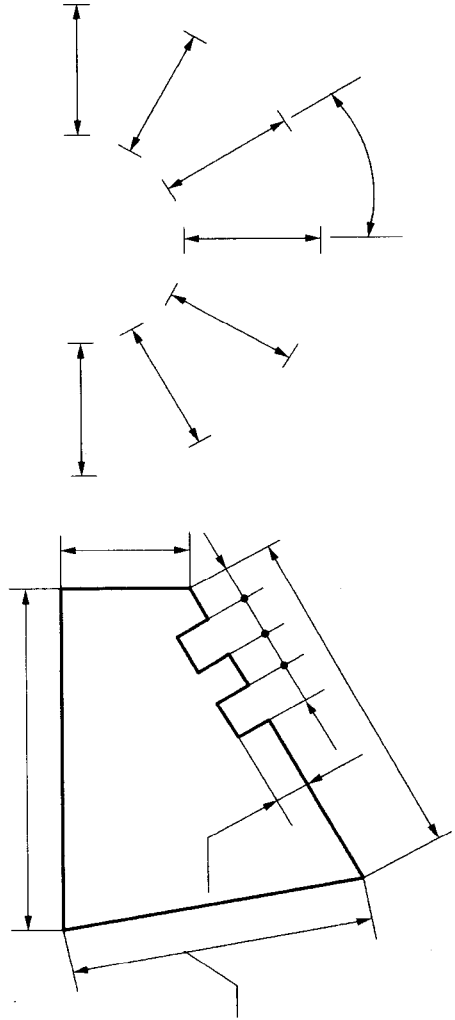
2. 尺寸标注(数值从图中度量,取整数)(一)

班级:

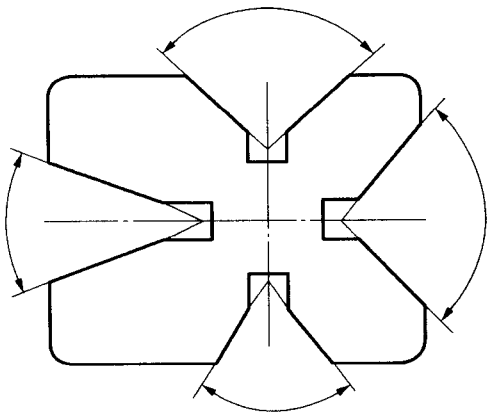
姓名:

学号:

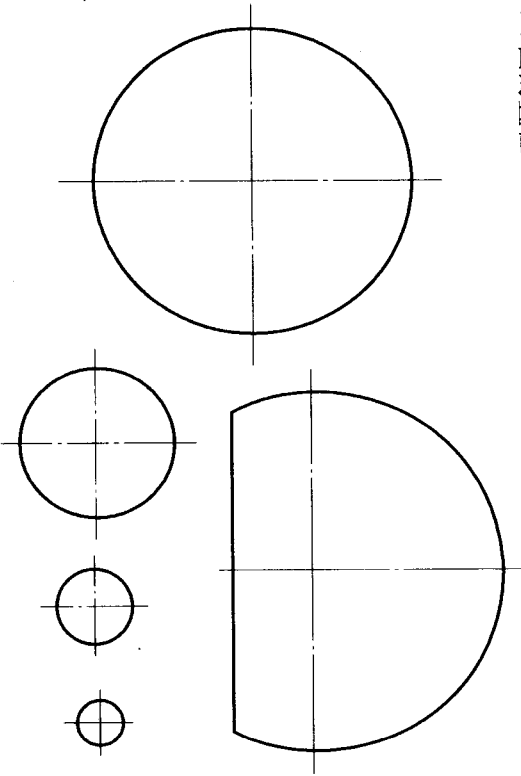
(1) 线性尺寸



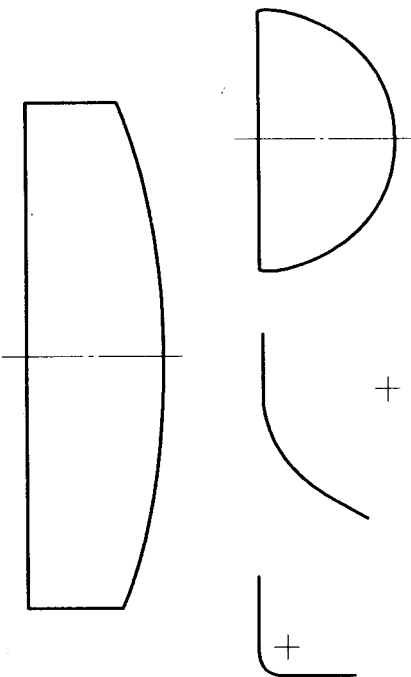
(2) 角度数字



(3) 圆的直径



(4) 圆弧半径



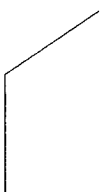
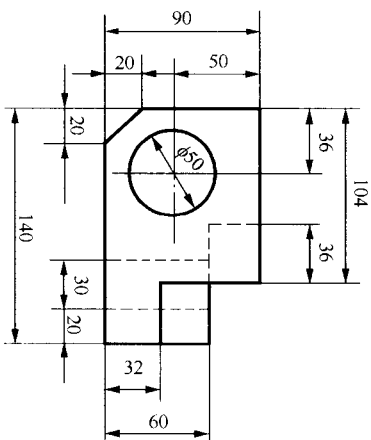
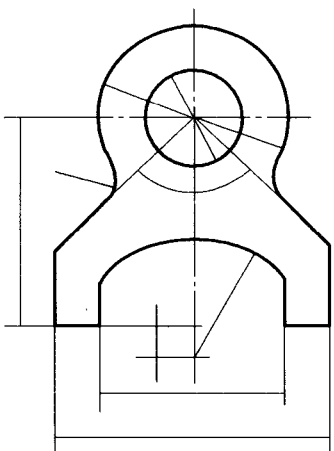
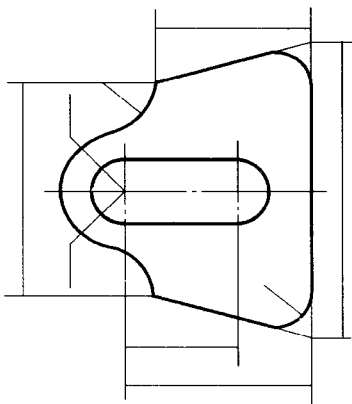
2. 尺寸标注(二)

班级:

姓名:

学号:

(1) 在下列两个图形中标注箭头和尺寸数值(直接从图上度量, 取整数)。 (2) 参照所示图形, 用 1:2 的比例在指定位置处画出图形, 并标注尺寸。



2. 尺寸标注(三)

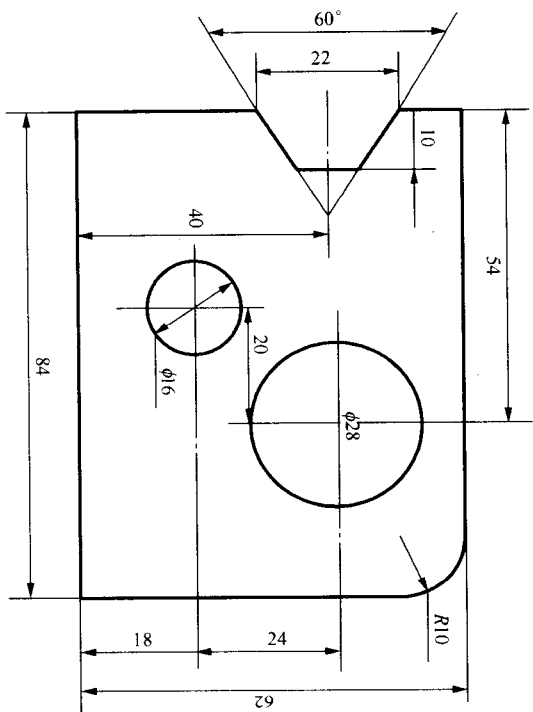
班级:

姓名:

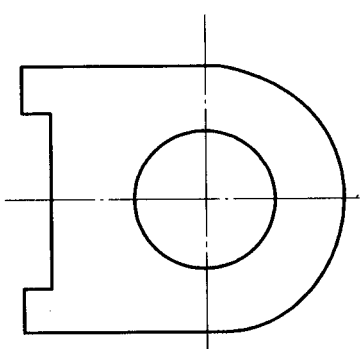
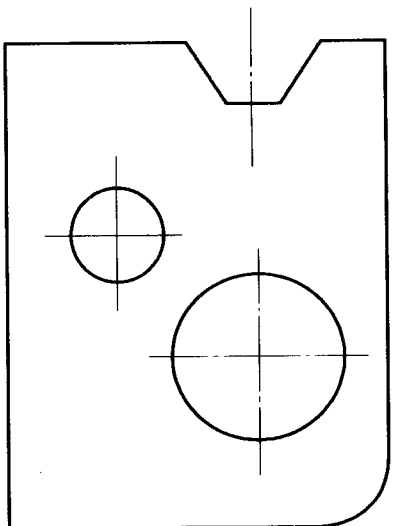
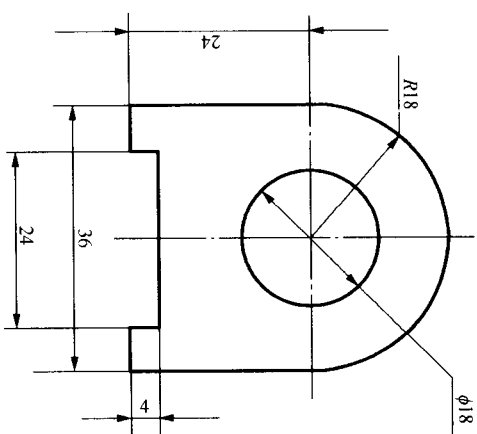
学号:

找出下列图形中尺寸标注的错误,并在图中做正确标注。

(1)

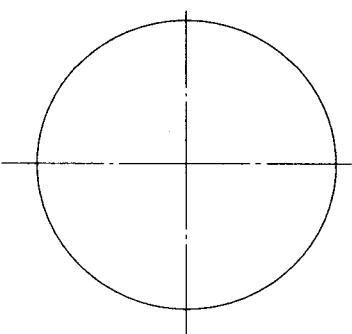
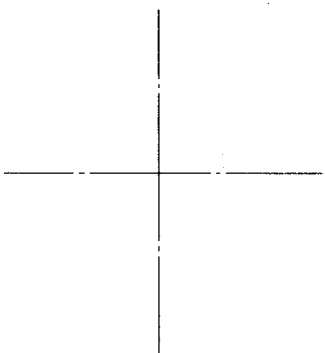
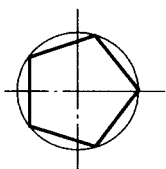
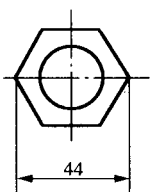


(2)

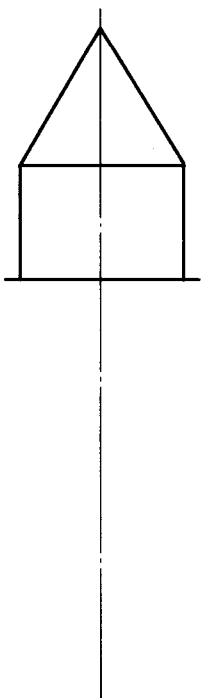
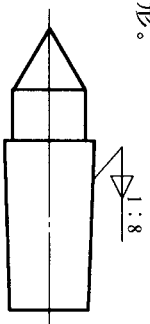
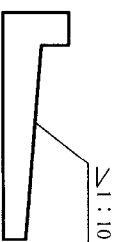


几何作图(一)

(1) 按小图所示图形及尺寸, 画出正多边形。



(2) 参照下列两个示意图, 分别作出斜度为 $1:10$ 的图形和锥度为 $1:8$ 的图形。

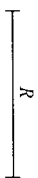
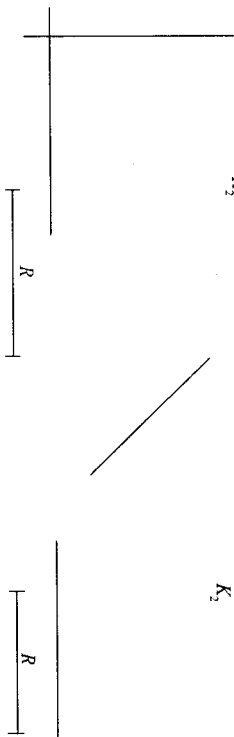
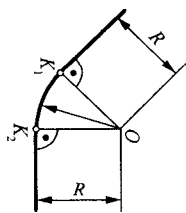
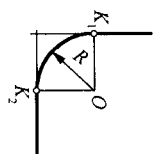
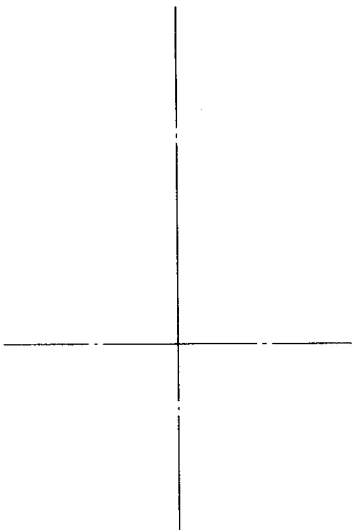


(1) 用近似画法作椭圆(长轴 70mm, 短轴 45mm)。

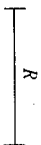
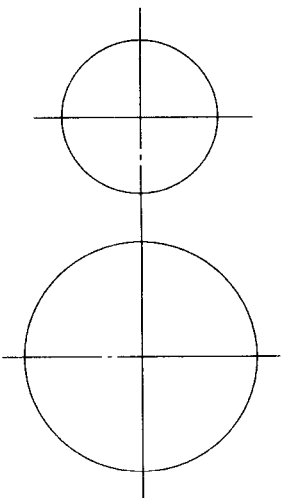
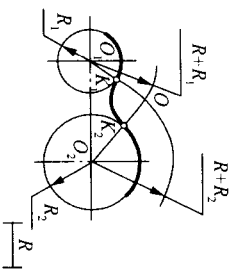
①

(2) 参照图例用给定的尺寸作圆弧连接。

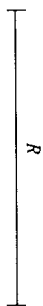
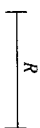
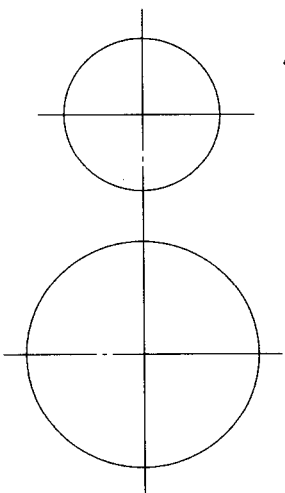
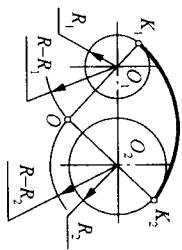
①



②



③



基本练习(一)

一、作业内容

抄画(1)线型(不标注尺寸)和(2)平面图形。

二、作业目的

掌握国家标准《机械制图》中有关线型的规定,学会绘图仪器和工具的使用,初步了解和掌握用尺规作图的方法和步骤。

三、作业要求

1. 图形正确,布置适当,线型合格,字体工整,尺寸齐全,符合标准,连接光滑,图面整洁。

2. 完成抄画(1)线型练习和(2)平面图形练习中任选一题。

3. 图幅:A3。

4. 比例:1:1。

四、绘图步骤和注意事项

1. 绘图前应对所画图形仔细分析研究,以确定正确的作图步骤,要特别注意零件轮廓线上圆弧连接的各切点及圆心位置必须正确作出,在图面布置时,还应考虑预留标注尺寸的位置。

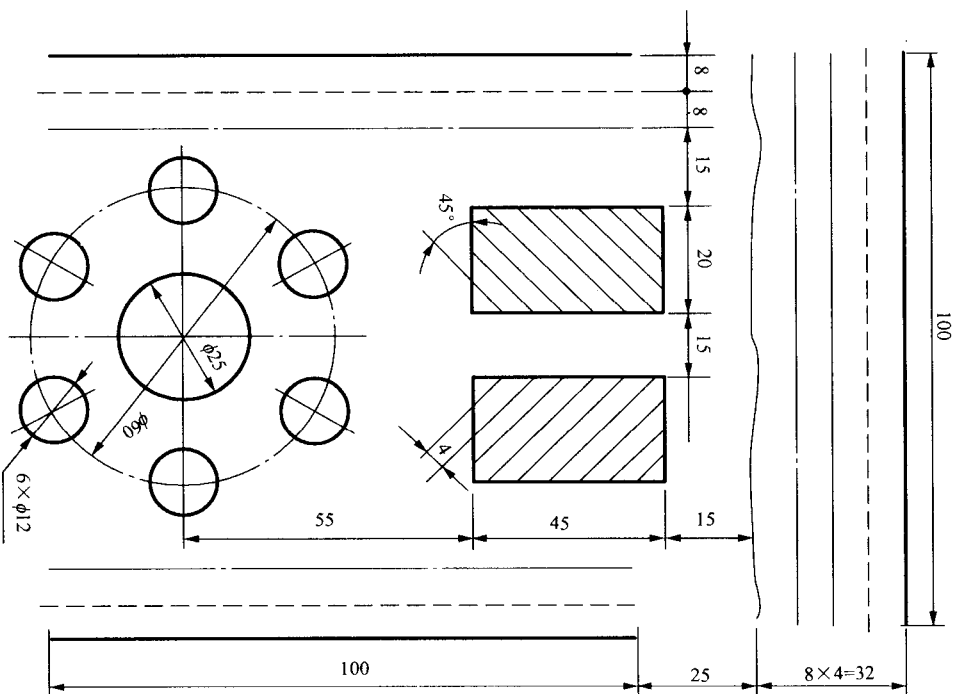
2. 线型:粗实线宽度为 $0.7 \sim 1\text{mm}$,虚线和细实线宽度约为粗实线的 $1/2$,虚线每一小段长度约 $3 \sim 4\text{mm}$,间隙约 1mm ,点画线每段长 $15 \sim 20\text{mm}$,间隙及作为点的短画共约 3mm 。

3. 字体:图中汉字均写成仿宋体,图中尺寸数字用3.5号字。

4. 箭头:宽约 $0.7 \sim 1\text{mm}$,长为宽的4倍左右。

5. 加深:完成底稿后,经仔细校核后进行加深。用铅笔加深时,圆规的铅芯应比画直线的铅笔软一号。

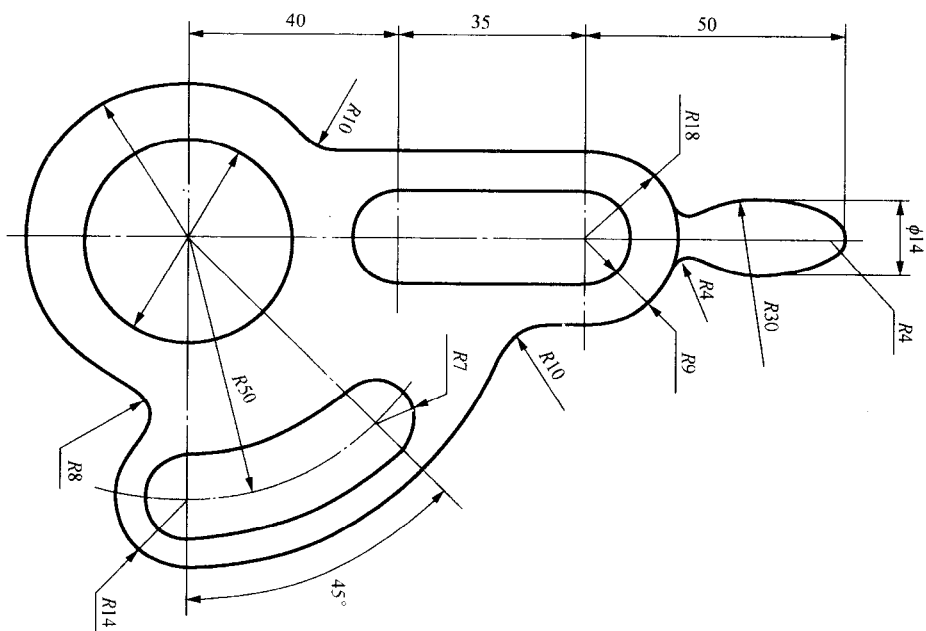
(1)线型



基本练习(二)

(2) 零件轮廓

①挂轮架



班级:

姓名:

学号:

②起重钩

