

教育部高职高专规划教材

机械制图与计算机绘图习题集

邢邦圣 主编

庄宗元 主审

化学工业出版社

教材出版中心

• 北 京 •

出版说明

高职高专教材建设工作是整个高职高专教学工作中的重要组成部分。改革开放以来,在各级教育行政部门、有关学校和出版社的共同努力下,各地先后出版了一些高职高专教育教材。但从整体上看,具有高职高专教育特色的教材极其匮乏,不少院校尚在借用本科或中专教材,教材建设落后于高职高专教育的发展需要。为此,1999年教育部组织制定了《高职高专教育专门课课程基本要求》(以下简称《基本要求》)和《高职高专教育专业人才培养目标及规格》(以下简称《培养规格》),通过推荐、招标及遴选,组织了一批学术水平高、教学经验丰富、实践能力强的教师,成立了“教育部高职高专规划教材”编写队伍,并在有关出版社的积极配合下,推出一批“教育部高职高专规划教材”。

“教育部高职高专规划教材”计划出版500种,用5年左右时间完成。这500种教材中,专门课(专业基础课、专业理论与专业能力课)教材将占很高的比例。专门课教材建设在很大程度上影响着高职高专教学质量。专门课教材是按照《培养规格》的要求,在对有关专业的人才培养模式和教学内容体系改革进行充分调查研究和论证的基础上,充分吸取高职、高专和成人高等学校在探索培养技术应用性专门人才方面取得的成功经验和教学成果编写而成的。这套教材充分体现了高等职业教育的应用特色和能力本位,调整了新世纪人才必须具备的文化基础和技术基础,突出了人才的创新素质和创新能力的培养。在有关课程开发委员会组织下,专门课教材建设得到了举办高职高专教育的广大院校的积极支持。我们计划先用2~3年的时间,在继承原有高职高专和成人高等学校教材建设成果的基础上,充分汲取近几年来各类学校在探索培养技术应用性专门人才方面取得的成功经验,解决新形势下高职高专教育教材的有无问题;然后再用2~3年的时间,在《新世纪高职高专教育人才培养模式和教学内容体系改革与建设项目计划》立项研究的基础上,通过研究、改革和建设,推出一大批教育部高职高专规划教材,从而形成优化配套的高职高专教育教材体系。

本套教材适用于各级各类举办高职高专教育的院校使用。希望各用书学校积极选用这批经过系统论证、严格审查、正式出版的规划教材,并组织本校教师以对事业的责任感对教材教学开展研究工作,不断推动规划教材建设工作的发展与提高。

教育部高等教育司

2001年4月3日

前 言

教育部在《面向 21 世纪教育振兴行动计划》中提出“积极稳步发展高等教育，特别是要积极发展高等职业教育”。正是为了适应大力发展高等职业教育，为社会主义现代化建设培养一大批应用型高级技术人才的需要，我们根据高等职业教育《机械制图与计算机绘图》课程基本要求编写了本教材。

本习题集具有如下特点：

- ① 按《机械制图与计算机绘图》课程基本要求选编，在分量上有一定的余量，教学中可根据专业特点和实际情况酌情取舍；
- ② 选题措炼、典型；
- ③ 图板作业编写了作业批导书，便于学生作业；
- ④ 在各章节中分别加入计算机绘图的内容，同时培养手工绘图与计算机绘图的能力；
- ⑤ 采用了最新的国家标准。

本习题集由徐州师范大学工学院邢邦圣主编，九江职业技术学院彭晓兰、成都航空职业技术学院梁德平、北京工业职业技术学院苗耀华、株洲职业技术学院唐开勇任副主编。

参加习题集编写的有徐州师范大学技术教育学院邢邦圣（第 5、6、9 章），株洲职业技术学院唐开勇（第 1、7 章），九江职业技术学院彭晓兰（第 2 章及各章中的计算机绘图部分），北京工业职业技术学院苗耀华、黄宇（第 3、4 章），郑州铁路职业技术学院史艳红（第 8 章），吉林交通职业技术学院韩东霞（第 10 章），成都航空职业技术学院梁德平（第 11、12 章）。全书由邢邦圣统稿并最后定稿。

本书由中国矿业大学庄宗元教授主审。主审对初稿提出了许多宝贵意见，对此表示衷心感谢。

在本习题集编写、出版过程中，有关领导给予大力支持和热情指导，编者参考了许多专家、学者的著作和文献，在此，一并表示衷心感谢！

由于编者水平有限，时间仓促，书中错误及不妥之处在所难免，恳切希望广大读者批评指正。

编者

2001 年 6 月 18 日

目 录

1. 制图的基本知识和技能	1
1-1 字体练习	1
1-2 图线练习	5
1-3 尺寸标注	6
作业一 线型	8
1-4 等分圆周	9
1-5 椭圆画法	10
1-6 斜度、锥度	10
1-7 圆弧连接	11
1-8 平面图形画法	13
作业二 抄绘平面图形	14
2. AutoCAD 基础	15
2-1 用计算机绘制下列图形	15
3. 正投影法和三视图	18
3-1 根据立体图指出相应的三视图	18
3-2 根据立体图补画视图中所缺的图线	20
3-3 根据立体图补画所缺的视图	21
3-4 由立体图画三视图	23
4. 点、直线、平面的投影	24
4-1 点的投影	24
4-2 直线的投影	27
4-3 平面的投影	31
5. 立体的投影	35
5-1 平面立体的投影	35
5-2 回转体的投影	37
5-3 基本体尺寸标注	39
6. 截交线	40
6-1 截交线	40
作业三 截交线	45
6-2 带切口的平面立体	46
6-3 求立体的相贯线 (一)	47
6-4 求立体的相贯线 (二)	49
作业四 求立体的相贯线	51
7. 轴测图	53
7-1 根据两视图画正等测图	53
7-2 根据两视图画斜二测图	55
7-3 用计算机绘制正等测图	56
8. 组合体	57
8-1 补画视图中所缺的图线	57
8-2 组合体的三视图画法	58
8-3 组合体的尺寸标注	61
8-4 看组合体的视图	63
作业五 根据轴测图画组合体的三视图	74
9. 机件常用的表达方法	76
9-1 视图	76
9-2 剖视图	78
作业六 根据轴测图画剖视图	86
9-3 断面图	88
9-4 简化画法	90
作业七 表达方法的综合应用	92

9-5 第三角投影法	94	11-1 公差与配合	107
9-6 用计算机绘制剖视图和断面图	95	11-2 形位公差	108
10. 标准件和常用件	96	11-3 表面粗糙度	109
10-1 螺纹	96	11-4 读零件图	110
10-2 螺纹连接件	98	作业十 用计算机绘制零件图	114
作业八 螺栓连接	100	作业十一 零件测绘	116
10-3 齿轮	101	12. 装配图	120
作业九 齿轮啮合图	103	12-1 读装配图	120
10-4 键、销	104	作业十二 用计算机绘制装配图	124
10-5 滚动轴承	105	作业十三 根据零件图拼画装配图	129
10-6 弹簧	106	作业十四 根据装配图拆画零件图	136
11. 零件图	107	参考文献	137

1. 制图的基本知识和技能

1-1 字体练习

叶 母 外 件 花 开 尺 寸 主 本 三 工 口 日 止 内 比 头 名 凸 术 平 无 子 分

□ □

□ □

齿 承 盖 角 套 床 度 座 壳 泵 半 瓦 号 皮 压 筒 密 定 塞 圆 圈 变 带 盘 器

□ □

□ □

机 械 制 图 比 例 描 审 核 日 期 序 号 名 称 件 数 重 量 材 料 备 注 技 术 交 流 的 工 具 共 第 张 要 求 不

□ □

□ □

□ □

□ □

续 1-1 字体练习

速 退 阀 型 垫 整 弹 板 柱 栓 械 楔 槽 沉 油 活 滑 减 体 拉 技 挡 操 杆 机

□ □

砂 形 斜 架 调 衬 纵 级 线 钉 螺 转 轴 轮 块 堵 球 瑞 箱 蜗 钢 销 钩 锥 键

□ □

□ □

□ □

尾 磨 厚 装 配 位 封 单 向 板 挡 滚 动 泵 旋 钢 簧 万 能 展 拆 卸 深 斜 热 处 理 光 洁 大 于 拉 紧 块 接 管

□ □

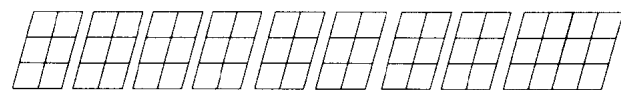
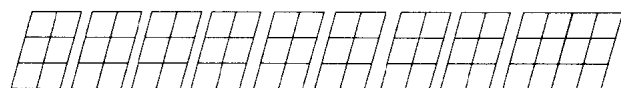
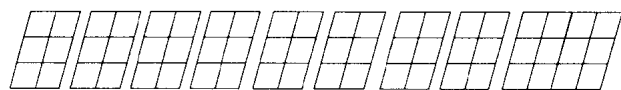
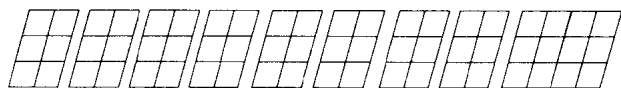
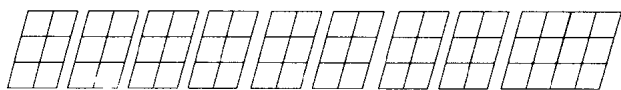
□ □

□ □

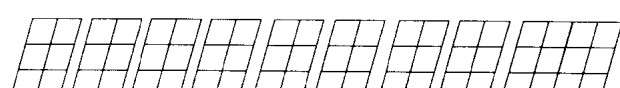
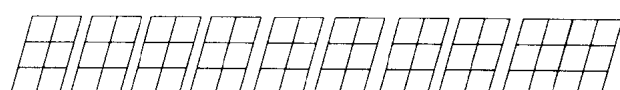
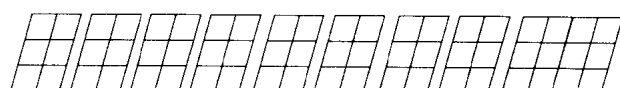
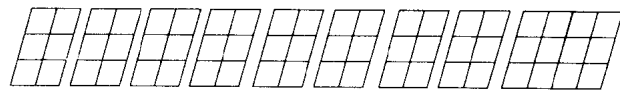
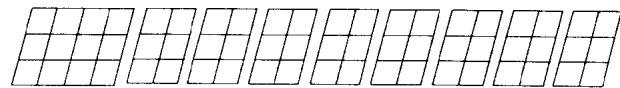
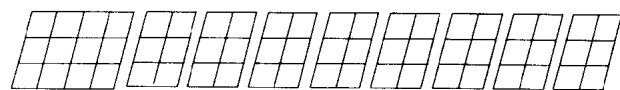
□ □

□ □

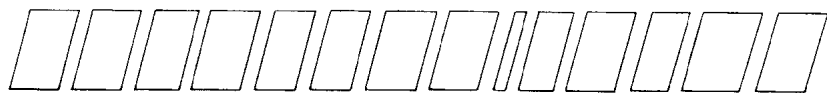
0123456789



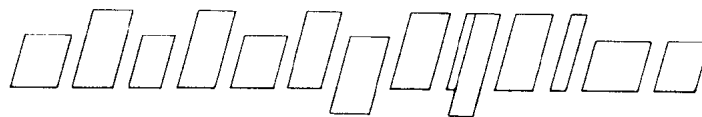
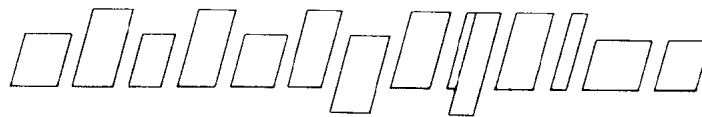
0123456789



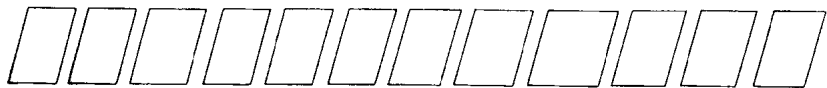
A B C D E F G H I J K L M N



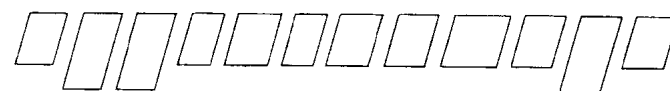
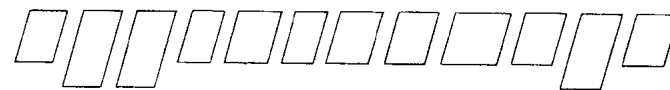
a b c d e f g h i j k l m n



O P Q R S T U V W X Y Z

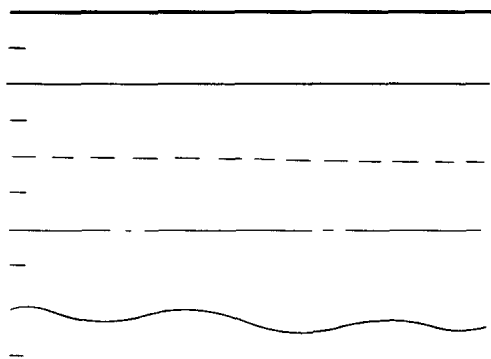


o p q r s t u v w x y z

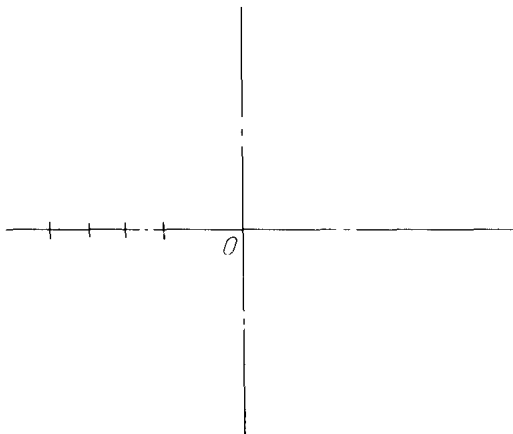


1-2 图线练习

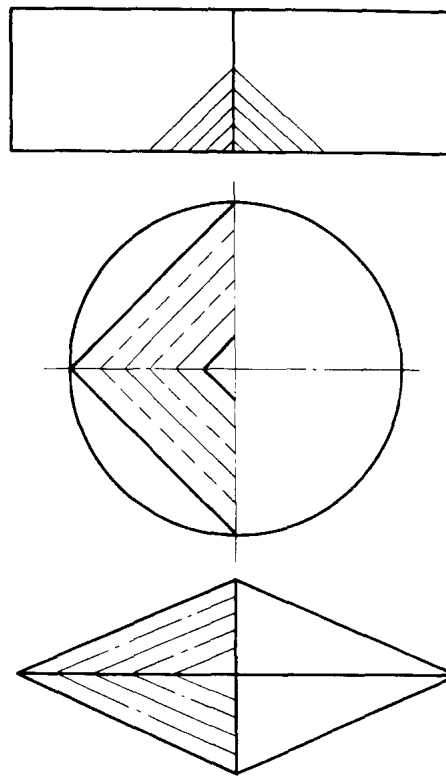
1. 在指定位置按水平方向抄画下列各种图线。



2. 在以 O 为圆心指定位置处，由大到小依次画出粗实线圆、细实线圆、虚线圆和细点划线圆。



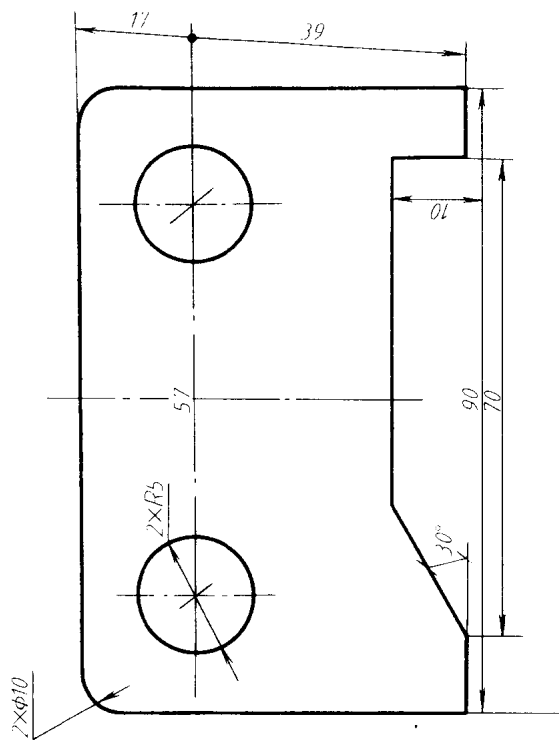
3. 完成下列图形中左右对称的各种图线。



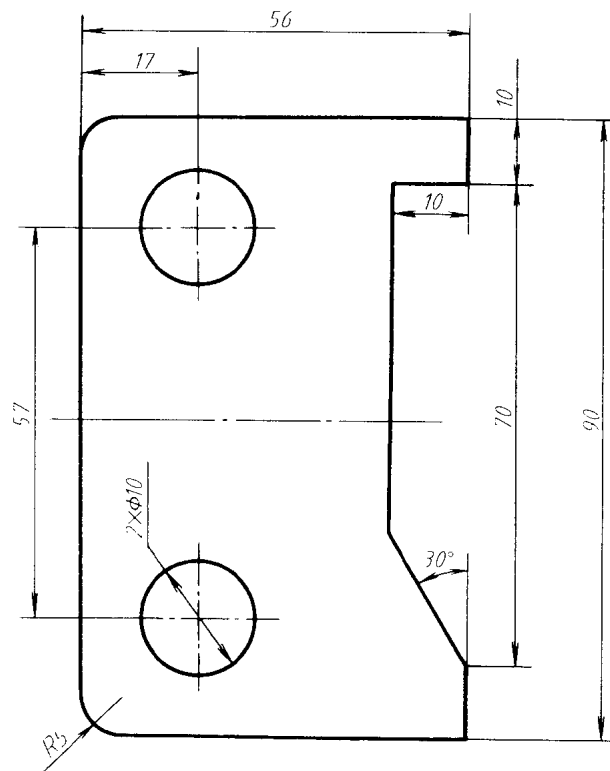
1-3 尺寸标注

1. 比较图 (1) 和图 (2), 指出图 (1) 尺寸标注的错误。

(1)



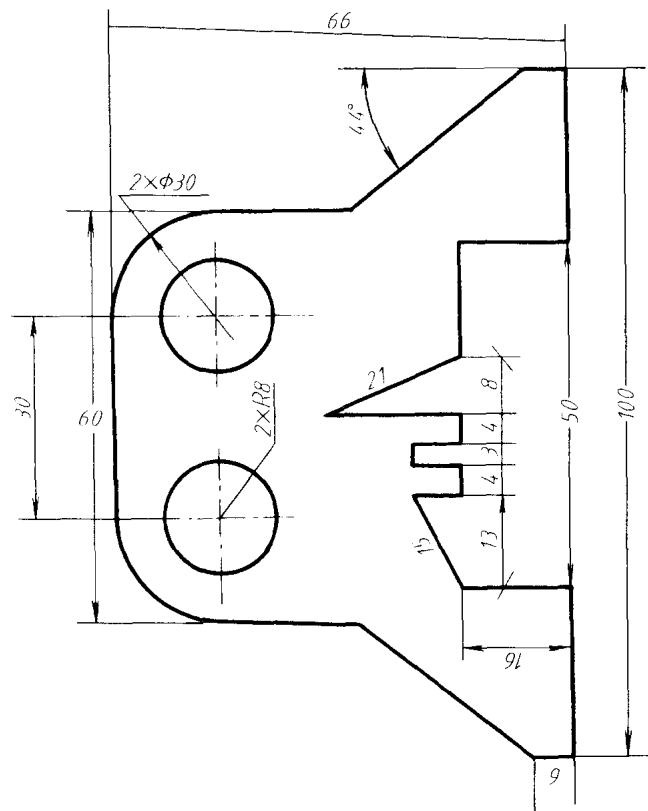
(2)



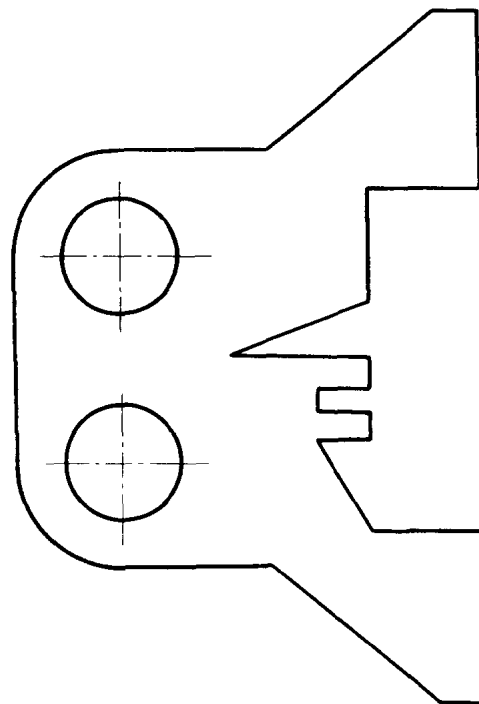
续 1-3 尺寸标注

2. 指出图 (1) 尺寸标注的错误, 将正确的标注注在图 (2) 上。

(1)



(2)



作业指导书

一、内容

按图例要求绘制各种图线。

二、目的

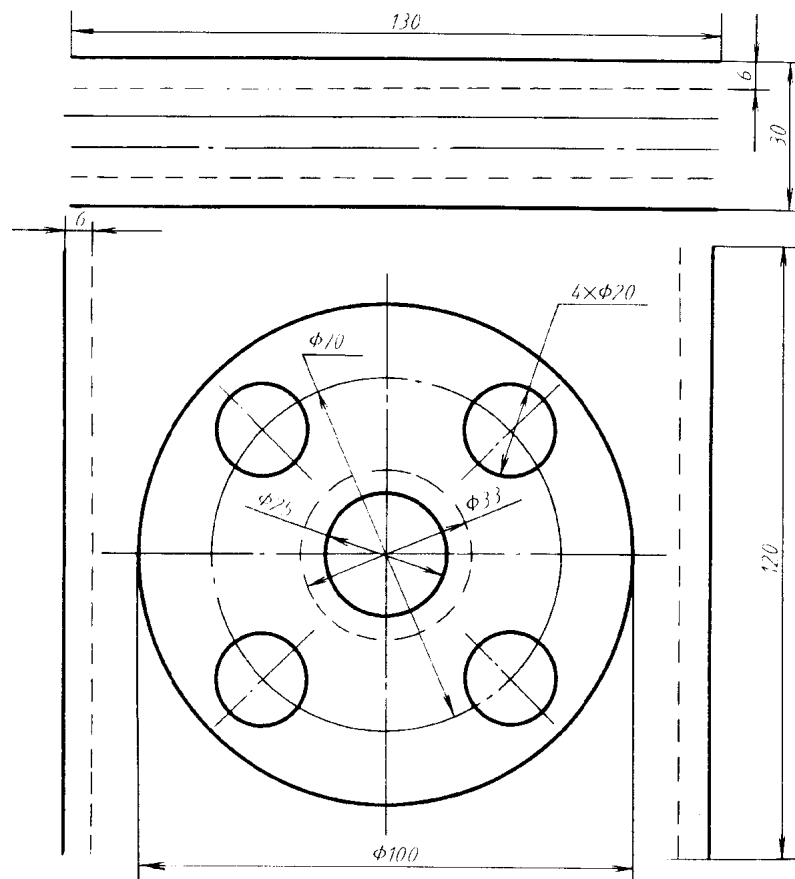
熟悉有关图幅、图线及字体的制图标准，初步掌握绘图仪器和工具的正确使用。

三、要求

1. 选用 A4 幅面的图纸，竖放，比例 1:1，图名为“线型练习”，标注尺寸。
2. 遵守国标中有关图幅、图线、尺寸标注等的规定，同类图线全图应粗细一致，字体工整。

四、提示

1. 鉴别图纸正反面，固定图纸，用细线画出图框线及标题栏。
2. 图面布置要匀称，作图要准确。
3. 画同心圆时，应先画小圆后画大圆。
4. 底稿画完后应认真检查，然后按图线标准描深。
5. 标题栏中图名、校名用 10 号字，日期用 3.5 号字，其余均用 5 号字书写。
6. 注意图面清洁。

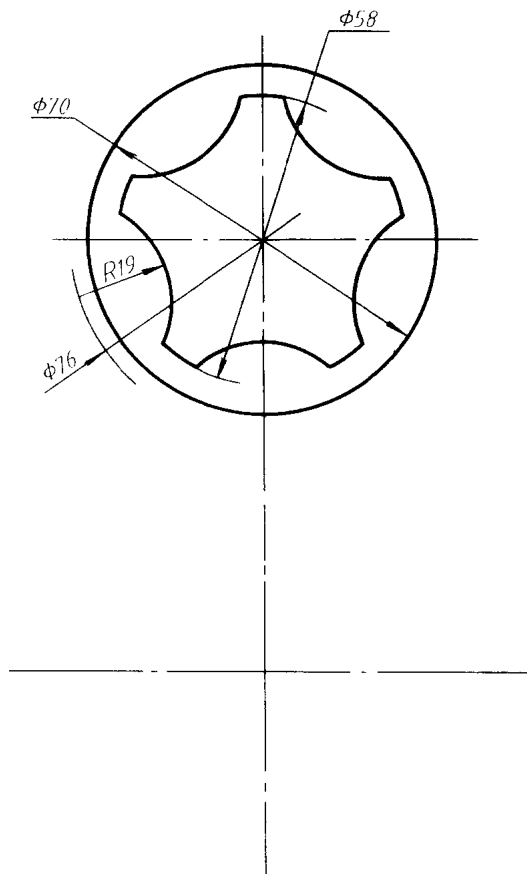


(标题栏)

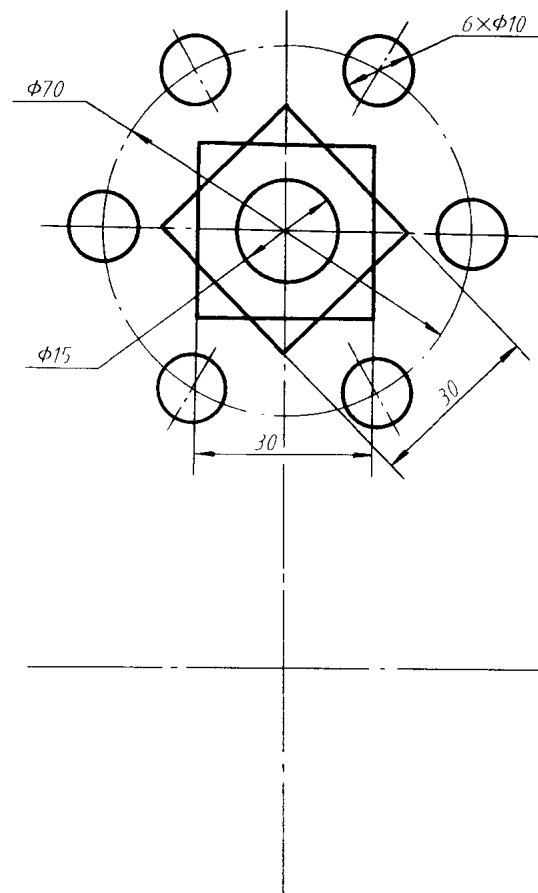
1-4 等分圆周

根据图中尺寸，用 1:1 比例将下列图形及尺寸抄绘在指定位置处。

1.

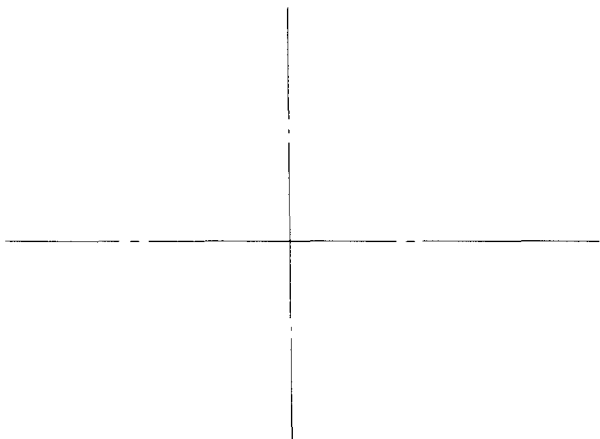


2.



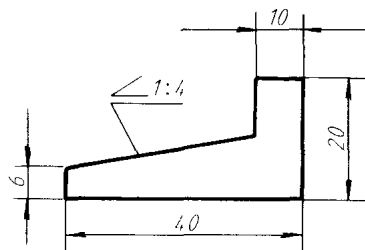
1-5 椭圆画法

用四心圆法画椭圆（已知椭圆长、短轴分别为80mm、45mm）。

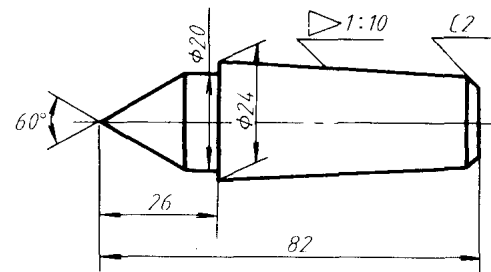


1-6 斜度、锥度

1. 参照所示图形，用1:1比例在指定位置处画出图形，并标注尺寸。



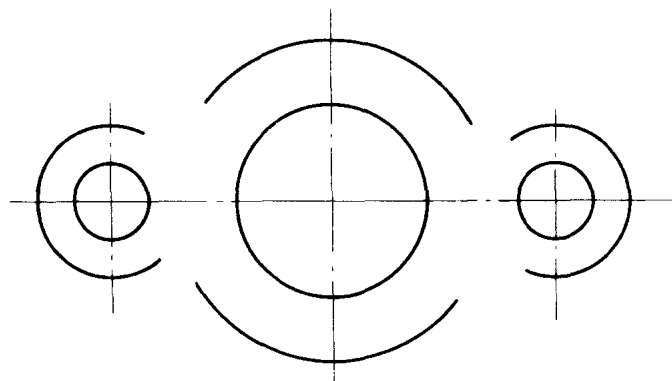
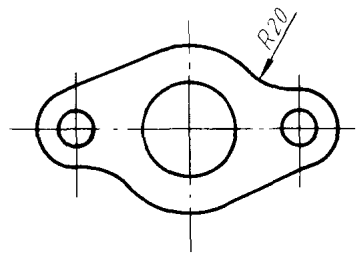
2. 参照所示图形，用1:1比例在指定位置处画出图形，并标注尺寸。



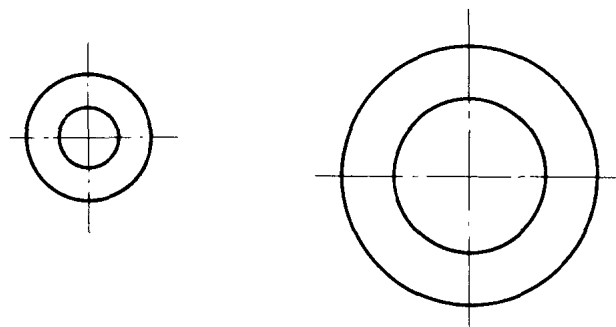
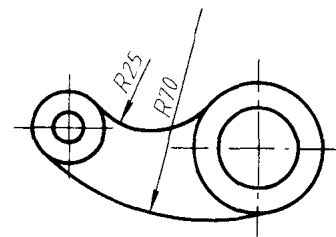
1-7 圆弧连接

参照图例尺寸，完成下列各图形的线段连接，标出连接弧圆心和切点（比例为1:1）。

1.

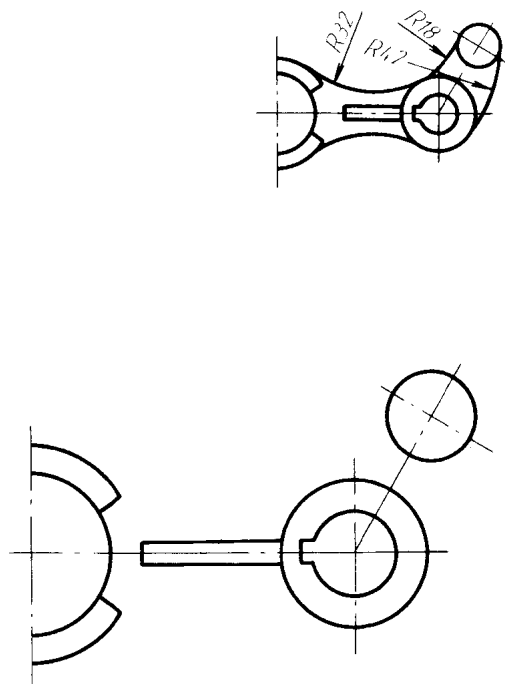


2.



续 1-7 圆弧连接

3.



4.

