



普通高等教育规划教材

化工制图习题集

郝坤孝 吕安吉 主编 张星明 主审



化学工业出版社

HUAGONG ZHITU
XITANJI

普通高等教育规划教材

化工制图习题集

郝坤孝 吕安吉 主编
张星明 主审



化学工业出版社

· 北 京 ·

本习题集是《化工制图》(吕安吉、郝坤孝主编)教材的配套用书。

本习题集共分为 11 章。第 1 章为制图标准、几何作图、尺规作图、徒手作图的基本方法练习;第 2 章到第 5 章为正投影法、点线面、形体的三视图、基本体、截交线、相贯线、组合图和轴测图等投影作图练习;第 6 章为视图、剖视图、断面图等图样画法练习;第 7 章练习标准件和常用件的表达方法;第 8 章和第 9 章为零件图与装配图的绘制和阅读练习;第 10 章和第 11 章为化工设备图和化工工艺图的画法和阅读练习。

本习题集在编排顺序上由浅入深、由简到繁、循序渐进,旨在培养学生对实际工程结构的表达能力和工程图样的识读能力,结构体系与配套教材《化工制图》保持一致。

本习题集可作为普通高等学校本科、高职高专化工类专业教材,也可供相关工程技术人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

化工制图习题集/郝坤孝,吕安吉主编. —北京:化学工业出版社,2011.6

普通高等教育规划教材

ISBN 978-7-122-11129-6

I. 化… II. ①郝…②吕… III. 化工机械-机械制图-高等学校-习题集 IV. TQ050.2-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 073282 号

责任编辑:高 钰

装帧设计:刘丽华

责任校对:周梦华

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:三河市宇新装订厂

787mm×1092mm 1/16 印张 9 3/4 字数 264 千字 2011 年 8 月北京第 1 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:18.00 元

版权所有 违者必究

前 言

本习题集是《化工制图》(吕安吉、郝坤孝主编)教材的配套用书。

本习题集是依据教育部高等学校工程图学教学指导委员会 2005 年制定的“高等学校工程图学教学基本要求”及近年来发布的相关国家标准,结合编者长期的教学经验编写的,适用于普通高等学校本科及高职高专机械类和近机械类各专业使用,也可供相关工程技术人员参考。

本习题集在编排顺序上由浅入深、由简到繁、循序渐进,旨在培养学生对实际工程结构的表达能力和工程图样的识读能力,结构体系与配套教材《化工制图》保持一致,主要内容有:制图标准、几何作图、尺规作图、徒手作图的基本方法练习;正投影法、点线面、形体的三视图、基本体、截交线、相贯线、组合图和轴测图等投影作图练习;视图、剖视图、断面图等图样画法练习;练习标准件和常用件的表达方法;零件图与装配图的绘制和阅读练习;化工设备图和化工工艺图的画法和阅读练习。

本习题集以加强学生综合素质、创造性思维及创新能力的培养为出发点,尽量反映新知识、新内容,体现行业特色,应用现代科学技术,采用先进的绘图方法,有以下特点:

① 本习题集注重最新国家标准和部颁标准的推广,突出绘图、读图能力的培养,力求贯彻理论联系实际原则,更符合高等教育的培养目标。

② 力求提高书中插图质量,图例典型,代表性强,刻意使其达到清晰、醒目、秀美的效果。

③ 在内容设置上力求使投影理论部分以应用为目的,以机件表达方法为中介,以机械制图为基础,强化了化工行业和生产的针对性和实用性。在结构上力求做到画图和读图相结合,画图与尺寸标注相结合。

④ 注重 CAD 绘图能力的培养与训练,并精选习题,做到在允许的学时范围内,达到能绘制二维图形的目的。

本习题集由郝坤孝、吕安吉任主编,参加编写工作的有:郝坤孝、吕安吉、季阳萍、刘雯。张星明主审并提供了许多宝贵意见,在此致谢。

由于编者水平所限,习题集中难免存在缺点、不当之处,恳请广大同仁和读者不吝赐教,在此谨先表谢意。

编者

2011 年 3 月

目 录

第1章 制图的基本知识	1
第2章 投影基础	17
第3章 立体的表面交线	35
第4章 组合体	52
第5章 轴测图	71
第6章 机件的表达方法	77
第7章 标准件和常用件	102
第8章 零件图	109
第9章 装配图	119
第10章 化工设备图	130
第11章 化工工艺图	142
参考文献	152

第 1 章 制图的基本知识

1-1 字体练习

工 程 图 学 是 研 究 各 类 工 程 图 共 同 的 基 础 理 论 及 其

□ □

□ □

□ □

□ □

应 用 的 学 科 机 械 化 工 图 是 研 究 绘 制 和 阅 读 工 程 图

□ □

□ □

□ □

□ □

机 械 制 图 工 程 图 样 投 影 基 础 表 面 结 构 审 核 重 量 材

□ □

□ □

□ □

□ □

料 数 量 油 泵 减 速 器 原 理 分 析 比 例 序 号 压 缩 斜 线 测

□ □

□ □

□ □

□ □

工程图学的最基本理论是实现空间中三维物体与平面上二维图形映射

□ □

□ □

□ □

□ □

用二维平面图形准确表示空间三维物体结构形状的理论投影法来实现

□ □

□ □

□ □

□ □

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 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

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 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

化工设备图 化工工艺图 管路布置图 零件图 装配图 标准件 常用件 圆柱销

□ □

□ □

□ □

□ □

螺纹连接 紧固件 齿轮 滚动轴承 弹簧 蛇管 技术要求 标准公差 基本偏差值

□ □

□ □

□ □

□ □

I II III IV V VI VII VIII IX X

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

I II III IV V VI VII VIII IX X

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

1-2 图线练习

作业指导书

一、作业目的

1. 掌握国家标准中规定各种图线的画法。
2. 掌握图框及标题栏的画法。
3. 学会使用绘图工具和仪器。

二、内容与要求

1. 按图例要求绘制各种图线。
2. 用 A4 图纸，横装，绘图比例 1:1。

三、作图步骤

1. 画图框和标题栏。
2. 图形布局。
3. 画底稿。
4. 描深图线。
5. 标注尺寸，填写标题栏。

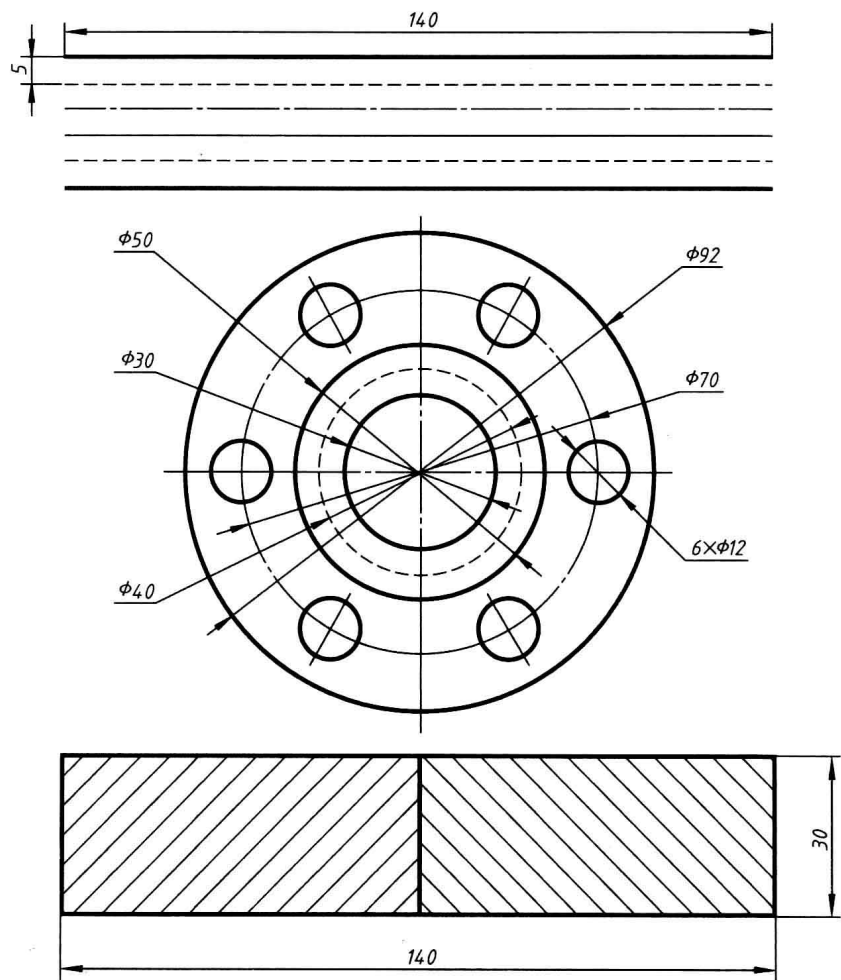
四、注意事项

1. 底稿线应细、轻、准确。画图时，先画图形的基准线（定位线、中心线、轴线），再画主要轮廓线，按照由大到小、由整体到局部，画出所有轮廓线。完成底稿后，仔细检查。

2. 加深图线时，应先加深细点画线、细实线、细虚线，然后再加深粗实线的顺序。同类图线应保持粗细、深浅一致。加深直线的顺序应是先横后竖再斜，按水平从左到右、竖直线从上到下的顺序一次完成。

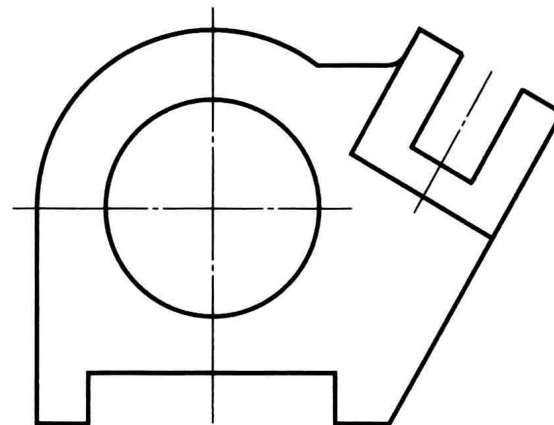
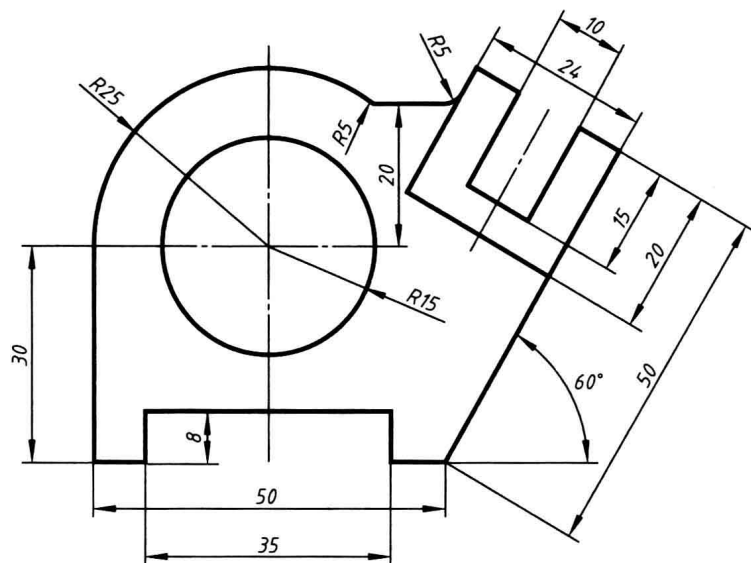
3. 画出的图线应做到线型正确，粗细分明、连接光滑、图面整洁。

五、图例（见右图）

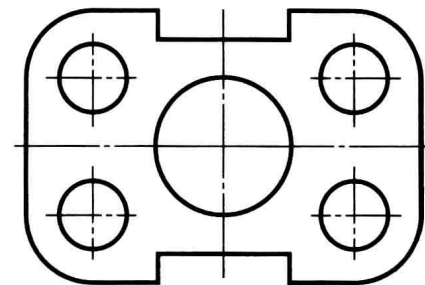
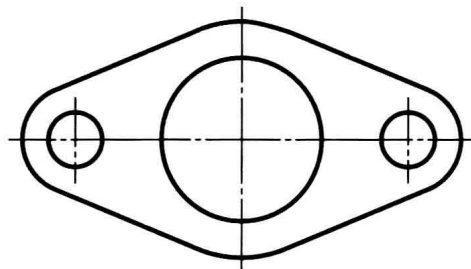
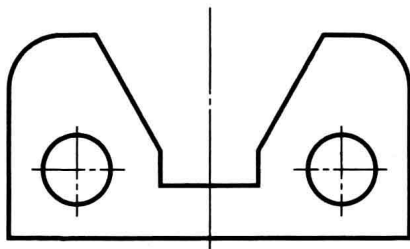


1-3 尺寸标注

1. 改正下面图中尺寸注法的错误。

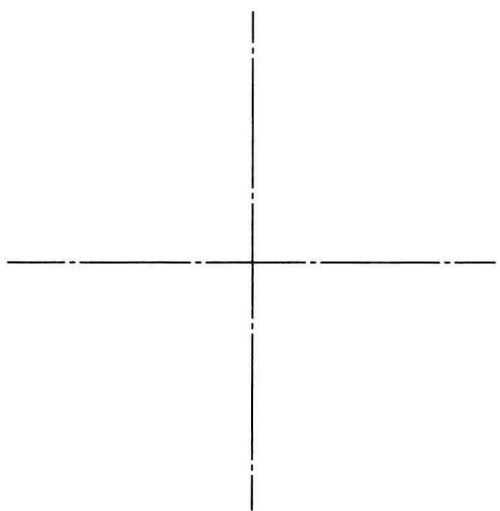
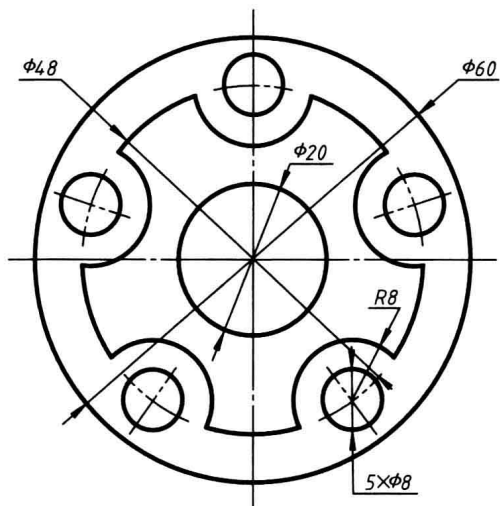


2. 标注下列平面图形的尺寸（尺寸数值从图中量取并取整）。

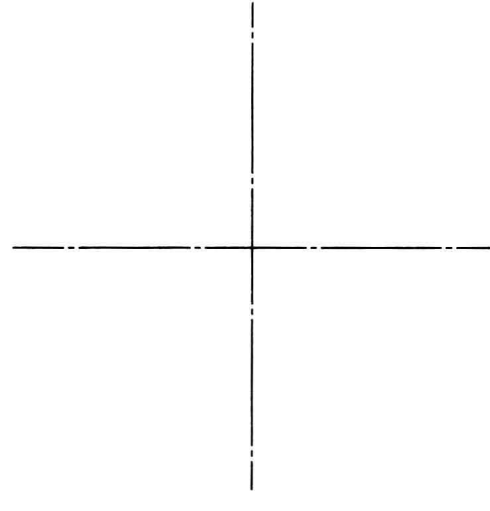
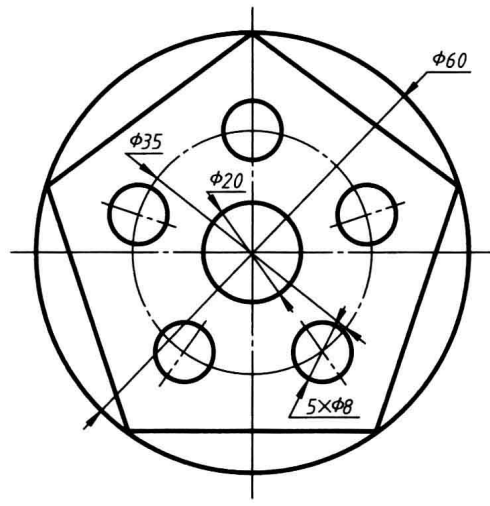


1-4 按图例画出下列图形

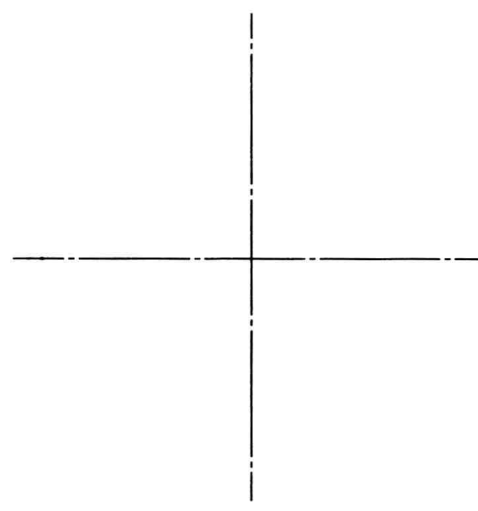
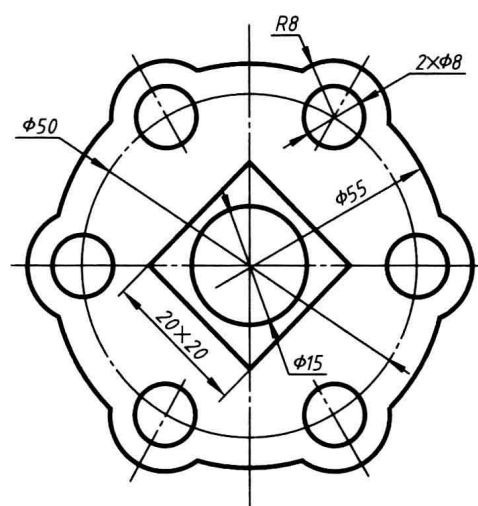
1.



2.



3.



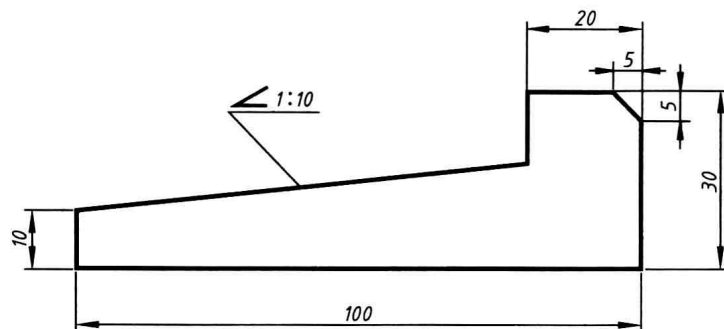
班 级 _____

姓 名 _____

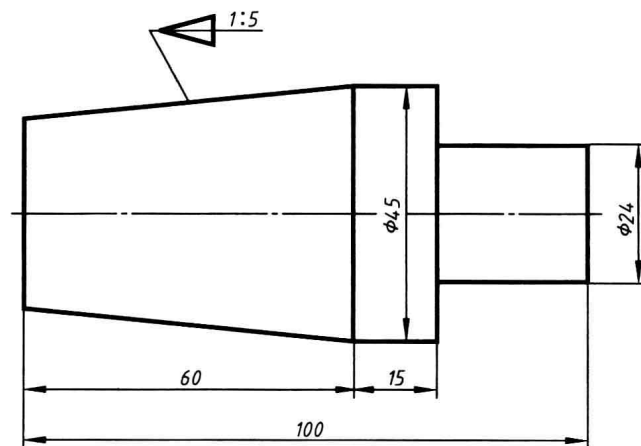
学 号 _____

1-5 按下列图中给定的尺寸，用 1 : 1 的比例抄画图形，并标注斜度、锥度

1.

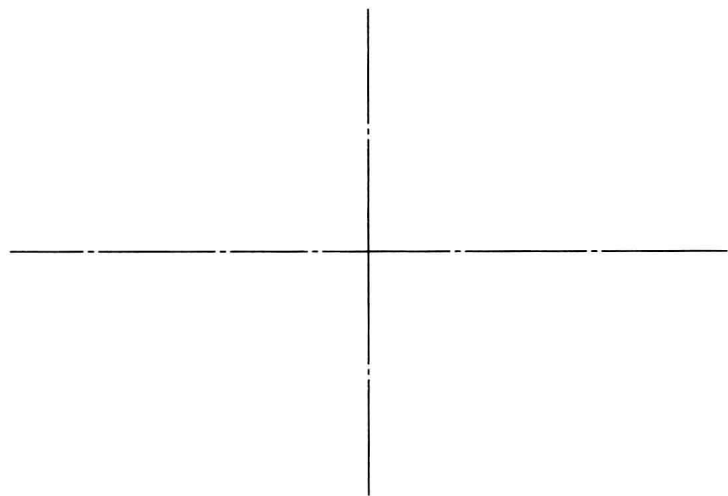


2.

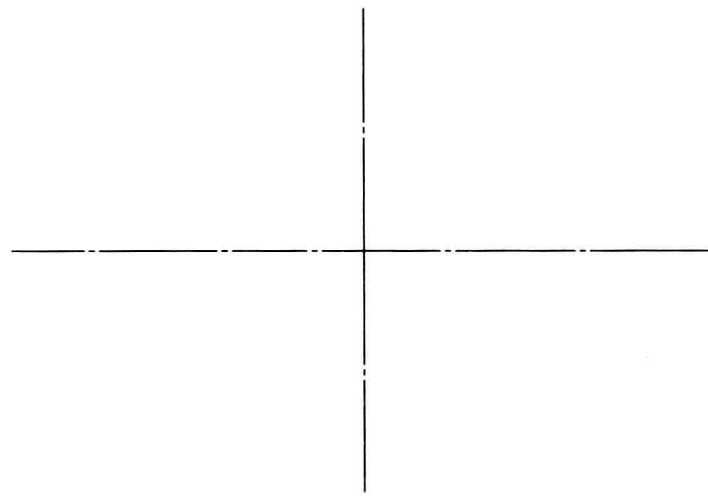


1-6 平面曲线

1. 已知椭圆长轴为 80mm，短轴为 50mm，用同心法绘制椭圆。

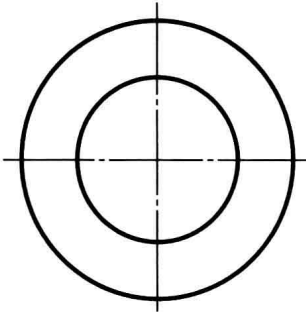
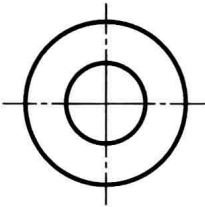
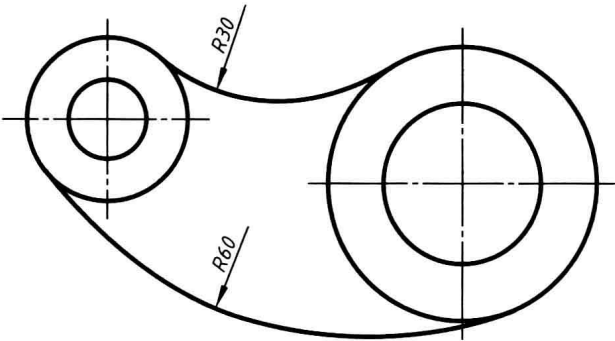


2. 已知椭圆长轴为 80mm，短轴为 50mm，用四心近似法绘制椭圆。

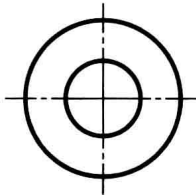
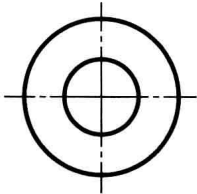
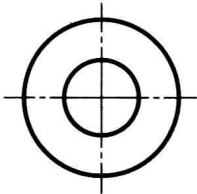
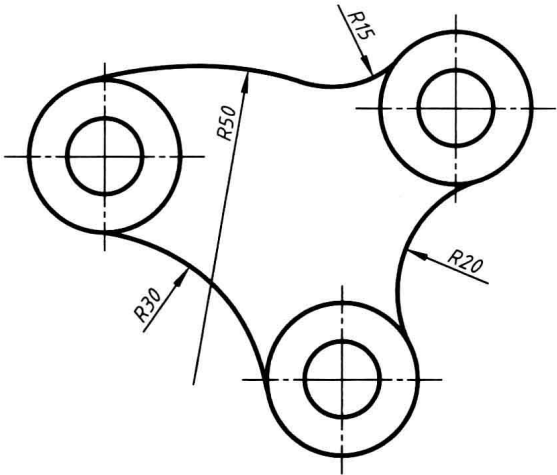


1-7 参照左图完成圆弧连接作图，并标出连接圆弧的圆心和切点

1.



2.



1-8 平面图形作业

作业指导书

一、作业目的

1. 熟悉平面图形的画法及尺寸标注方法。
2. 掌握平面图形的分析方法和作图方法。
3. 掌握使用绘图工具和仪器的技能。

二、内容与要求

1. 按教师指定的题目绘制图形并标注尺寸。
2. 用 A3 图纸, 绘图比例自定。

三、作图步骤

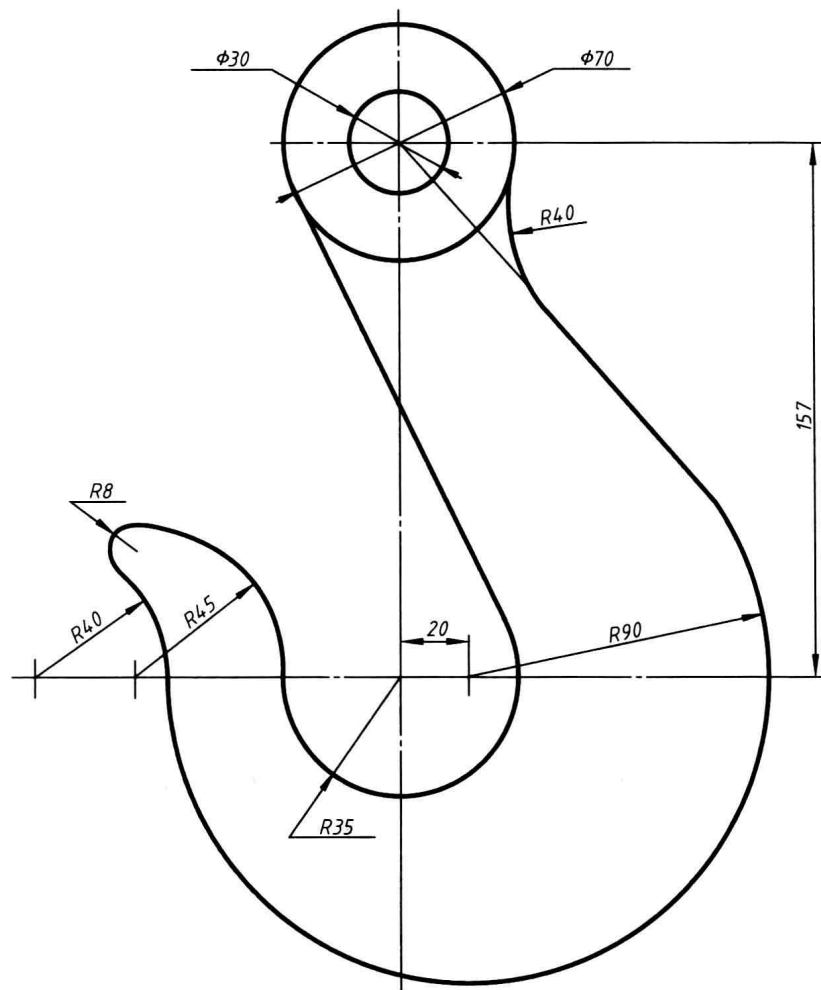
1. 分析图中尺寸和线段的性质, 确定作图步骤。
2. 画底稿。
3. 检查、校对底稿, 描深图形。
4. 标注尺寸, 填写标题栏。

四、注意事项

1. 布置图形时, 应考虑标注尺寸的位置。
2. 尺寸标注要完整、正确, 字体、箭头应符合要求且大小一致。
3. 注意图面整洁, 多余图线应擦去, 点画线和尺寸界线出头不要过长。

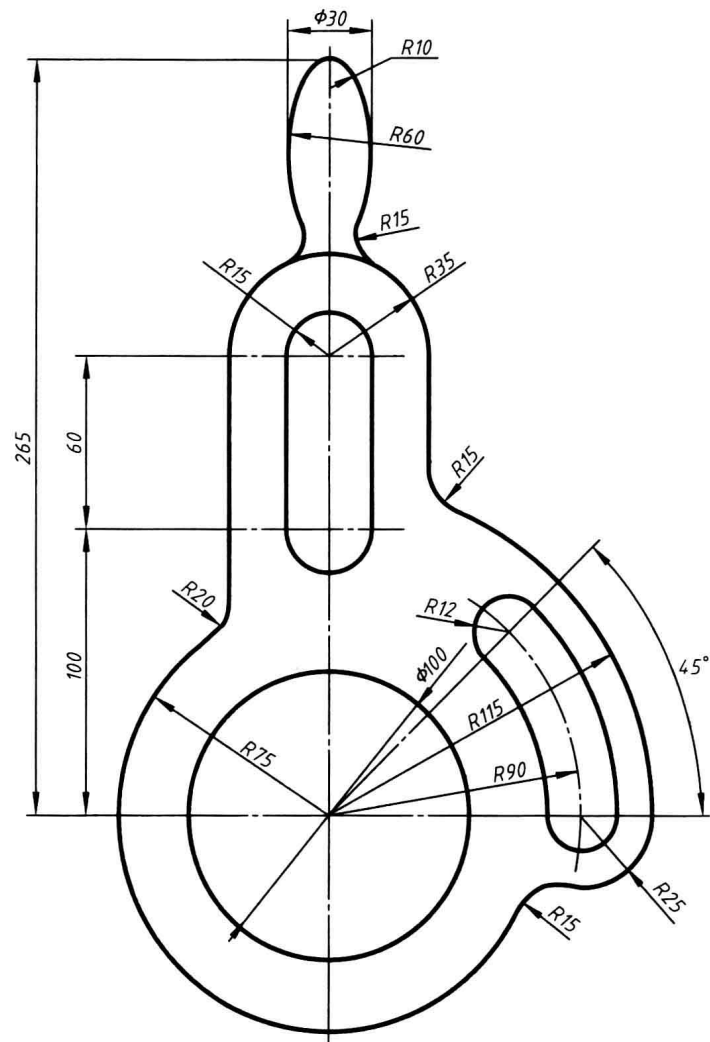
五、图例 (见右图)

1.



1-8 平面图形作业 (续)

2.



3.

