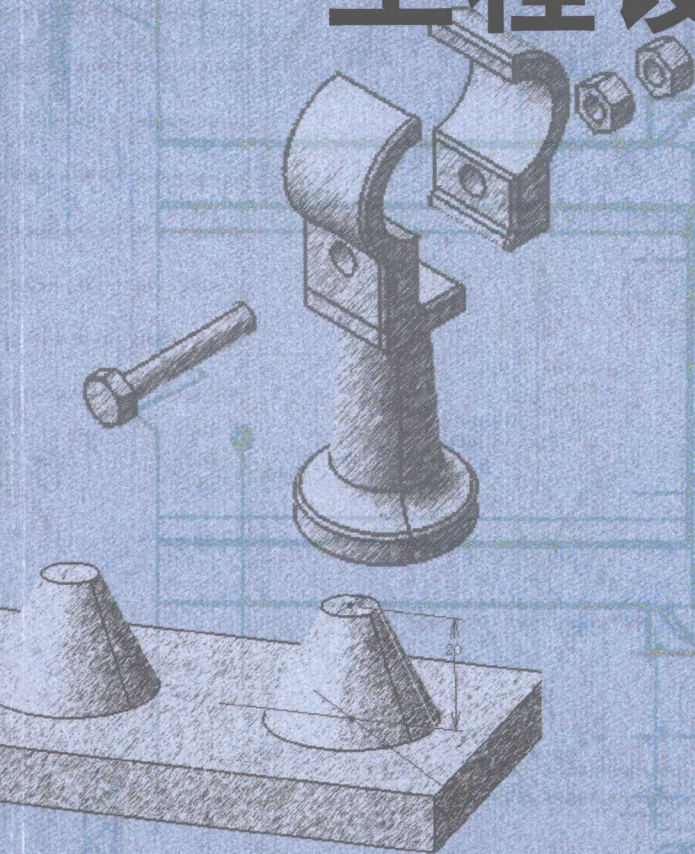




普通高等教育“十一五”规划教材

# 工程设计制图习题集

主 编 王秀英



科学出版社  
www.sciencep.com

普通高等教育“十一五”规划教材

# 工程设计制图习题集

主 编 王秀英

副主编 谷艳华 李 军 闫 冠

科学出版社

北 京

## 内 容 简 介

本习题集和与其配套的主教材《工程设计制图》为吉林省教育教学改革项目的研究成果,也是吉林大学“十一五”规划教材建设项目。本习题集以体为主线来编排和设计作业题目,突出读图能力的培养;习题类型多样化,除小作业外还配有阶段性的大作业,并配有习题指导;强化徒手绘图基本功的训练;全面采用最新颁布的国家标准,便于组织教学。

本习题集与王秀英主编的《工程设计制图》教材配套使用,适合于高等理工院校近机类、非机械类专业(60~80学时)工程图学教学使用,也可供其他专业或电大、函授、高职等非机械类专业使用,还可供有关工程技术人员参考。

### 图书在版编目(CIP)数据

工程设计制图习题集 / 王秀英主编. —北京:科学出版社,2008  
普通高等教育“十一五”规划教材  
ISBN 978-7-03-021881-0

I. 工… II. 王… III. 工程制图-高等学校-习题 IV. TB23-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 063679 号

责任编辑:马长芳 / 责任校对:鲁 素

责任印制:张克忠 / 封面设计:陈 敬

科学出版社 出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

双青印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

\*

2008 年 6 月第 一 版 开本:787×1092 1/16

2008 年 6 月第一次印刷 印张:7 1/4

印数:1—4 000 字数:170 000

定价:19.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换(双青))

## 前 言

本习题集是根据国家教育部工程图学教学指导委员会 2004 年制定的《普通高等院校工程图学课程教学基本要求》，在认真总结多年来教学改革和教材建设成功经验的基础上编写而成的。为适应高等院校工程图学教学改革和多媒体教学的需要，充分发挥纸质教材和电子教材的优势，我们编写了包括本习题集和主教材《工程设计制图》的、适用于非机类专业的工程图学课程立体化教材。该套教材为吉林省教育教学改革项目的研究成果，也是吉林大学“十一五”规划教材建设项目。本习题集与同时出版的《工程设计制图》(科学出版社, 2008 年)教材配套使用。

本习题集有如下主要特点：

1. 以体为主线，遵循从三维立体到二维图形的认识规律来编排设计作业题目，并注重把点、线、面与立体的投影相结合，把投影与视图、形体分析与构型设计相结合，突出了读图能力的培养。
2. 习题类型多样化，内容循序渐进、由浅入深、全面丰富，便于学生理解和练习；对于阶段性的大作业配有适当的作业指导；便于组织教学，适应于近机类、非机类各专业教学的需要。
3. 考虑到徒手绘图是计算机辅助设计绘图技术及构思设计时必须具备的技能，本习题集将徒手绘图内容贯穿于整个教学环节和作业实践中，加强对徒手绘图基本功的训练，以利于培养空间想像与构思能力及创造性的形体设计能力。
4. 全面采用了我国 2008 年以前最新颁布的《技术制图》、《机械制图》等国家标准及与制图有关的其他标准，以使读者及时了解有关国家标准的变化，在设计和绘图中贯彻执行最新国家标准。

本习题集适用于高等理工科院校近机类、非机械类专业(60~80 学时)使用，也可供其他专业或电大、函授、高职等非机械类专业使用，还可供有关工程技术人员参考。

本习题集由王秀英主编，谷艳华、李军、闫冠为副主编。参加编写工作的有：李军(第一章、第十三章)、潘淑璋(第二章)、张云辉(第三章、第五章)、王秀英(前言、第四章、第十四章)、谭力(第六章)、谷艳华(第七章)、张秀芝(第八章、第十一章)、潘子健(第九章、第十二章)、付春艳(第二章、第十章)。

在本书编写与出版过程中，得到了吉林大学教务处、机械工程学院、机械基础教学中心、工程图学教研室等单位的大力支持，在此表示诚挚的感谢。

编者水平有限，书中难免有某些错误和不妥之处，恳请读者批评指正。

编 者

2008 年 5 月

# 目 录

|      |             |     |
|------|-------------|-----|
| 第一章  | 制图的基本知识和技能  | 1   |
| 第二章  | 投影基础        | 9   |
| 第三章  | 立体的投影及其表面交线 | 23  |
| 第四章  | 组合体视图       | 37  |
| 第五章  | 轴测图         | 49  |
| 第六章  | 机件常用的表达方法   | 55  |
| 第七章  | 标准件和常用件     | 71  |
| 第八章  | 零件图         | 82  |
| 第九章  | 机械精度设计      | 89  |
| 第十章  | 装配图         | 95  |
| 第十一章 | 机械设计概论      | 103 |
| 第十二章 | 常用机构及传动     | 105 |
| 第十三章 | 展开图         | 108 |
| 第十四章 | 电气制图        | 110 |

## 1-1 汉字字体练习。

机 械 制 图 投 影 关 系 长 对 正 高 平 齐 宽 相 等 零 配 件

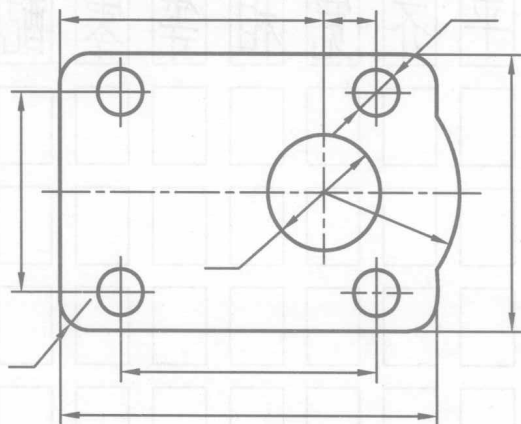
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

技 术 要 求 比 例 材 料 未 注 铸 造 圆 角 其 余 齿 轮 轴 承 弹 簧 表 面 热 处 理

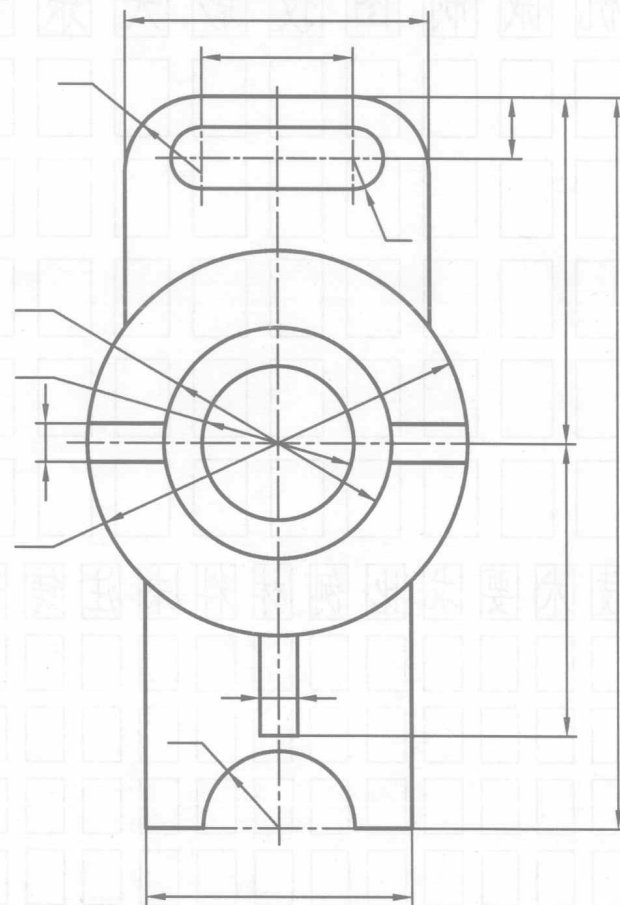
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1-2 在图中已画好的尺寸线上标注尺寸数值(数值从图中直接量取,并取整数,比例1:1)。

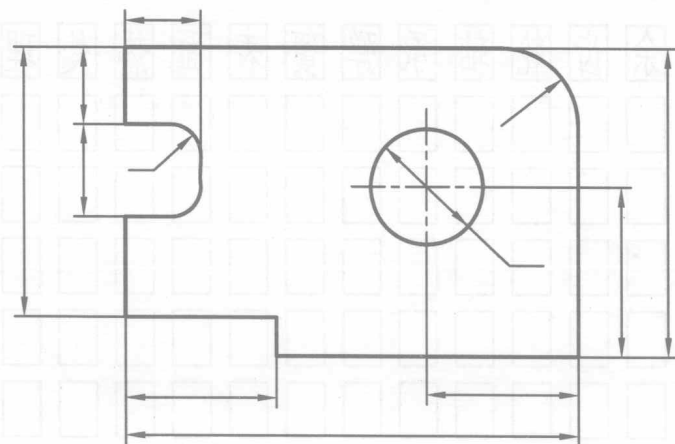
(1)



(3)

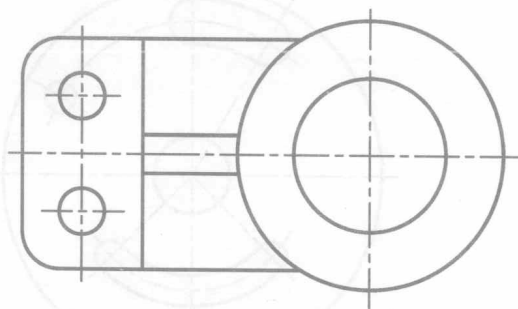
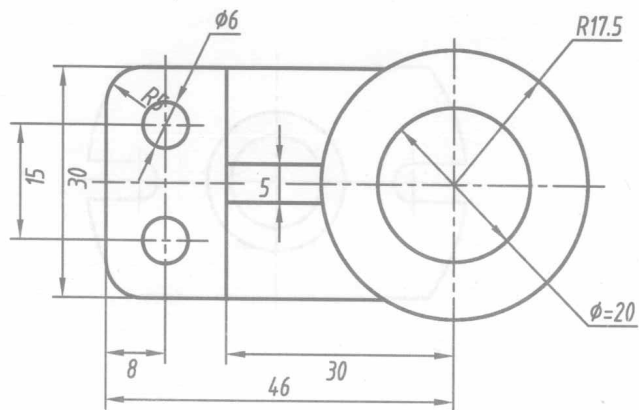


(2)

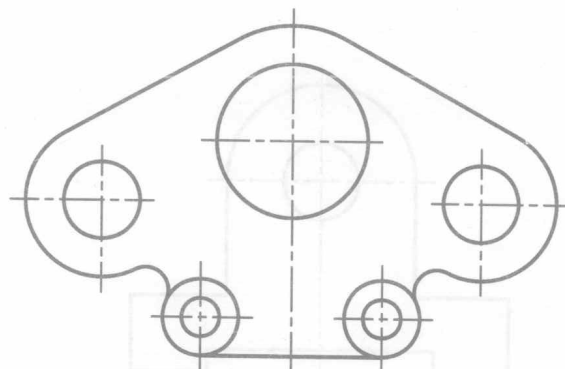
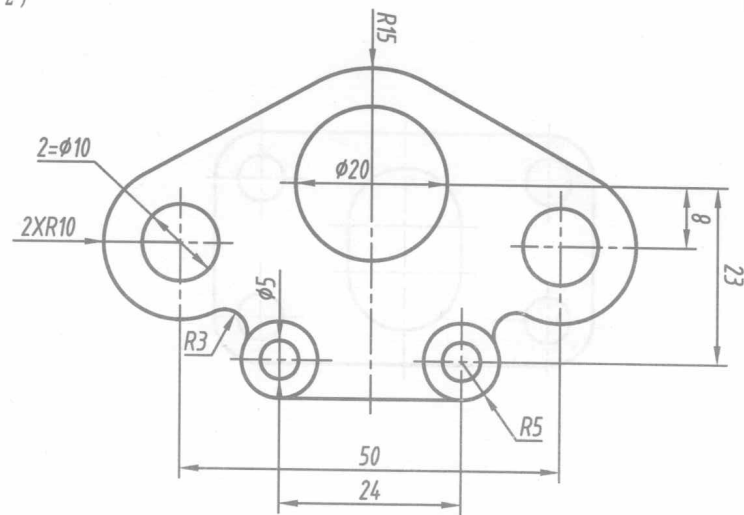


1-3 尺寸标注练习 (改正平面图形尺寸标注的错误, 并在下图中重新标注尺寸)。

(1)

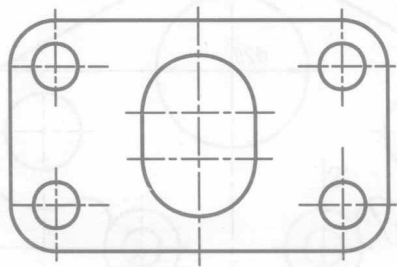


(2)

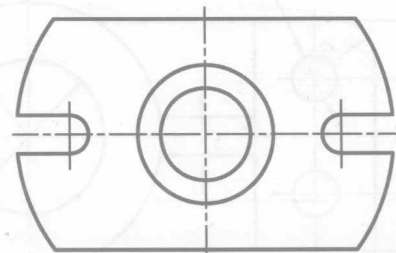


1-4 尺寸标注练习 (标注平面图形尺寸, 数值从图中直接量取, 并取整数, 比例1:1)。

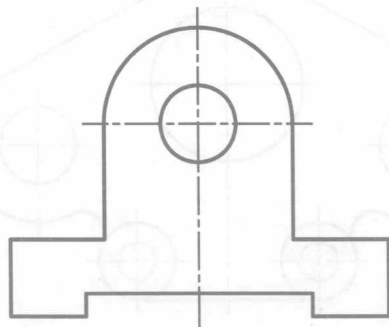
(1)



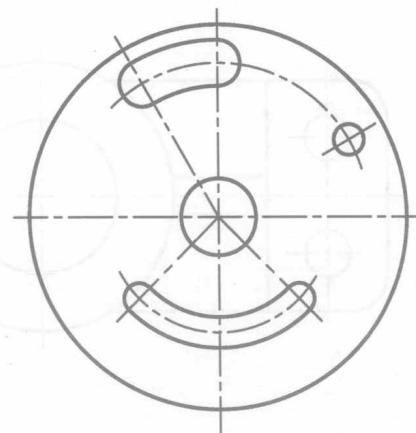
(2)



(3)



(4)



# 第一章 制图的基本知识和技能

班级

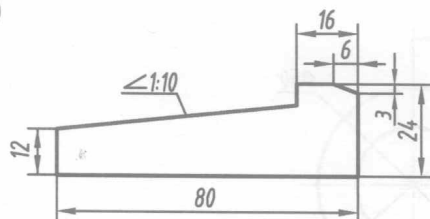
学号

姓名

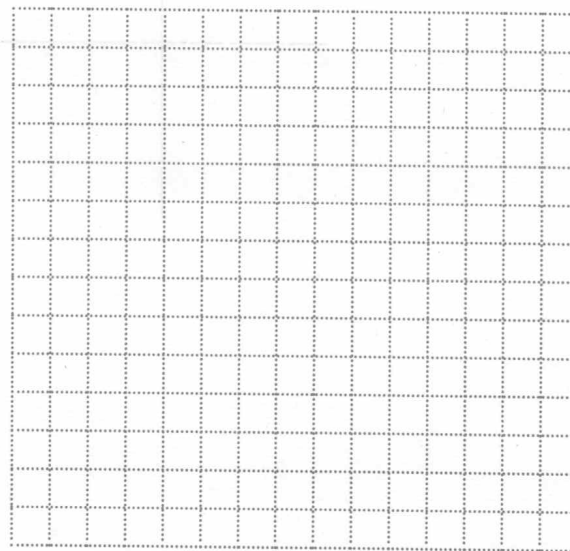
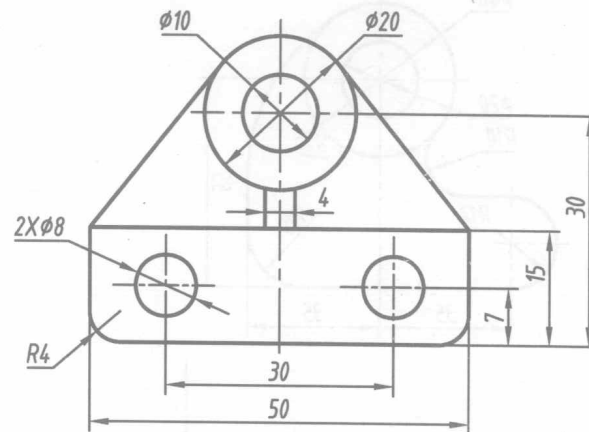
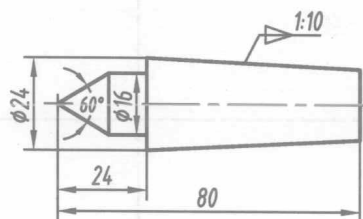
1-5 斜度、锥度练习 (按图所给尺寸, 在指定位置按1:1画图, 并标注尺寸及斜度、锥度)。

1-6 徒手绘制图形 (按图所给尺寸1:1画图, 并标注尺寸)。

(1)

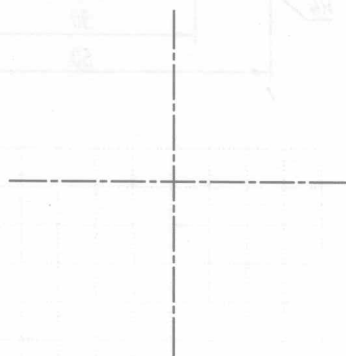
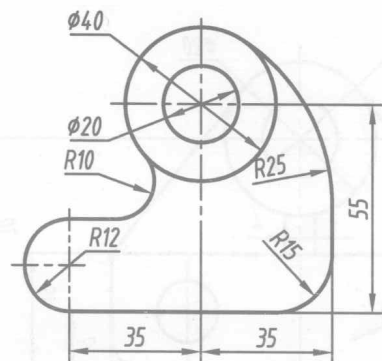


(2)

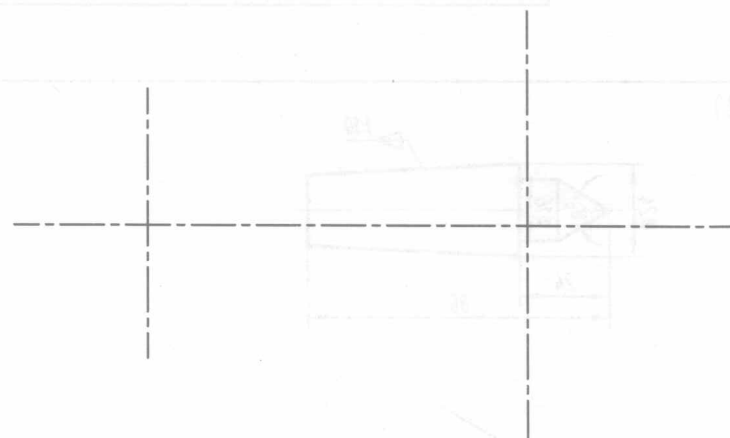
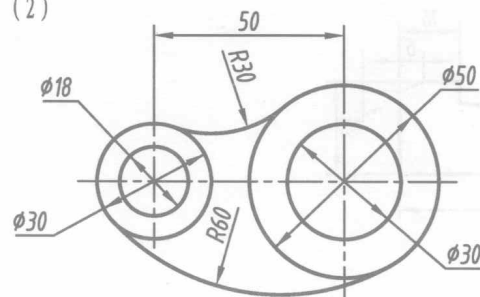


1-7 圆弧连接 (根据图中所给尺寸, 在指定位置按1:1画图, 并标注尺寸)。

(1)



(2)



## 大作业一 作业指导

## 一、作业内容

图线、尺寸标注及圆弧连接等基本训练（见本习题集的“1-8 第一次作业”）。

## 二、作业的目的及要求

1. 熟悉有关图幅、图线、字体、尺寸标注、标题栏等国家标准。
2. 熟悉平面图形的尺寸分析和线段分析过程，掌握圆弧连接的作图原理和方法。
3. 通过作图练习，初步掌握绘图工具的使用方法，培养手工绘图的基本技能。
4. 在作图中要严格遵守国家标准《技术制图》与《机械制图》的有关规定，图中的图线要浓淡一致，同类型图线粗细要一致，段长要一致，字体工整，汉字要写成仿宋体。
5. 绘图工具的使用方法要正确，量取尺寸要精确。
6. 作圆弧连接时，要准确找到圆心和切点，然后画出连接弧，连接点处的图线应光滑过渡。
7. 尺寸标注要正确、完整、清晰，尺寸箭头大小要一致，尺寸数字一般采用3.5号字。
8. 作图比例采用1:1。

## 三、作业时数

大约4小时。

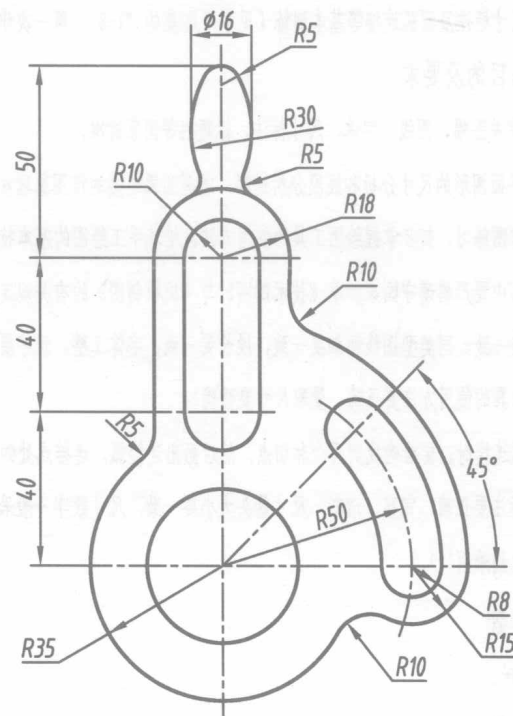
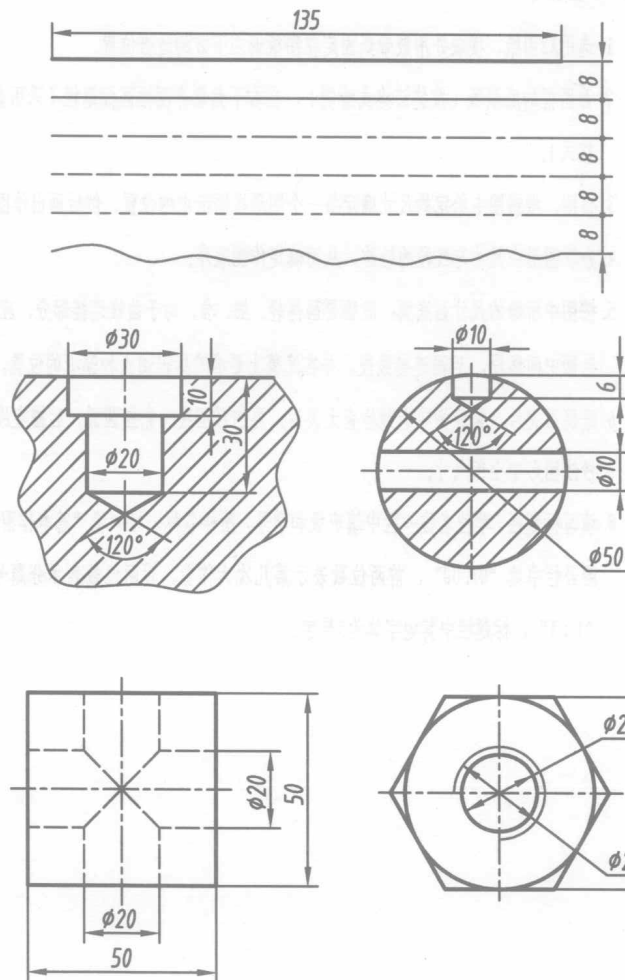
## 四、作业题目

基本作图。

## 五、作业指示

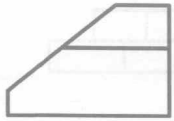
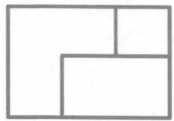
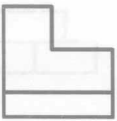
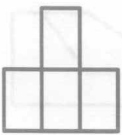
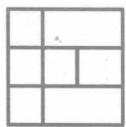
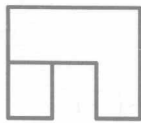
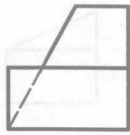
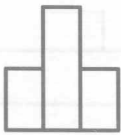
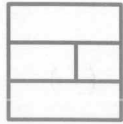
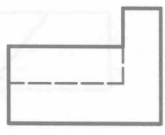
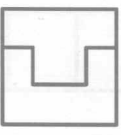
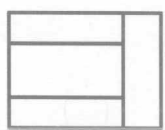
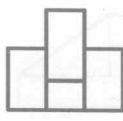
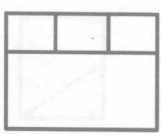
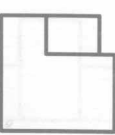
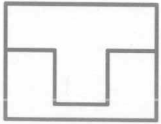
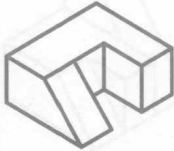
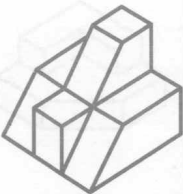
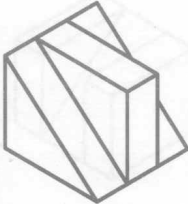
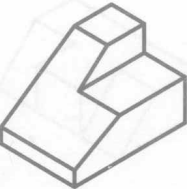
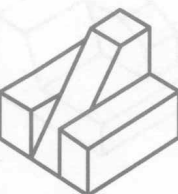
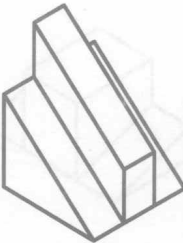
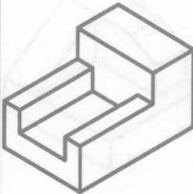
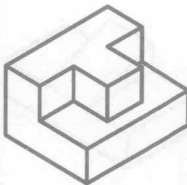
1. 选用A3图纸，横放并用胶带纸固定在图板偏左下方的适当位置。
2. 画图框的底稿线（按装订格式绘制），在右下角靠齐图框画标题栏（采用教材中图1-3的格式）。
3. 布图，根据图中给定的尺寸确定每一个图形在图纸中的位置，然后画作出图基准线。
4. 分析图形中尺寸与线段的性质，从而确定作图顺序。
5. 按图中所给的尺寸画底稿，底稿要画得轻、细、准。对于曲线连接部分，应先画已知线段，再画中间线段，后画连接线段，并在底稿上要准确标出切点和圆心的位置，供描图用。
6. 底稿画完后，需经指导老师检查无误后，再描深图线（先描圆弧，后描直线）。
7. 抄注图形中全部尺寸。
8. 填写标题栏，单位名称一栏中填班级和学号，图样名称一栏中填“基本作图”，用10号字。图号栏中填“01.00”，前两位数表示第几次大作业，后两位数表示分题号，比例栏填“1:1”，标题栏中其他字体为5号字。

1-8 第一次大作业。

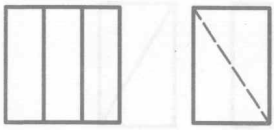
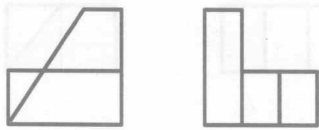
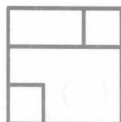
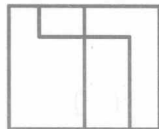
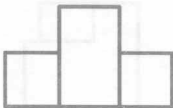
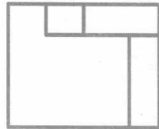
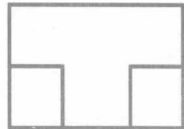
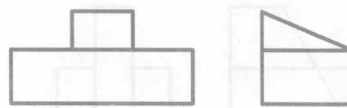
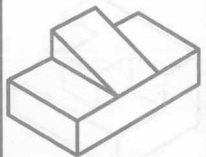
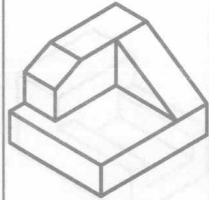
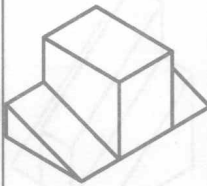
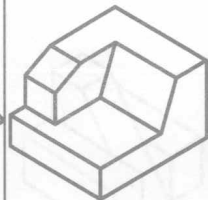
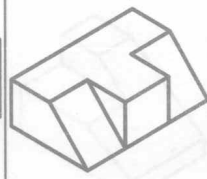
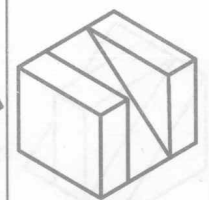
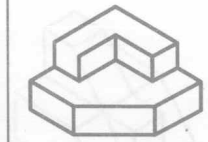
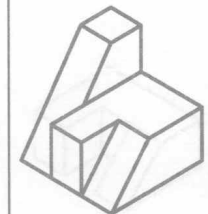


标题栏

2-1 观察各形体的立体图，找出与其相对应的视图，在括号内填写对应的序号。

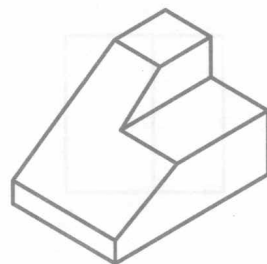
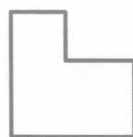
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                             |                                                                                             |                                                                                              |                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <br><br>( ) |  <br><br>( ) |  <br><br>( ) |  <br><br>( ) |                                                                                             |                                                                                             |                                                                                              |                                                                                              |
|  <br><br>( ) |  <br><br>( ) |  <br><br>( ) |  <br><br>( ) |                                                                                             |                                                                                             |                                                                                              |                                                                                              |
| <br>(1)                                                                                                                                                                      | <br>(2)                                                                                                                                                                      | <br>(3)                                                                                                                                                                          | <br>(4)                                                                                                                                                                            | <br>(5) | <br>(6) | <br>(7) | <br>(8) |

2-2 观察各形体的立体图，找出与其对应的视图，在括号内填写对应的序号。

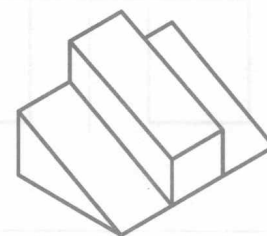
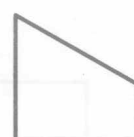
|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                            |                                                                                                                             |                                                                                                                              |                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br> <span style="margin-left: 100px;">( )</span> | <br> <span style="margin-left: 100px;">( )</span> | <br> <span style="margin-left: 100px;">( )</span> | <br> <span style="margin-left: 100px;">( )</span> |                                                                                                                            |                                                                                                                             |                                                                                                                              |                                                                                                                             |
| <br> <span style="margin-left: 100px;">( )</span> | <br> <span style="margin-left: 100px;">( )</span> | <br> <span style="margin-left: 100px;">( )</span> | <br> <span style="margin-left: 100px;">( )</span> |                                                                                                                            |                                                                                                                             |                                                                                                                              |                                                                                                                             |
|  <p style="text-align: center;">(1)</p>                                                                                           |  <p style="text-align: center;">(2)</p>                                                                                           |  <p style="text-align: center;">(3)</p>                                                                                               |  <p style="text-align: center;">(4)</p>                                                                                               |  <p style="text-align: center;">(5)</p> |  <p style="text-align: center;">(6)</p> |  <p style="text-align: center;">(7)</p> |  <p style="text-align: center;">(8)</p> |

2-3 根据轴测图补全立体的三视图。

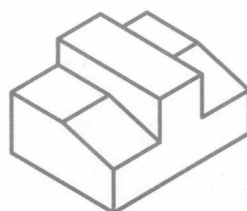
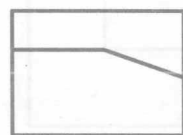
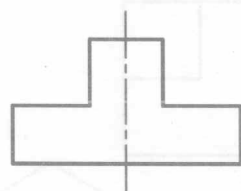
(1)



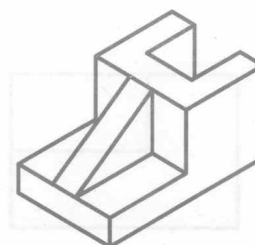
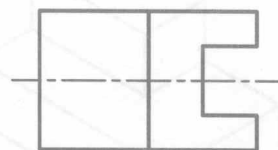
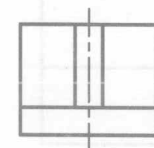
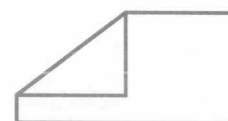
(2)



(3)

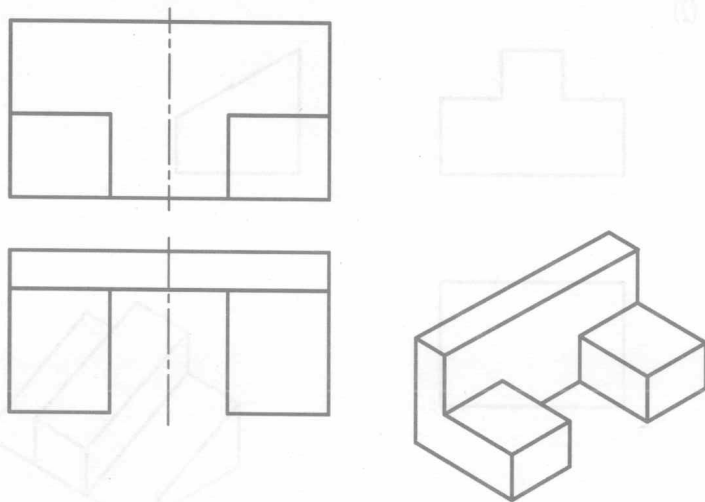


(4)

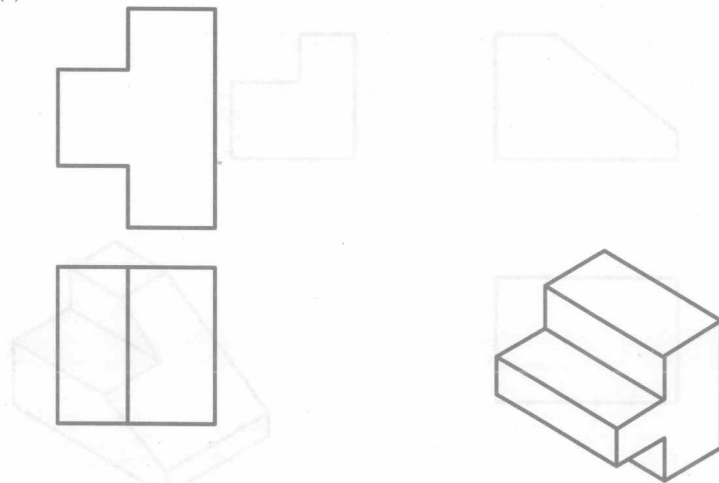


2-4 根据已知的两个视图，并参照物体的立体图，补画第三视图。

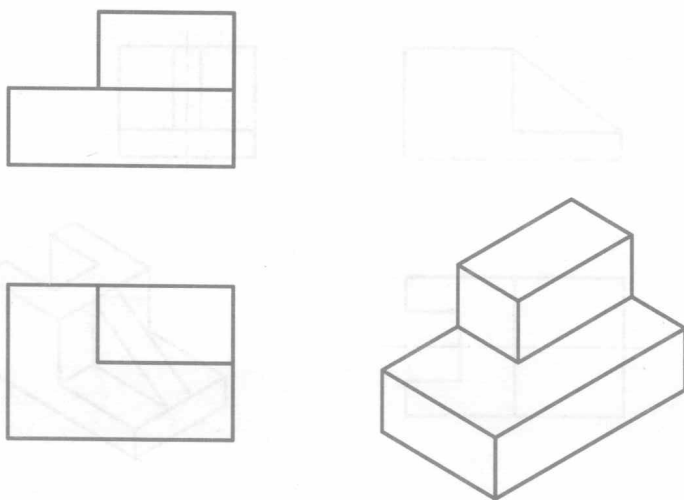
(1)



(2)



(3)



(4)

