

铁路职业教育铁道部规划教材

# 机械制图习题集

JIXIEZHITUXITIJI

TIELU ZHIYE JIAOYU TIEDAOKU GUJHUA JIAOCAI

安增桂 / 主编 冯志新 / 副主编

高职

中国铁道出版社  
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

铁路职业教育铁道部规划教材

(高职)

# 机械制图习题集

|     |     |
|-----|-----|
| 安增桂 | 主 编 |
| 冯志新 | 副主编 |
| 尚风武 | 主 审 |

中国铁道出版社

2007年·北京

## 图书在版编目(CIP)数据

机械制图习题集/安增桂主编. —北京:中国铁道出版社, 2007. 8  
铁路职业教育铁道部规划教材. 高职  
ISBN 978-7-113-08256-7

I. 机… II. 安… III. 机械制图—职业教育—习题  
IV. TH126-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 134087 号

### 书 名: 机械制图习题集

作 者: 安增桂 主编

责任编辑: 赵 静

封面设计: 陈东山

责任印制: 金洪泽

电话: 010-51873133

电子邮箱: [td73133@sina.com](mailto:td73133@sina.com)

出版发行: 中国铁道出版社

地 址: 北京市宣武区右安门西街 8 号

邮政编码: 100054

网 址: [www.tdpress.com](http://www.tdpress.com)

电子信箱: [ywk@tdpress.com](mailto:ywk@tdpress.com)

印 刷: 北京市彩桥印刷有限责任公司

总编办 [zhb@tdpress.com](mailto:zhb@tdpress.com)

版 次: 2007 年 8 月第 1 版 2007 年 8 月第 1 次印刷

开 本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 10.5 字数: 256 千

书 号: ISBN 978-7-113-08256-7/TH·133

定 价: 19.00 元

### 版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书, 如有缺页、倒页、脱页者, 请与本社发行部调换。

电 话: 市电(010)51873170 路电(021)73176(发行部)

打击盗版举报电话: 市电(010)63519504 路电(021)73187

## 内 容 简 介

本习题集根据教育部制定的《高职高专工程制图课程教学基本要求(机械类专业)》,并结合近几年教学改革实践经验编写而成。与安增桂主编的《机械制图》规划教材配套使用。习题内容包括:制图基本知识、投影制图基础、图样的基本表示法与特殊表示法、零件图、装配图及计算机绘图。选学内容有展开图、焊接图等。

本习题集突出画图、读图能力的培养,所选习题既有代表性又有典型性,难易程度适中。教师可根据教学需要取舍。

本习题集可作为高等职业技术学院、高等专科学校以及成人高职院校机械类各专业的通用教材,也可供其他相近专业使用或参考。



本习题集根据教育部高教司[2002]38号文件精神,认真贯彻《国务院关于深化教育改革全面推进素质教育的决定》,在广泛听取各类高职院校制图教学改革经验的基础上编写而成,与安增桂主编的《机械制图》规划教材配套使用。

本习题集可作为高等职业技术学院、高等专科学校以及成人高职院校机械类各专业的通用教材,也可供其他相近专业使用或参考。

本习题集的主要特点有:

1. 为便于教学,习题集编排顺序与教材体系保持一致,合理安排习题难易程度。前后衔接也有适当的余量,供教师留作业时取舍。
2. 所选习题类型齐全,作业形式多样,增加了选择、填空、判断等题型。其中带\*号的为选学内容,各校可根据专业特点进行取舍。

3. 本习题集全面贯彻最新的《技术制图》与《机械制图》国家标准。

4. 习题集中的图形采用计算机绘制和润饰,大大提高了习题集图形的准确性和清晰度,提高了习题集的质量。

本书由安增桂任主编,并负责图稿的绘制及全书的统稿;冯志新任副主编;参加习题集编写工作的还有王立平、周婷、田耘、梁时光、闫蔚、高慧、高卫红、阮宝荣、赵斐玲、王英等。

本习题集由北京工程图学会秘书长、北京航空航天大学教授尚凤武担任主审。

限于作者的水平,书中难免仍有错漏之处,欢迎广大读者特别是任课教师提出批评意见和建议,并及时反馈给我们。

编者

2007年7月



# 目录

|                |    |               |     |
|----------------|----|---------------|-----|
| 第一章 制图基本知识与技能  | 1  | 二、斜二测         | 45  |
| 一、字体           | 1  | 第六章 立体的表面交线   | 46  |
| 二、图线           | 6  | 一、截交线         | 46  |
| 作业 1 线型        | 7  | 二、相贯线         | 58  |
| 三、尺寸注法         | 8  | 第七章 组合体       | 61  |
| 四、几何作图         | 10 | 一、组合体三视图      | 61  |
| 作业 2 平面图形      | 16 | 二、补视图及补漏线     | 63  |
| 第二章 正投影法和三视图   | 19 | 三、组合体尺寸标注     | 68  |
| 一、三视图          | 19 | 四、组合体作业       | 70  |
| 二、徒手绘三视图       | 22 | 作业 4 组合体三视图   | 70  |
| 作业 3 三视图练习     | 22 | 五、读组合体视图      | 73  |
| 第三章 点、直线、平面的投影 | 24 | 第八章 图样的基本表示法  | 74  |
| 一、点的投影         | 24 | 一、视图          | 74  |
| 二、直线的投影        | 26 | 二、剖视图         | 78  |
| 三、平面的投影        | 33 | 作业 5 机件的表达方法  | 92  |
| 第四章 基本视图       | 36 | 三、断面图         | 94  |
| 一、基本体投影        | 36 | *四、第三角画法      | 98  |
| 二、基本体表面求点      | 39 | 第九章 图样的特殊表示法  | 100 |
| 三、标注尺寸         | 43 | 一、螺纹及螺纹紧固件    | 100 |
| 第五章 轴测图        | 44 | 二、齿轮          | 107 |
| 一、正等测          | 44 | 作业 6 直齿圆柱齿轮测绘 | 109 |

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| 三、键、销、滚动轴承、弹簧.....    | 112 |
| <b>第十章 零件图</b> .....  | 116 |
| 一、选择表达方案 .....        | 116 |
| 二、零件图的尺寸标注 .....      | 117 |
| 三、零件图上技术要求的注写 .....   | 118 |
| 四、零件的工艺结构 .....       | 125 |
| 五、识读零件图 .....         | 126 |
| 六、零件测绘 .....          | 132 |
| 作业 7 零件测绘作业指导 .....   | 132 |
| <b>第十一章 装配图</b> ..... | 136 |
| 一、拼画装配图 .....         | 136 |

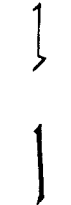
|                           |     |
|---------------------------|-----|
| 作业 8 拼画装配图作业指导 .....      | 136 |
| 二、读装配图,拆画零件图 .....        | 147 |
| <b>第十二章 展开图与焊接图</b> ..... | 151 |
| 一、展开图 .....               | 151 |
| 作业 9 制作展开模型 .....         | 153 |
| 二、焊接图 .....               | 154 |
| <b>第十三章 计算机绘图</b> .....   | 156 |
| 作业 10 绘制平面图形 .....        | 156 |
| 作业 11 绘制三视图 .....         | 157 |
| 作业 12 绘制零件图 .....         | 158 |
| <b>参考文献</b> .....         | 159 |

# 第一章 制图基本知识 with 技能

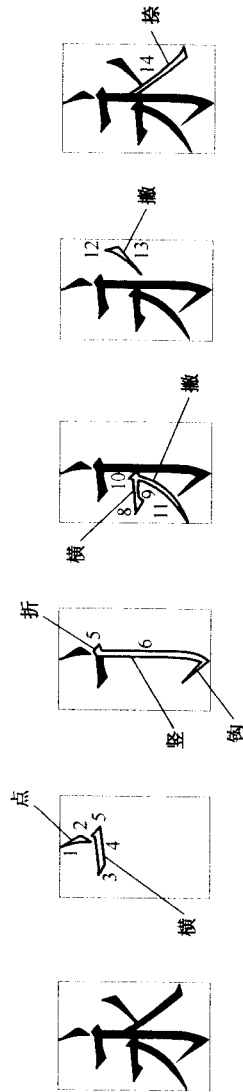
## 一、字体 1-1 长仿宋体基本笔画

长仿宋字与其他汉字一样，都由基本笔画所组成，笔画是构成长仿宋字的基本要素。学习长仿宋字必须从基本笔画的笔法着手，掌握其书写技巧，长仿宋字的笔画分为横、竖、撇、捺、点、挑、钩、折等八类基本笔画，基本笔画书写方法见下表。

长仿宋体字基本笔画

| 笔画 | 形状和运笔方法                                                                             | 写法说明                            | 笔画 | 形状和运笔方法                                                                           | 写法说明                |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 横  |  | 起落笔须顿，两端均呈三角形；笔画平直，向右上倾斜约5°。    | 点  |  | 起落轻，落笔须顿，一般均呈三角形    |
| 竖  |  | 起落顿挫有笔锋，收笔在左方呈棱角                | 挑  |  | 起落须顿，笔画挺直上斜轻提笔，渐成尖端 |
| 撇  |  | 起落须顿，呈三角形，斜下轻提笔，渐成尖端            | 钩  |  | 竖钩在末端向左上方作钩，钩笔可倒装   |
| 捺  |  | 斜捺起笔时顿挫有锋，向右下方作一渐粗的直线，捺脚近似一长三角形 | 折  |  | 横画末端回笔呈三角形，竖接竖画     |

基本笔画书写示例：具有多种形态的“永”字的基本笔画写法。

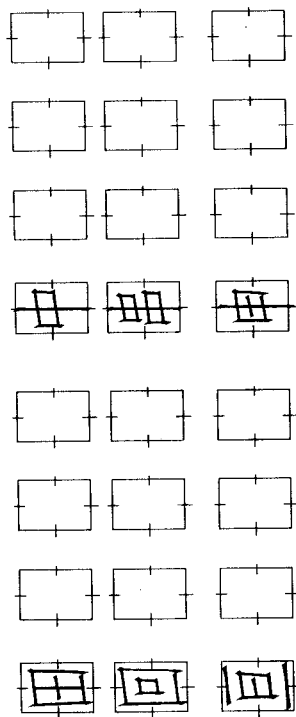
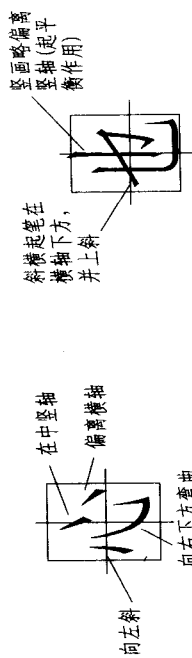
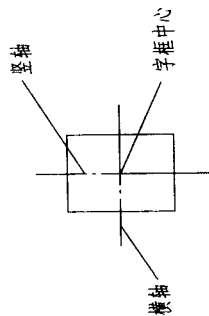


# 1-2 长仿宋体字的书写方法

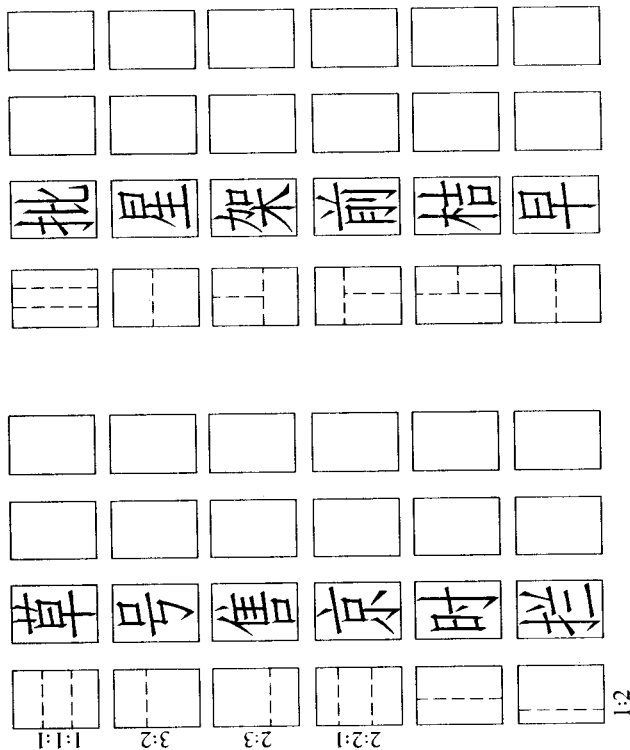
## 长仿宋体字的书写方法：

学习长仿宋体字应在练好笔画笔法的同时在结构上下功夫，常言道“一字之法，贵在结构”，书写时应做到笔画搭配匀称，笔架端正平稳，以呈现长仿宋体字端庄、俊秀、刚劲、挺拔的特点。

### 1. 独体字的书写：字的重心应落在字格中心上。



### 2. 组合字的书写：根据字的结构分清主次，确定各部分的恰当比例及布局。



班级

姓名

学号

# 1-3 字体练习(一)

倡扬社会主义荣辱观,学写好仿宋字:

以热爱祖国为荣

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

以危害祖国为耻

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

以服务人民为荣

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

以背离人民为耻

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

以崇尚科学为荣

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

以愚昧无知为耻

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

以辛勤劳动为荣

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

以好逸恶劳为耻

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

以团结互助为荣

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

以损人利己为耻

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

以诚实守信为荣

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

以见利忘义为耻

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

以遵纪守法为荣

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

以违法乱纪为耻

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

以艰苦奋斗为荣

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

以骄奢淫逸为耻

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

班级

姓名

学号

|   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
|---|--|--|--|---|--|--|--|---|--|--|--|---|--|--|--|---|--|--|--|---|--|--|--|---|--|--|--|---|--|--|--|---|--|--|--|---|--|--|--|---|--|--|--|---|--|--|--|---|--|--|--|---|--|--|--|---|--|--|--|---|--|--|--|---|--|--|--|---|--|--|--|---|--|--|--|---|--|--|--|
| 机 |  |  |  | 制 |  |  |  | 图 |  |  |  | 样 |  |  |  | 上 |  |  |  | 文 |  |  |  | 字 |  |  |  | 必 |  |  |  | 须 |  |  |  | 做 |  |  |  | 到 |  |  |  | 字 |  |  |  | 体 |  |  |  | 端 |  |  |  | 正 |  |  |  | 笔 |  |  |  | 画 |  |  |  | 清 |  |  |  | 楚 |  |  |  | 排 |  |  |  |
| 列 |  |  |  | 整 |  |  |  | 间 |  |  |  | 隔 |  |  |  | 均 |  |  |  | 匀 |  |  |  | 学 |  |  |  | 校 |  |  |  | 班 |  |  |  | 级 |  |  |  | 座 |  |  |  | 号 |  |  |  | 绘 |  |  |  | 审 |  |  |  | 核 |  |  |  | 比 |  |  |  | 例 |  |  |  | 材 |  |  |  | 料 |  |  |  | 数 |  |  |  |

01234567890 01234567890 0123456789

01234567890 01234567890 0123456789

01234567890 01234567890 0123456789

学号

姓名

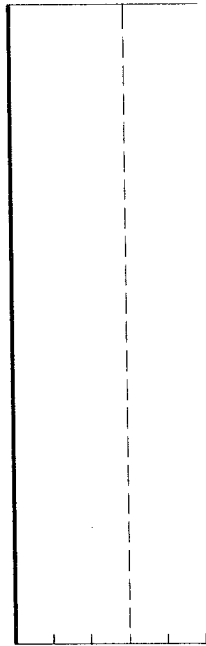
班级

[illegible]

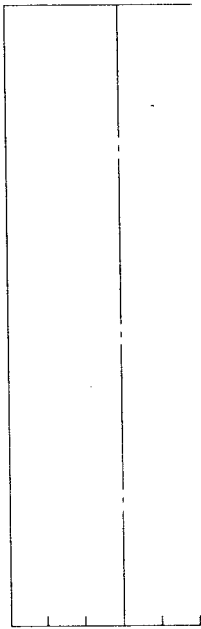
## 二、图线 1-6 图线练习(一)

1. 在指定位置分别画出下列示范图线的平行线。

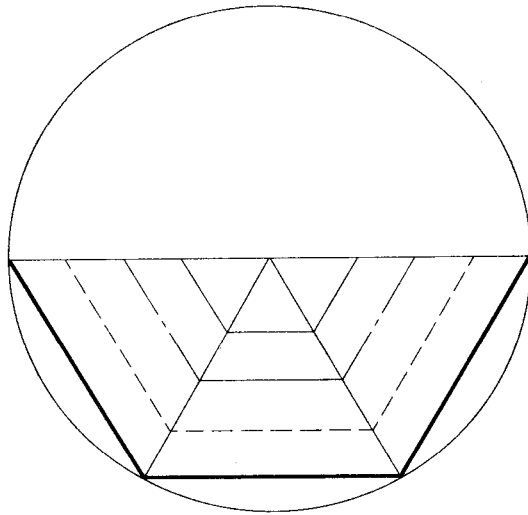
(1)



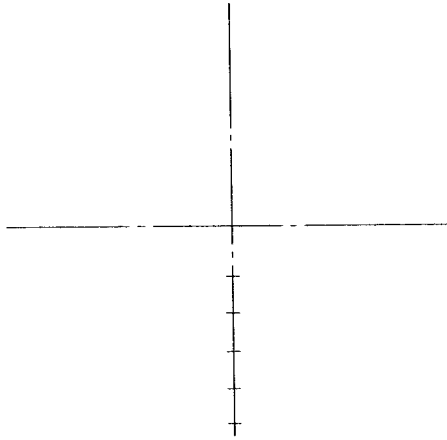
(2)



2. 完成图形中左右对称的各种图线。



3. 以中心线的交点为圆心,过线上给出的五点,由大到小依次画出粗实线圆、细虚线圆、细点画线圆、粗虚线圆和细实线圆。



班级

姓名

学号

## 1-7 图线练习(二)

### 作业 1 线 型

#### 一、目的

1. 熟悉主要线型的规格,掌握图框及标题栏的画法。
2. 练习绘图工具的使用。

#### 二、内容与要求

1. 绘制图框和标题栏。
2. 按图例要求绘制各种图线。
3. 用 A4 图纸,竖放,不注尺寸,比例 1:1。

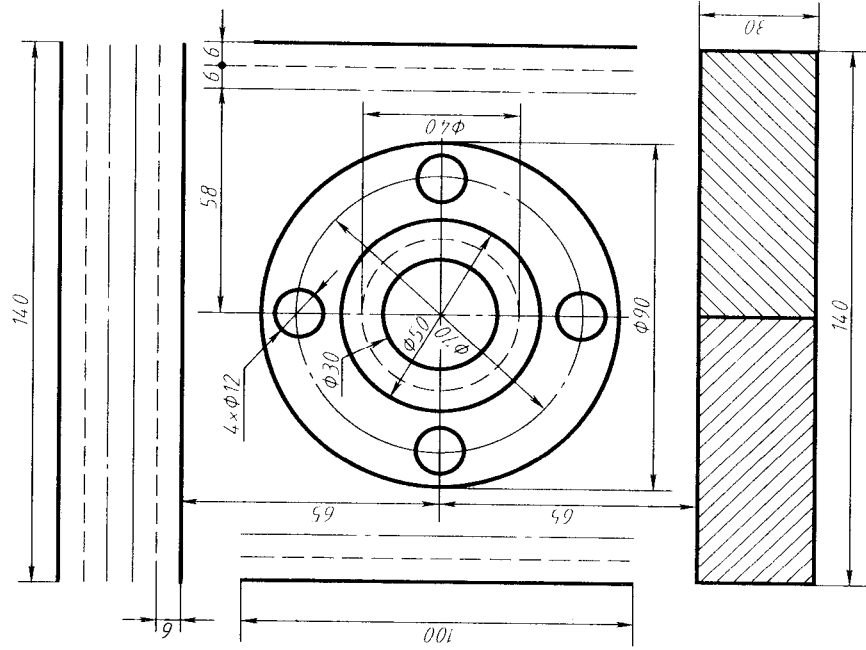
#### 三、绘图步骤

1. 画底稿(用 H 或 2H 铅笔)。
  - (1)画图框和标题栏。
  - (2)按图例所注尺寸作图。
2. 校对底稿,擦去多余的图线。
3. 描粗加深(用 HB 或 B 铅笔)。
  - (1)画粗实线圆、细虚线圆和细点画线圆。
  - (2)按上述顺序依次画出水平方向和垂直方向的直线。
  - (3)画左、右两组 45°的斜线,斜线间隔约 3 mm(目测)。
4. 用长仿宋体字填写标题栏。

#### 四、注意事项

1. 各种图线的尺寸必须符合国标的规定,粗实线宽度宜采用 0.7 mm。
2. 为了保证线型符合标准,细虚线和细点画线的画与间隔在画底稿时就应正确画出。

#### 五、图例(见右图)



标 题 栏

班级

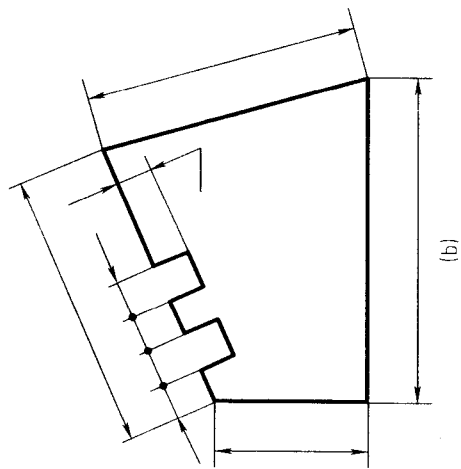
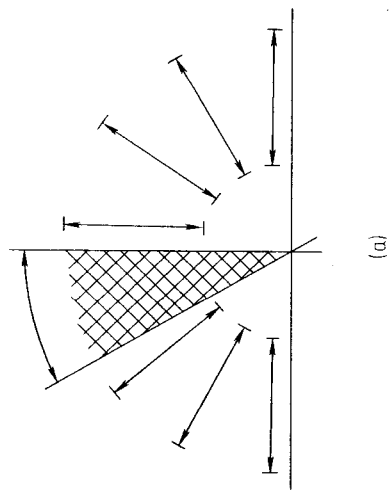
姓名

学号

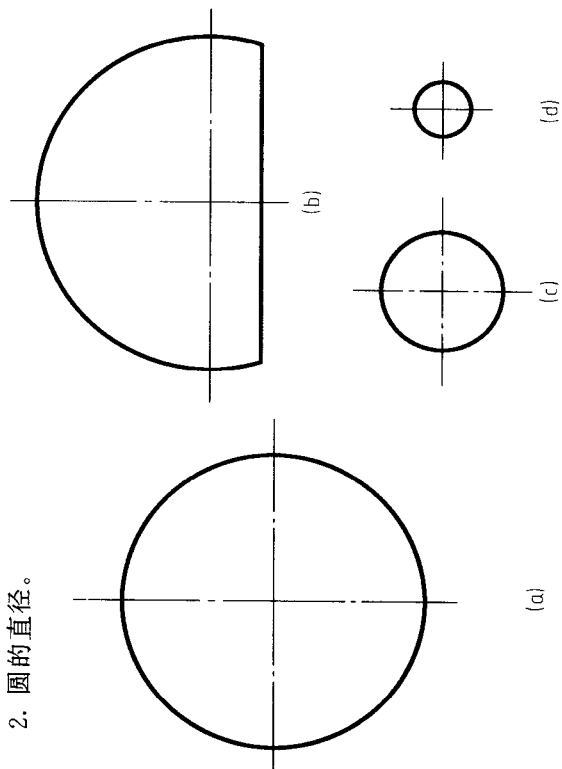


# 1-9 尺寸注法练习(二)

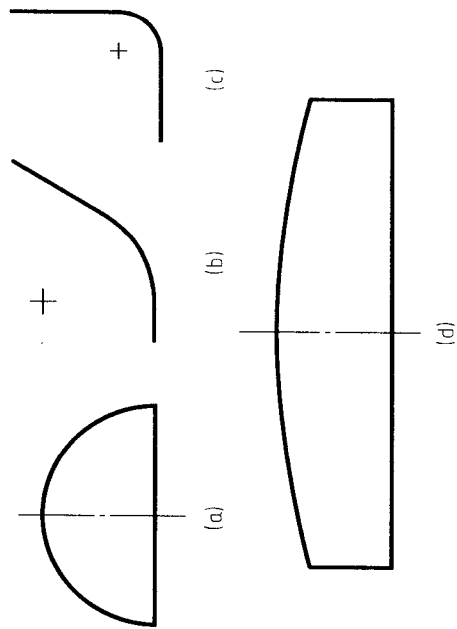
## 1. 线性尺寸。



## 2. 圆的直径。



## 3. 圆弧半径。

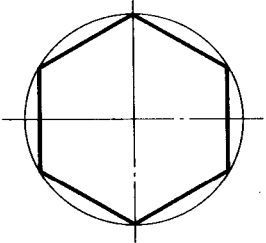
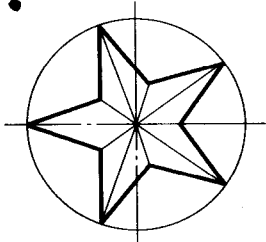


班级

姓名

学号

# 四、几何作图 1-10 等分线段、等分圆周

|                           |                                                                                     |                                            |                                                                                    |                                           |                                                                                   |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1. 将线段 AB 分成 6 等份。</p> |  | <p>2. 作正六边形(外接圆 <math>\phi 50</math>)。</p> |  | <p>3. 作五角星(外接圆 <math>\phi 50</math>)。</p> |  |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|

学号

姓名

班级