



21世纪全国高职高专规划教材

# 机械制图习题集

本书与21世纪全国高职高专规划教材《机械制图》配套使用

■ 郝利华 林春江 主编

机械 机电类专业用



 中国农业出版社

21 世纪

全国高等职业院校规划教材

# 机械制图习题集

本书与 21 世纪全国高职高专规划教材《机械制图》配套使用

郝利华 林春江 主编

机械 机电类专业用

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

机械制图习题集 / 郝利华, 林春江主编. —北京: 中国农业出版社, 2006.<sup>4</sup>

21 世纪全国高职工高专规划教材

ISBN 7-109-10803-1

I. 机... II. ①郝...②林... III. 机械制图-高等学校: 技术学校-习题 IV. TH126-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 020530 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100026)

出版人: 傅玉祥

责任编辑 李 燕

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2006 年 4 月第 1 版 2006 年 4 月北京第 1 次印刷

开本: 787mm×1092mm 横 1/16 印张: 8

字数: 180 千字

定价: 15.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

# 内 容 简 介

## 21 世纪全国高职高专规划教材·机械制图习题集

本习题集根据高等职业教育的特点,以培养学生的画图与读图的能力为主线;采用最新制图国家标准;图线清晰、准确;内容全面,题型多样,角度新颖,题量充足。本习题集共分11章,内容包括制图基本知识 and 技能、投影基础、立体的投影、组合体、轴测图、机件的常用表达方法、标准件和常用件、零件图、装配图、换面法与展开图和计算机绘图等。

本习题集是21世纪全国高职高专规划教材《机械制图》的配套教材。适用于高等职业院校机械类和近机类各专业,也可供其他职业学校相关专业选用,还可以作为制图员资格证书考试的辅导教材。

# 编者名单

21 世纪全国商取高专规划教材·机械制图习题集

主 编 郝利华 林春江

副主编 裴兆迎 郝少华

参 编 丁 雨 刘 莉

# 前言

## 21 世纪全国高职高专规划教材·机械制图习题集

本习题集是 21 世纪全国高职高专规划教材《机械制图》的配套教材。

本习题集是根据教育部关于《高职高专教育专门课程基本要求》和《高职高专专业人才培养目标及规格》的要求, 结合高职高专机电类人才培养目标和特点而编写的, 主要体现如下特点:

1. 针对高职高专教育的职业特色和高职高专学生的学习特点, 在保证教学内容够用的基础上, 以培养画图与读图能力为主线, 侧重读图能力的训练。

2. 习题集中使用的概念、术语、符号均采用最新《技术制图》和《机械制图》国家标准。

3. 利用最新版本 AutoCAD 2005 绘图软件与工程制图相结合, 使读者在学习这门传统课程时, 能与现代技术理念结合起来。

4. 插图精美, 图线清晰、准确。

本习题集由郝利华、林春江任主编, 裴兆迎、郝少华任副主编。具体分工如下: 郝利华编写第 6 章; 林春江编写第 8 章; 裴兆迎编写第 2 章; 郝少华编写第 11 章; 丁雨编写第 1 章、第 3 章、第 7 章; 刘莉编写第 4 章、第 5 章、第 9 章、第 10 章。

本习题集在编写过程中得到所有编写人员在院校的大力支持和帮助, 在此表示衷心的感谢。同时, 编写过程中广泛参考了同类书籍, 也对参考文献中有关编著者表示由衷的谢意。

书中如出现错漏和不妥之处, 恳请读者批评指正。

编者

2006 年 3 月

# 目 录

21 世纪全国高职高专规划教材·机械制图习题集

## 前言

### 第1章 制图基本知识和技能 ..... 1

|                 |    |
|-----------------|----|
| 一、字体 .....      | 1  |
| 二、图线 .....      | 3  |
| 三、尺寸注法 .....    | 4  |
| 作业 1 线型 .....   | 6  |
| 四、几何作图 .....    | 7  |
| 五、平面图形 .....    | 12 |
| 作业 2 平面图形 ..... | 12 |

### 第3章 立体的投影 ..... 25

|                 |    |
|-----------------|----|
| 一、基本体的投影 .....  | 25 |
| 二、立体的截交线 .....  | 27 |
| 三、立体的相贯线 .....  | 31 |
| 四、立体的尺寸标注 ..... | 35 |

### 第4章 组合体 ..... 36

|                     |    |
|---------------------|----|
| 一、组合体三视图 .....      | 36 |
| 二、组合体视图补漏线 .....    | 37 |
| 三、组合体的尺寸标注 .....    | 41 |
| 四、看组合体视图 .....      | 44 |
| 作业 3 组合体三视图作业 ..... | 49 |

### 第2章 投影基础 ..... 15

|                  |    |
|------------------|----|
| 一、投影和三视图 .....   | 15 |
| 二、点、线、面的投影 ..... | 17 |

**第5章 轴测图** ..... 51

|                     |    |
|---------------------|----|
| 一、基本训练 .....        | 51 |
| 二、绘制正等轴测图 .....     | 52 |
| 三、绘制斜二轴测图 .....     | 54 |
| 作业 4 组合体轴测图作业 ..... | 55 |

**第6章 机件的常用表达方法** ..... 56

|                  |    |
|------------------|----|
| 一、视图 .....       | 56 |
| 二、剖视图 .....      | 59 |
| 三、断面图 .....      | 67 |
| 四、其他表达方法 .....   | 69 |
| 作业 5 剖视图作业 ..... | 70 |

**第7章 标准件和常用件** ..... 71

|                     |    |
|---------------------|----|
| 一、螺纹及螺纹连接 .....     | 71 |
| 二、螺纹紧固件及其连接 .....   | 74 |
| 作业 6 螺纹紧固件连接 .....  | 77 |
| 三、齿轮规定画法 .....      | 78 |
| 作业 7 直齿圆柱齿轮测绘 ..... | 80 |
| 四、键、销、滚动轴承和弹簧 ..... | 81 |

**第8章 零件图** ..... 84

|                    |    |
|--------------------|----|
| 一、零件图表达方案的确定 ..... | 84 |
|--------------------|----|

二、零件图尺寸标注 ..... 85

三、表面粗糙度 ..... 87

四、极限与配合 ..... 88

五、形状与位置公差 ..... 91

六、零件图上常见的工艺结构 ..... 93

七、典型零件图的识图 ..... 94

八、零件的测绘 ..... 98

作业 8 零件测绘 ..... 98

**第9章 装配图** ..... 99

一、由零件图拼画装配图 ..... 99

作业 9 拼画装配图 ..... 99

二、读装配图 ..... 102

**第10章 换面法与展开图** ..... 108

一、换面法 ..... 108

二、展开图 ..... 111

**第11章 计算机绘图** ..... 113

一、基本图形绘制与编辑 ..... 113

二、尺寸及公差标注 ..... 116

三、绘制零件图 ..... 118

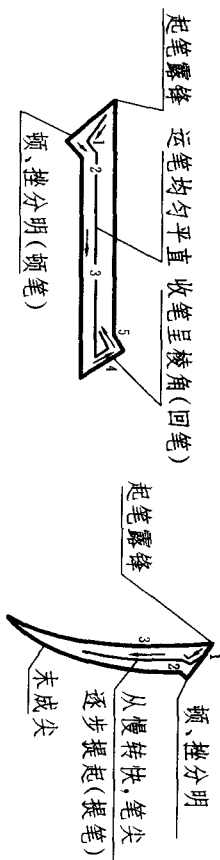
**主要参考文献** ..... 119



# 一、字体 1—1 字体练习 (一)

## 第1章 制图基本知识和技能

根据仿宋笔画的形态,分为横、竖、撇、捺、折、勾、点等八种基本笔画,其书写时应掌握好起笔、运笔、终笔的笔法。起笔一般从轻转重,略停顿,以示露锋,然后提笔后再按笔,以使顿笔处有棱角。运笔时,往笔画方向均匀运动,终笔时一般略加回笔,以使终笔处呈棱角。



基本笔画形态和笔法

顿——指按笔重,略停顿。挫——提笔后再按笔,并稍逆向挫动。

### 仿宋字体及数字仿照练习

| 名称 | 形态 | 笔法 | 仿照练习 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 仿照练习 |   |   |   |   |   |   |  |  |  |
|----|----|----|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|---|---|---|---|---|---|--|--|--|
| 横  | 平  |    | 一    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |  |  |  |
| 竖  | 十  |    | 丨    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |   |   |   |   |   |   |  |  |  |
| 撇  | 千  |    | 丿    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |   |   |   |   |   |   |  |  |  |
|    | 月  |    | 丿    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |   |   |   |   |   |   |  |  |  |
| 捺  | 大  |    | ㇏    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |   |   |   |   |   |   |  |  |  |
|    | 造  |    | ㇏    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |   |   |   |   |   |   |  |  |  |

班级

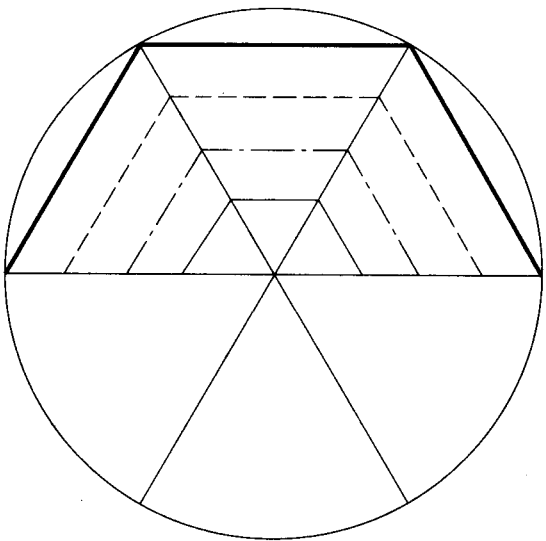
姓名

学号

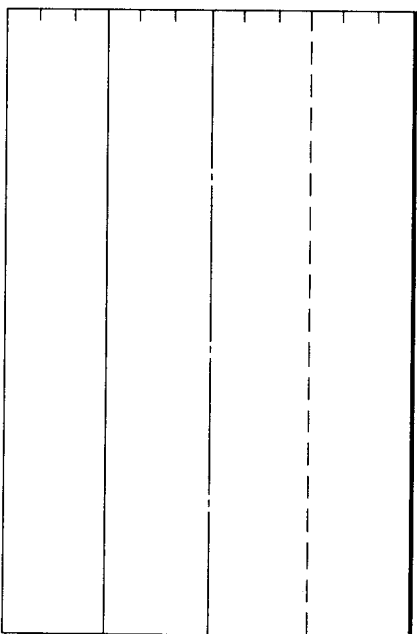


## 二、图线 1—3 图线练习

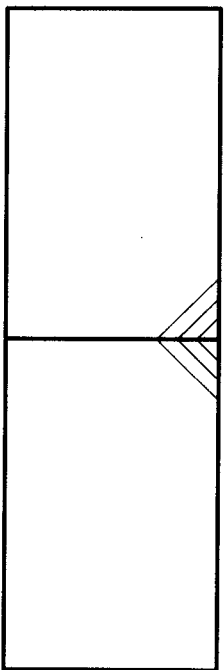
1. 完成图形中左右对称的各种图线。



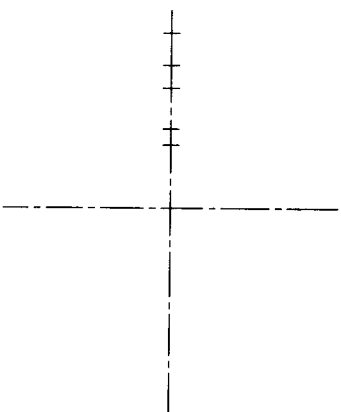
3. 在指定位置照画各种图线。



2. 用  $45^\circ$  细实线将图中区域填满。



4. 以中心线为圆心，过其线上指定5点，由大到小依次画出粗实线、细实线、点画线、虚线、粗实线的圆。



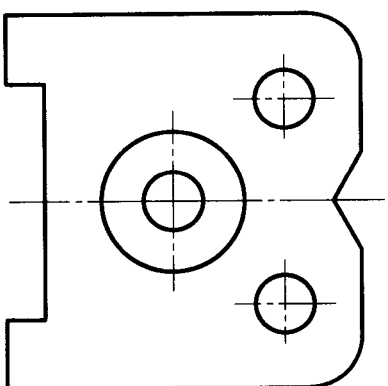
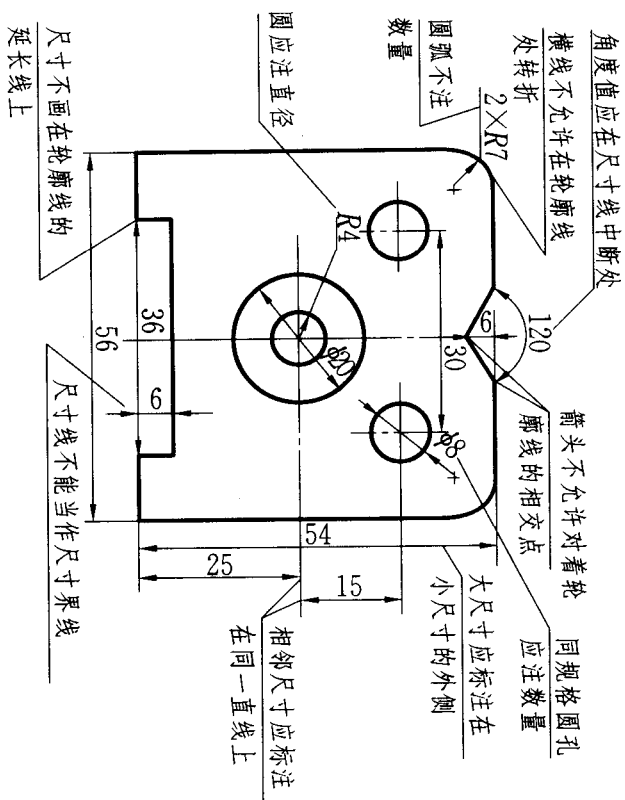
班级

姓名

学号

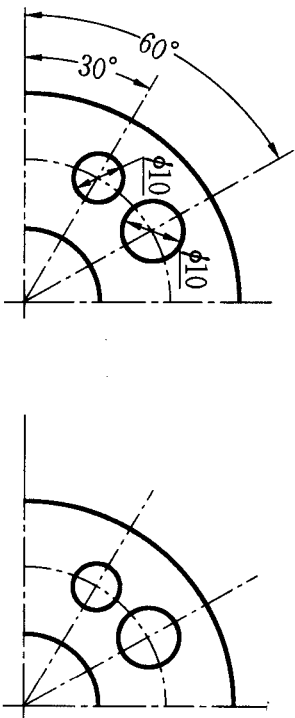
### 三、尺寸注法 1—4 尺寸注法练习 (一)

分析左图初学尺寸标注常出现的错误,并在右图正确注出尺寸。

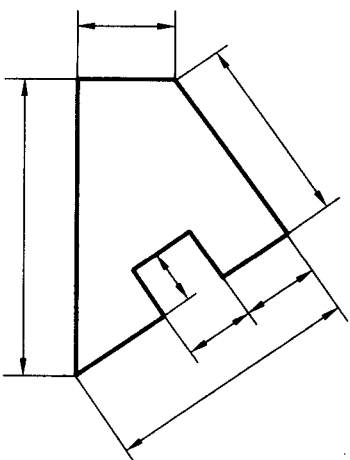


## 1-5 尺寸注法练习(二)

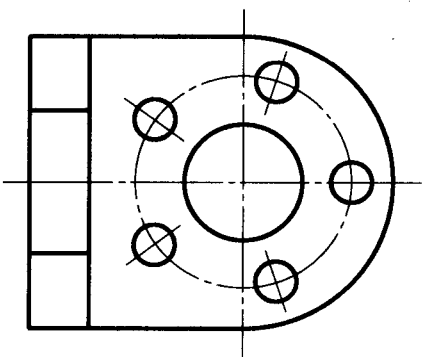
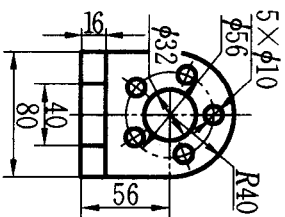
1. 检查左图尺寸标注的错误, 将正确标注注在右图中。



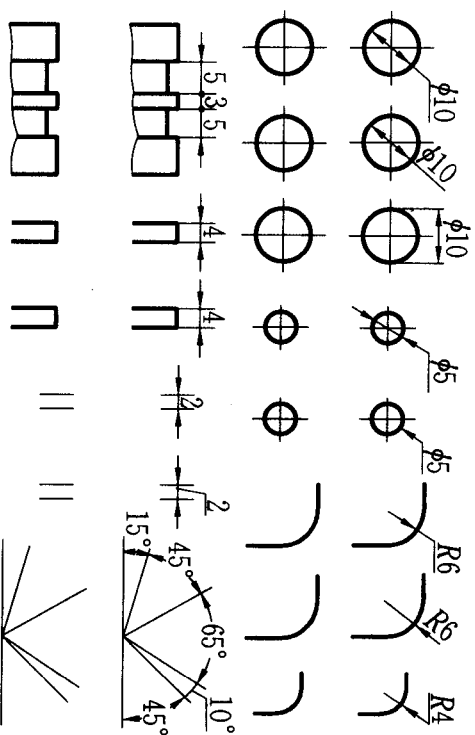
2. 填写尺寸数字(下图是按1:2的比例绘制的)。



3. 将左图中的尺寸标注在右图中。



4. 分析下图中小尺寸的各种注法, 并在相应图中模仿注出。



## 作业 1 线 型

## (一) 目的

1. 熟悉主要线型规格及其画法。
2. 掌握边框及标题栏的画法。
3. 练习使用绘图仪器和工具。

## (二) 内容与要求

1. 按示范图例画各种图线所组成的图形。
2. 用A4图纸, 竖放, 比例1:1。

## (三) 绘图步骤

## 1. 画底稿 (用H或2H铅笔)。

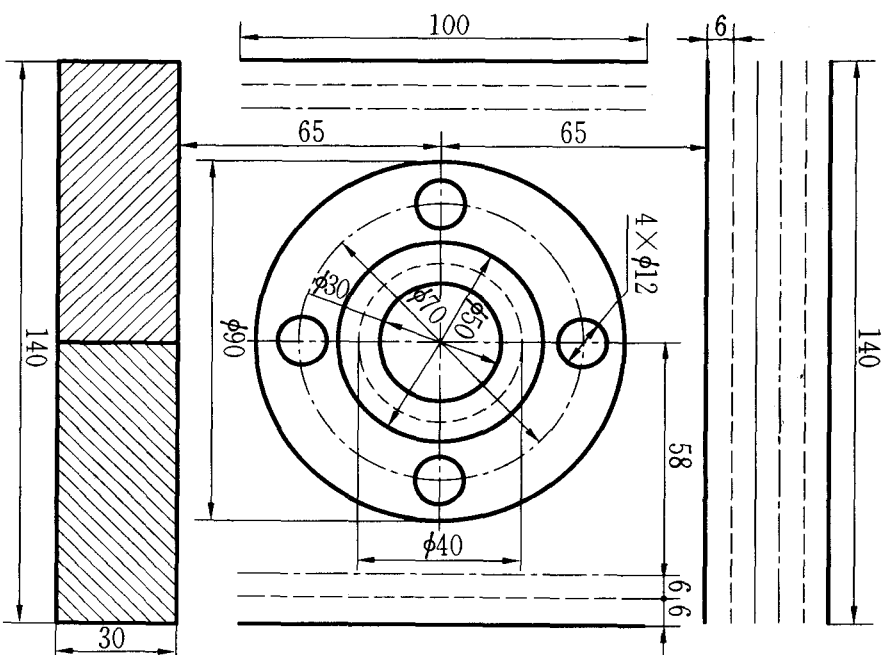
- (1) 画图幅线、图框线、标题栏。
- (2) 按图纸幅面的中心布图, 画基准线, 再按图例中所注尺寸开始作图。
- (3) 校对底稿、擦去多余图线。

## 2. 铅笔描深。

- (1) 画粗实线圆、直线 (分别用2B、B铅笔)。
- (2) 画虚线、细点画线、细实线的圆和直线 (曲线用B铅笔, 直线用HB铅笔)。
- (3) 目测间隔, 画45°斜线。
- (4) 用标准字体填写标题栏。

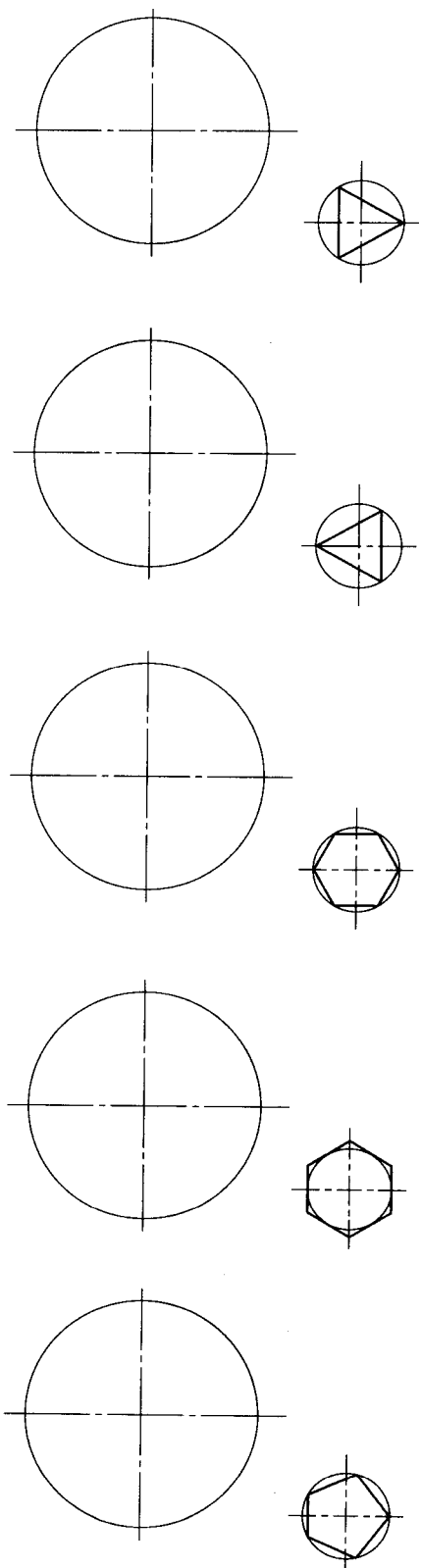
## (四) 注意事项

1. 粗实线宽度宜选用0.7 mm, 细实线宜选用0.35 mm。
2. 虚线和点画线的长画与间隔, 在画底稿时就应准确画出, 以便描深。
3. 点画线的点要与长画一次画出, 不要画好长画后再加点。
4. 标题栏内图名及校名建议用10号字, 其余均为5号字; 图中字采用3.5号字。

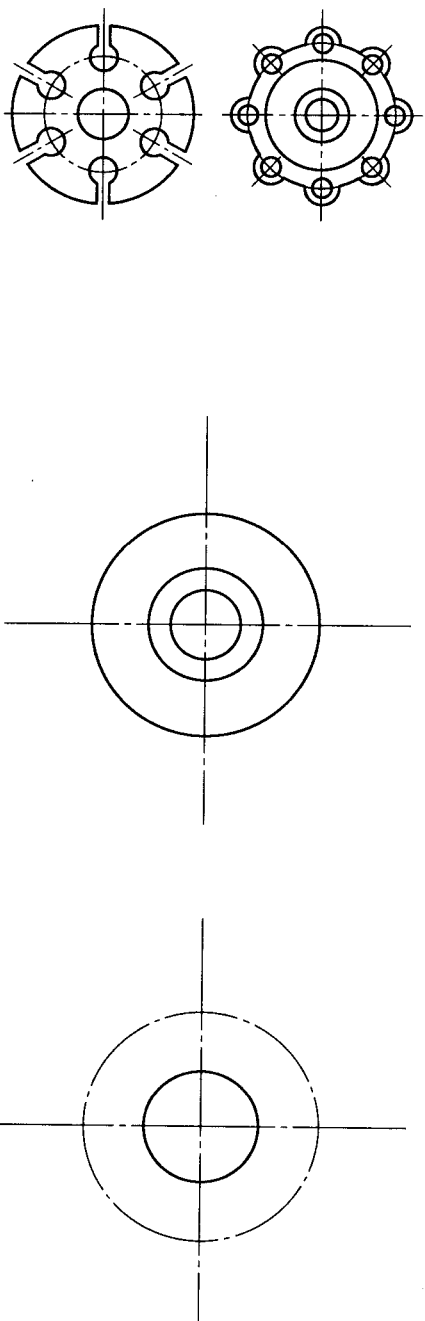


# 四、几何作图 1—7 等分圆周

1. 按右上角的图例，完成下图。



2. 按左图的图例，以2:1的比例完成右图。



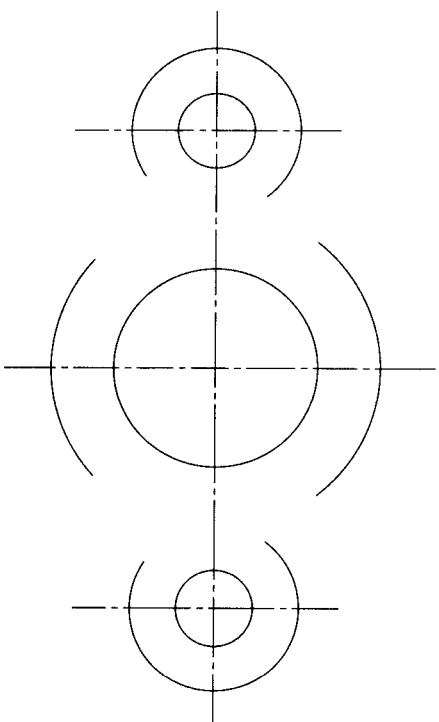
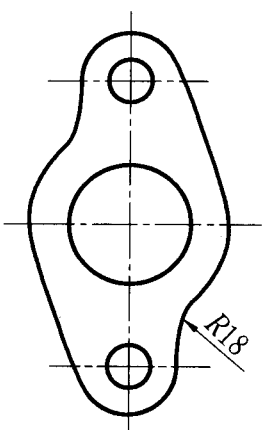
班级

姓名

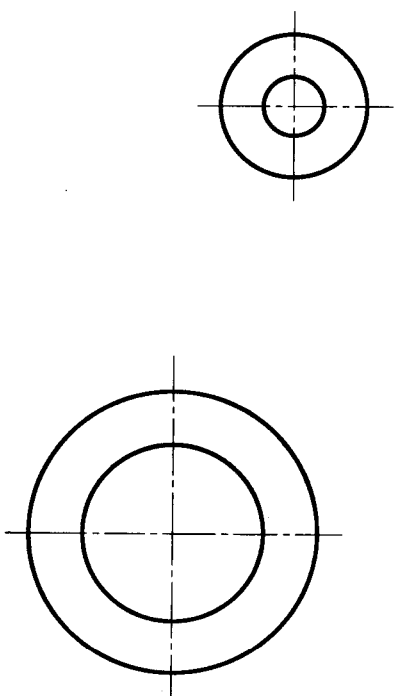
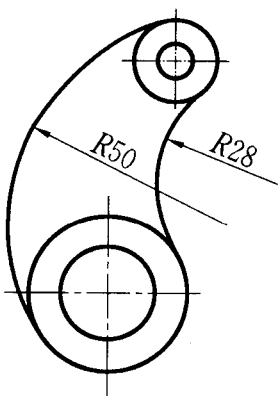
学号

1—8 完成下列图形的线段连接 (比例 1:1), 标出连接圆弧圆心和切点 (一)

1.



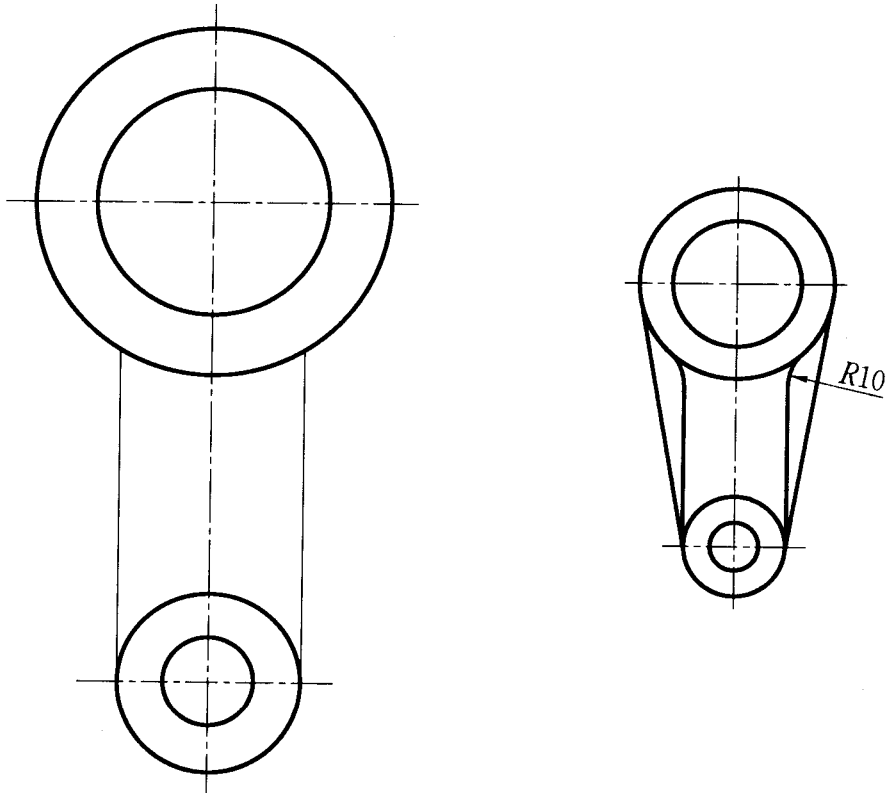
2.



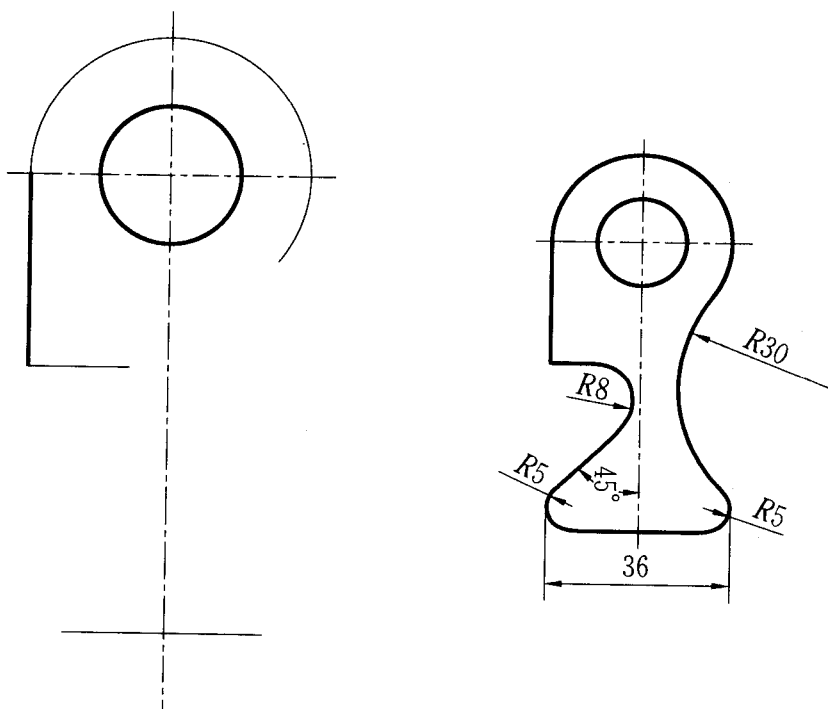


1—9 完成下列图形的线段连接 (比例 1:1), 标出连接圆弧圆心和切点 (二)

1.



2.



班级

姓名

学号