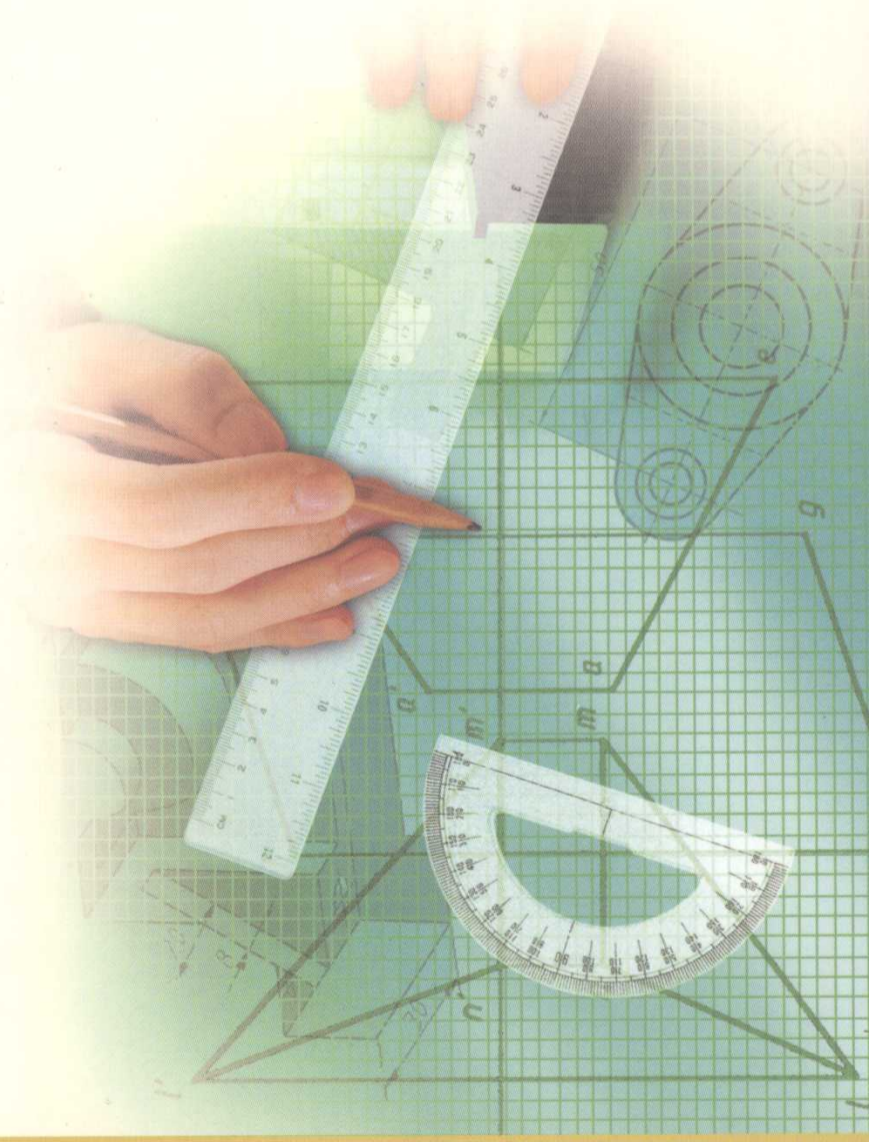


全国高等院校“十一五”规划教材

# 画法几何与机械制图习题集

■ 全腊珍 张淑娟 主编



 中国农业出版社

全国高等农林院校“十一五”规划教材

# 画法几何与机械制图习题集

全腊珍 张淑娟 主编

中国农业出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

画法几何与机械制图习题集/全腊珍, 张淑娟主编.

北京: 中国农业出版社, 2007.8

全国高等农林院校“十一五”规划教材

ISBN 978-7-109-11931-4

I. 画… II. ①全…②张… III. ①画法几何-高等学校-习题②机械制图-高等学校-习题 IV. TH126-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 122767 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)

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

2007 年 8 月第 1 版 2007 年 8 月北京第 1 次印刷

开本: 787 mm×1092 mm 1/16 印张: 14.75 插页: 2

字数: 120 千字

定价: 24.80 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 提 要

本习题集根据教育部最新制定的制图课程教学基本要求,按照面向 21 世纪科技发展对农业工程类人才培养的需要,结合作者多年教学研究及实践的成果,借鉴国内多所院校近年来教学改革的经验,以总体优化制图教学和提高学生机械设计表达能力为目标编写而成。

本习题集内容清楚,深入浅出,图例典型,绘制规范、清晰,易学易懂,具有较强的实用性,以培养学生徒手绘图、尺规作图、计算机绘图实践能力为重点。主要内容包括制图的基本知识、基本几何元素的投影、立体的投影、组合体、轴测投影、机件的表达方法、标准件与常用件、零件图、装配图、计算机绘图和其他工程图简介(展开图、焊接图)。

与本习题集配套的教材也同时由中国农业出版社出版,可供选用。

本习题集可作为高等农林院校工科机类、近机类各专业机械制图教材及同等要求的自学读者使用,也可供其他类型院校相关专业选用。

## 编写人员名单

- 主编** 全腊珍 (湖南农业大学)  
张淑娟 (山西农业大学)
- 副主编** 李威 (河北农业大学)  
李群卓 (西北农林科技大学)  
许伟 (安徽农业大学)
- 编者** (以姓氏笔画为序)  
许伟 (安徽农业大学)  
全腊珍 (湖南农业大学)  
李威 (河北农业大学)  
杜莹 (华南农业大学)  
李爱萍 (黑龙江八一农垦大学)  
李群卓 (西北农林科技大学)  
张淑娟 (山西农业大学)  
贾友苏 (北京农学院)  
郭颖杰 (吉林农业大学)  
端木光明 (四川农业大学)

# 前 言

本习题集根据教育部最新制定的制图课程教学基本要求,按照面向21世纪科技发展对高等院校工科各专业人才培养的需要,结合作者多年教学研究及实践的成果,借鉴国内多所院校近年来教学改革的经验,以总体优化制图教学和提高学生机械设计表达能力为目标编写而成。

本习题集以培养学生徒手绘图、尺规作图、计算机绘图实践能力为重点。主要有以下特点:

(1) 采用国家最新颁布的技术制图、机械制图、计算机绘图等有关国家标准,并根据课程内容的要求穿插于教材,体现了鲜明的时代特征。

(2) 强调基础理论以应用为目的、为图示服务的观念,删减和降低了画法几何部分内容和难度。

(3) 机械图部分强调“零装结合”,通过典型部件识读和绘制零件图和装配图,并以培养读图能力为重点。

(4) 从农业机械的特点出发,在投影变换部分加入了“旋转法”的内容,在第十章编写了“展开图和焊接图”,以便于学生对专业图的掌握。

(5) 采用最新的 AutoCAD 软件,培养学生利用现代工具绘图的技能。

本习题集内容清楚,深入浅出,图例典型,绘制规范、清晰,易学易懂,具有较强的实用性。

本习题主要内容包括制图的基本知识、基本几何元素的投影、立体的投影、组合体、轴测投影、机件的表达方法、标准件与常用件、零件图、装配图、计算机绘图和其他工程图简介(展开图、焊接图)。

本习题集由湖南农业大学全腊珍教授、山西农业大学张淑娟教授主编，参加编写的有全国十所农业院校的十位老师。编写分工如下：吉林农业大学郭颖杰编写第一章；黑龙江八一农垦大学李爱萍编写第二章、第十一章；四川农业大学端木光明编写第三章；华南农业大学杜莹编写第四章；安徽农业大学许伟编写第五章；北京农学院贾友苏编写第六章；河北农业大学李威编写第七章；山西农业大学张淑娟编写第八章；湖南农业大学全腊珍编写第九章；西北农林科技大学李群卓编写第十章。

与本习题集配套的教材也同时由中国农业出版社出版，可供选用。

在本习题集编写过程中参考了国内同类教材，从中得到了很多信息和启发，在此表示诚挚的谢意。

书中存在问题，恳切希望读者提出宝贵意见和建议。

编者

2007年7月

# 目 录

## 前言

## 第一章 制图的基本知识

1-1 字体练习 .....	1
1-2 在平面图形上标注尺寸 .....	4
1-3 尺寸标注练习 .....	5
1-4 几何作图 .....	6
1-5 斜度和锥度练习 .....	7
1-6 圆弧连接练习 .....	8
1-7 平面图形 .....	9
1-8 制图作业 .....	10

## 第二章 点、直线及平面的投影

2-1 点的投影练习 .....	12
2-2 直线的投影练习 .....	14
2-3 平面的投影练习 .....	19
2-4 直线与平面、平面与平面的相对位置 .....	23
2-5 投影变换 .....	28

## 第三章 立体的投影

3-1 平面立体及其表面上的点和线练习 .....	34
3-2 平面立体的切割 .....	36
3-3 圆柱的投影 .....	37
3-4 圆锥的投影 .....	39



3-5 圆球的投影	40
3-6 球和环的投影	41
3-7 组合截交线	42
3-8 两立体表面的交线	43
3-9 特殊相贯线	46
3-10 组合相贯线	47

#### 第四章 组合体

4-1 根据组合体的一个视图、轴测图和尺寸, 画出另外两个视图	49
4-2 由轴测图画组合体三视图	51
4-3 读懂组合体两视图, 画出第三视图	52
4-4 补画组合体视图中缺漏的图线	55
4-5 标注组合体的尺寸	56

#### 第五章 轴测投影图

5-1 画出下列物体的正等轴测草图	58
5-2 画出下列物体轴测图	60
5-3 画出下列物体的斜二轴测图	61
5-4 用简化伸缩系数画出下列物体的正等轴测图	62

#### 第六章 机件的表达方法

6-1 读懂机件的六个视图, 并标注向视图的投影方向及名称	63
6-2 试将左视图改为局部剖视图, 并画出 A 向斜视图以表示底板的形状	64
6-3 做主视图的半剖视图和左视图的全剖视图	65
6-4 作全剖的左视图	65
6-5 把主视图画成半剖视图	66
6-6 在指定位置将俯视图中的孔画成局部剖视图	66
6-7 画适当的局部剖视图	67
6-8 补画图中缺漏的图线	68

6-9	补全下列各剖视图中缺漏的线条	69
6-10	根据图示画适当的剖视图	70
6-11	根据图示画适当的剖视图	71
6-12	用展开法画剖视图	71
6-13	画A-A和B-B断面图,槽深4mm,销孔为通孔	72
6-14	画肋板的重合断面图和螺栓孔的局部剖视图	72
6-15	改正剖视图画法上的错误,在指定的位置画出正确的剖视图	73
6-16	在下列视图中,选择正确的断面图	74
6-17	读懂视图,在A3图纸上用适当的比例和表达方法重新表达该物体,并标注尺寸	75
6-18	读懂视图,在A3图纸上用适当的比例和表达方法重新表达该物体,并重新布置尺寸	76

## 第七章 标准件与常用件

7-1	分析下列螺纹和螺纹连接的错误画法,将正确的画在下面的指定位置	77
7-2	根据下列给定的螺纹要素,标注螺纹的标记或代号	78
7-3	查表确定下列螺纹紧固件的尺寸,并写出其规定标记	79
7-4	指出下列各螺纹紧固件连接图中的错误,并在指定位置画出正确的图形	80
7-5	螺纹紧固件连接	81
7-6	键连接的规定画法	82
7-7	销及其连接	83
7-8	滚动轴承与弹簧的规定画法	84
7-9	齿轮的规定画法	85

## 第八章 零件图

8-1	零件测绘	88
8-2	零件图技术要求	91
8-3	读零件图	94

## 第九章 装配图

- 9-1 根据铣刀头的装配示意图和零件图(9-1A~E), 拼画铣刀头的装配图 ..... 98
- 9-2 看装配图并回答问题 ..... 112
- 9-3 读齿轮泵装配图 ..... 113

## 第十章 展开图及焊接图

- 10-1 画出带切口的斜三棱柱的表面展开图 ..... 103
- 10-2 画出一个五节直角弯头(其中两端为半节, 中间三节为全节)的表面展开图 ..... 104
- 10-3 求作分离器壳体的相贯线, 并画出它的表面展开图 ..... 105

## 第十一章 计算机绘图的基本知识

- 11-1 按要求绘制下列图形 ..... 106
- 11-2 按1:1的比例画出下面图形, 不标尺寸 ..... 107
- 11-3 按给定尺寸用1:1的比例抄画下列图形 ..... 108
- 11-4 按图中尺寸画出三视图, 并作三维实体造型 ..... 109
- 11-5 绘制螺纹紧固件(螺栓M24, 螺柱M24, 另一被连接件为钢件)连接 ..... 110
- 11-6 按尺寸抄画下列零件图 ..... 111



1-1 字体练习 (二)

抄写汉字。

工程图样是工业生产中一种重要的技术文件，

是进行交流不可缺少的工具，是工程界共同的

技术语言。

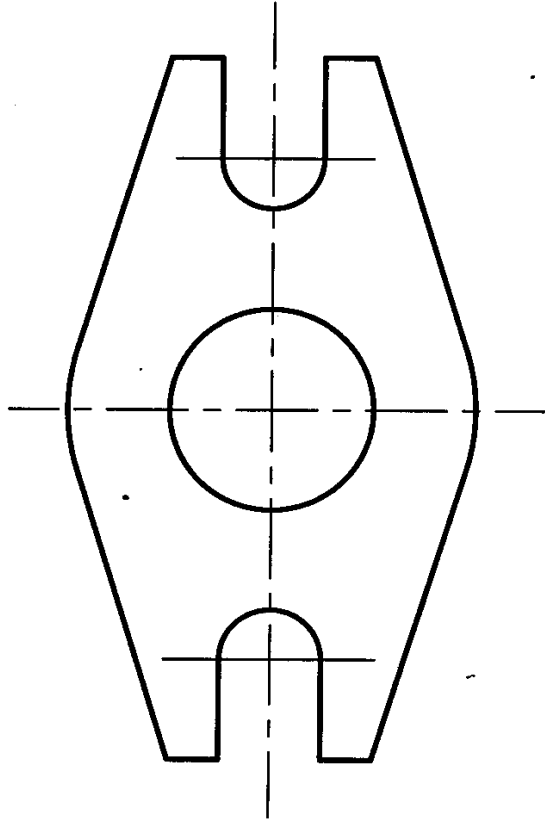
工程图学是研究绘制和阅读工程图样的一门技

术基础课，它有较强的实践性和技术性。

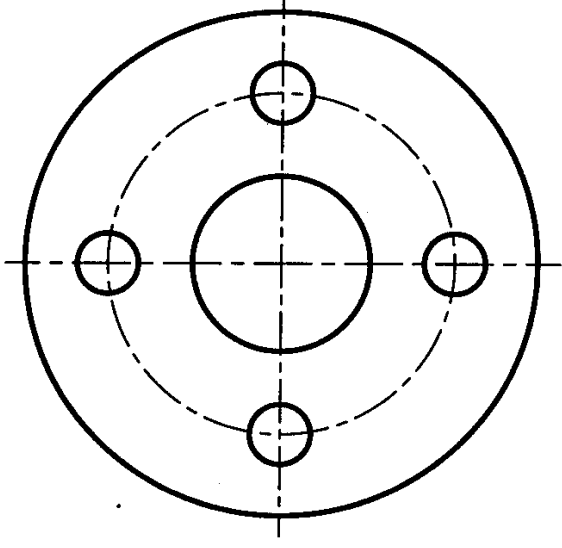


1-2 在平面图形上标注尺寸 (尺寸数字由图中1:1量取整数)

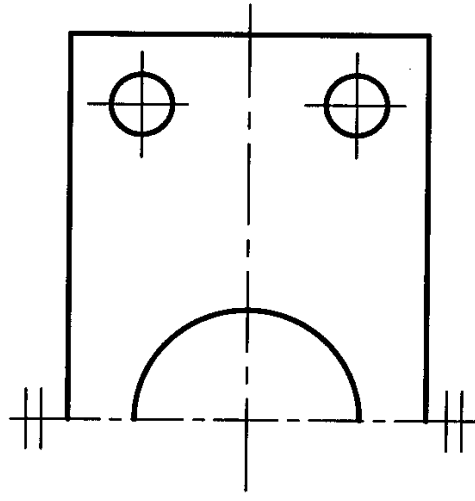
1.



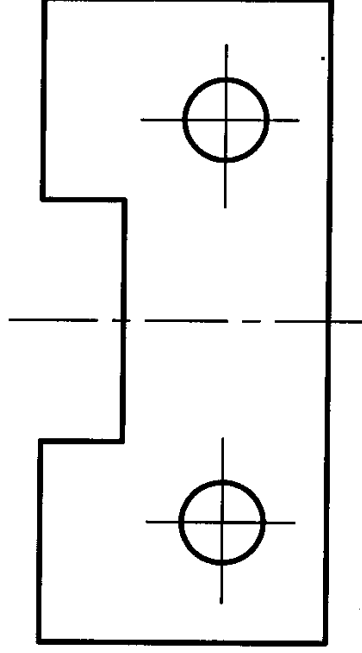
2.



3.



4.



班级

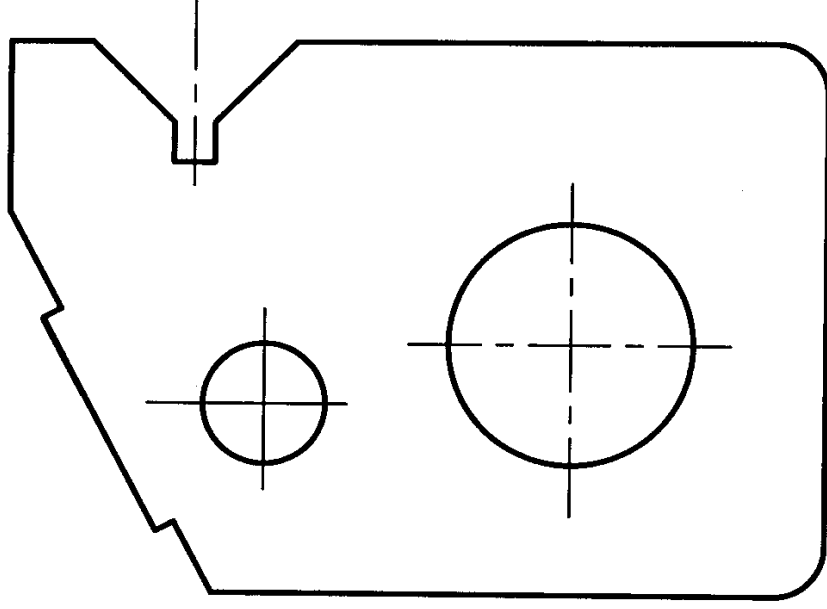
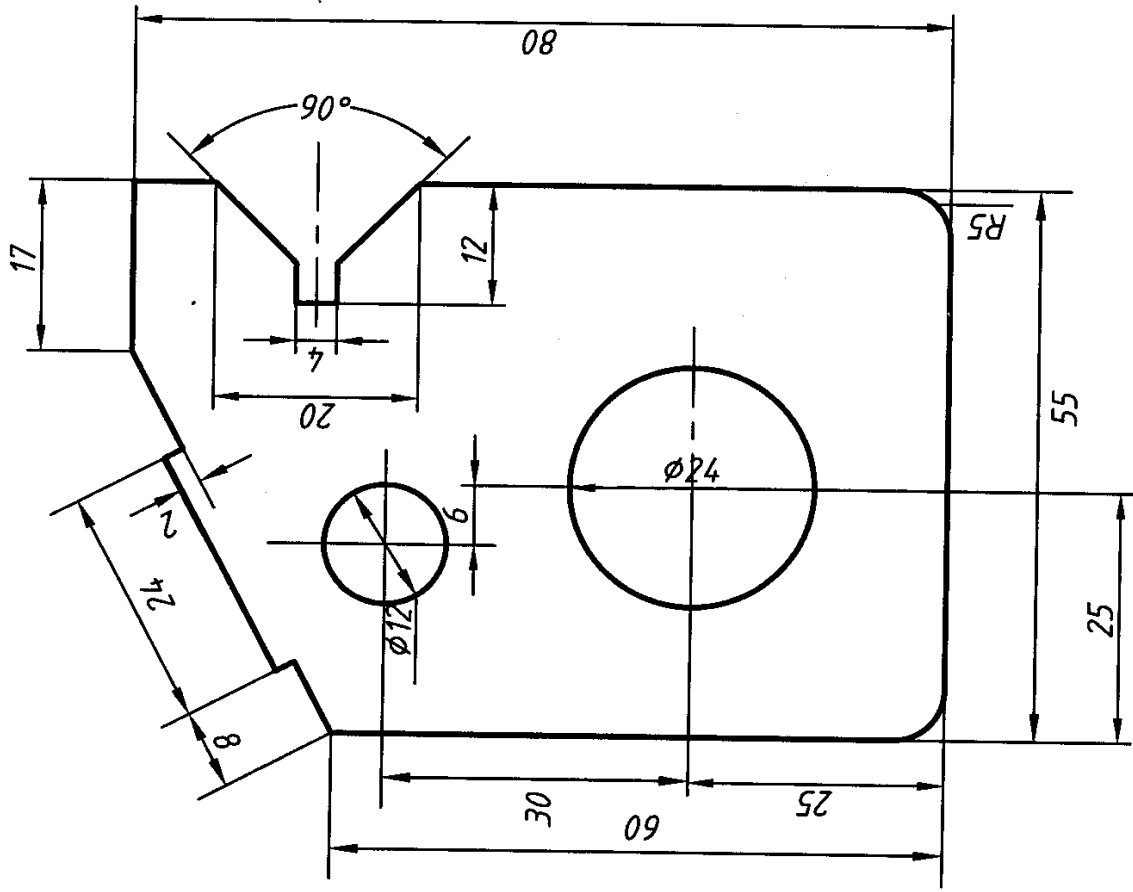
姓名

学号

4

### 1-3 尺寸标注练习

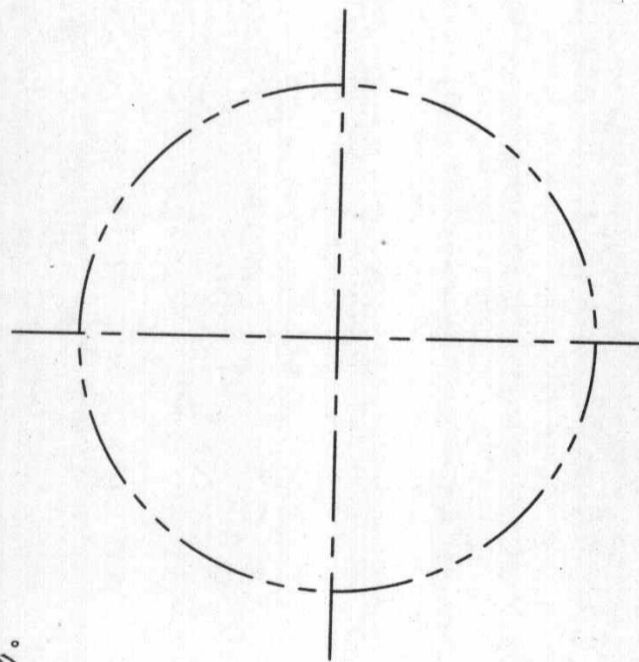
指出图中尺寸标注的错误，并在右图上正确标注所有尺寸。



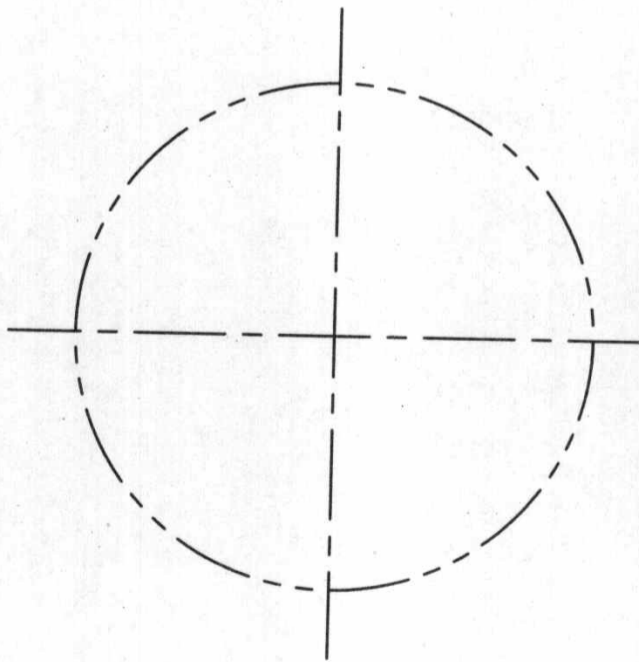


### 1-4 几何作图

1. 作正多边形。



(a) 作正五边形



(b) 作正六边形

2. 用四心近似画法画椭圆。它的长轴为90mm, 短轴为50mm。

