



普通高等教育工科类教学改革规划教材
浙江省重点教材建设项目

机械制图习题集

(项目式教学)

JIXIE ZHITU XITIJI(XIANGMUSHI JIAOXUE)

涂晶洁 赖尚丁 主编

TH126-44
180



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

014006728

TH126-44
180

普通高等教育工科类教学改革规划教材

机械制图习题集

(项目式教学)

主 编 涂晶洁 赖尚丁
副主编 颜曼兰
参 编 左桂兰 张玉玺 张育斌 黄鲁燕
主 审 陈福生



机械工业出版社



TB126-44
180

本习题集与涂晶洁主编的浙江省重点教材《机械制图（项目式教学）》配套使用。

本习题集是以教育部高等学校工程图学教学指导委员会 2005 年制订的《高等学校画法几何与工程制图课程教学基本要求》，以及近几年最新修订的有关机械制图的国家标准为依据编写而成的。为方便使用，本习题集各项的编排与主教材一致。考虑到机械类、近机械类专业“机械制图”课程的类型及课时不同，本习题集的习题数量留有一定余地，各高等学校可根据具体情况，按照课程教学大纲要求选取所需内容。

图书在版编目（CIP）数据

机械制图习题集：项目式教学/涂晶洁，赖尚丁主编. —北京：机械工业出版社，2013.8

普通高等教育工科类教学改革规划教材

ISBN 978-7-111-42680-6

I. ①机… II. ①涂… ②赖… III. ①机械制图—高等学校—习题集 IV. ①TH126-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2013）第 190955 号

机械工业出版社（北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037）

策划编辑：边 萌 责任编辑：边 萌 杨作良

版式设计：霍永明 责任校对：卢惠英

封面设计：鞠 杨 责任印制：张 楠

北京玥实印刷有限公司印刷

2013 年 10 月第 1 版第 1 次印刷

370mm × 260mm · 13.5 印张 · 324 千字

标准书号：ISBN 978-7-111-42680-6

定价：29.00 元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心：(010) 88361066

教材网：<http://www.cmpedu.com>

销售一部：(010) 68326294

机工官网：<http://www.cmpbook.com>

销售二部：(010) 88379649

机工官博：<http://weibo.com/cmp1952>

读者购书热线：(010) 88379203

封面无防伪标均为盗版

前言

本习题集与涂晶洁主编的浙江省重点教材《机械制图（项目式教学）》配套使用。全书共 11 个项目，内容包括：绪论，制图基本知识与技能的学习与应用，点、直线和平面投影的学习与应用，立体投影的学习与应用，组合体知识的学习与应用，轴测投影的学习与应用，零件形状表达方法的学习与应用，机械图样中特殊表示法的学习与应用，零件图知识的学习与应用，装配图知识的学习与应用、国外典型制图标准简介与应用以及 AutoCAD 软件的典型应用。

本习题集可作为应用型大学本科机械类与近机械类专业的学生用书，也可供高职高专、夜大、函授和成人高校的学生使用。

参与编写本习题集的老师有：主编为宁波大红鹰学院涂晶洁、赖尚丁，副主编为浙江万里学院颜曼兰，参编为宁波大红鹰学院左桂兰、张玉玺、张育斌、黄鲁燕。

本习题集由陈福生老师负责审稿，机械工业出版社为本习题集的出版提供了帮助，在此表示衷心的感谢。

由于编写时间和水平有限，习题集中难免存在不足和漏误，欢迎广大读者和同仁批评指正。

编者

目 录

前言

项目1 制图基本知识与技能的学习与应用	1
1-1 制图的基础知识(一) 字体练习	1
1-1 制图的基础知识(二) 图线练习	2
1-1 制图的基础知识(三) 尺寸标注练习	3
1-1 制图的基础知识(四) 几何作图	5
1-1 制图的基础知识(五) 平面图形的尺寸标注	9
1-2 图纸作业	10
项目2 点、直线和平面投影的学习与应用	11
2-1 投影法及三视图 识图练习(一) 补画图中缺的线	11
2-1 投影法及三视图 识图练习(二) 补画第三视图	13
2-1 投影法及三视图 识图练习(三) 由轴测图画三视图	15
2-2 点的投影	16
2-3 直线的投影	18
2-4 平面的投影	22
2-5 直线与平面的相对位置(一) 直线与平面相交	25
2-5 直线与平面的相对位置(二) 两平面相交	26
2-6 投影变换(换面法)	27
项目3 立体投影的学习与应用	28
3-1 基本体的投影及其表面取点	28
3-2 平面与立体的表面交线(一) 平面与平面体相交	30
3-2 平面与立体的表面交线(二) 平面与曲面体相交	31
3-3 回转体的表面交线	34
项目4 组合体知识的学习与应用	37

4-1 组合体的三视图(一) 根据轴测图画三视图	37
4-2 组合体的三视图(二) 补画缺的线	38
4-3 组合体视图的尺寸标注	39
4-4 组合体的视图(一) 补画第三个视图	41
4-4 组合体的视图(二) 补画缺的线	43
4-4 组合体的视图(三) 补画视图	45
4-5 图纸作业 组合体的三视图	47
项目5 轴测投影的学习与应用	48
5-1 正等轴测图	48
5-2 斜二轴测图	49
项目6 零件形状表达方法的学习与应用	50
6-1 视图	50
6-2 剖视图(一) 全剖视图	52
6-2 剖视图(二) 半剖视图	53
6-2 剖视图(三) 局部剖视图	54
6-2 剖视图(四) 单一剖切平面	56
6-2 剖视图(五) 平行的剖切平面	57
6-2 剖视图(六) 相交的剖切平面	58
6-3 断面图	59
6-4 零件的其他表达方法	61
6-5 表达方法的综合应用	62
项目7 机械图样中特殊表示法的学习与应用	64
7-1 螺纹及其画法	64
7-2 常用螺纹紧固件	66

7-3	齿轮	70
7-4	键和销 (一) 键联接	71
7-4	键和销 (二) 销联接	73
7-5	弹簧	73
7-6	滚动轴承	74
项目 8	零件图知识的学习与应用	75
8-1	零件图上的尺寸标注	75
8-2	零件图上的技术要求标注	76
8-3	读零件图 (一)	80
8-3	读零件图 (二)	81
8-3	读零件图 (三)	83
8-3	读零件图 (四)	84
项目 9	装配图知识的学习与应用	86

9-1	画装配图 (一)	87
9-1	画装配图 (二)	89
9-2	读装配图 (一)	92
9-2	读装配图 (二)	93
9-2	读装配图 (三)	95
9-2	读装配图 (四)	96
项目 10	国外典型制图标准简介与应用	98
	利用第三角投影法绘制三视图	98
项目 11	AutoCAD 软件的典型应用	99
11-1	利用 AutoCAD 绘制平面图形	99
11-2	利用 AutoCAD 绘制三视图和剖视图	100
11-3	利用 AutoCAD 绘制三维立体图	101

项目1 制图基本知识与技能的学习与应用

1-1 制图的基础知识(一) 字体练习

机械制图工程语言装配零件图技术要求

明细栏标题栏一组视图完整尺寸设备名称重量键和销

字体采用长仿宋体笔画清楚排列整齐间隔均匀组合体

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 R ϕ I II III V VI 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 3 4 5 6 7 8 9 0 R ϕ

圆弧连接尺寸标注拔模斜度螺纹粗糙度

轴套盘盖叉架箱体汽车配件阀门手柄垫片密封圈填料

工艺审核设计备注安装形位公差齿轮传动紧固件比例

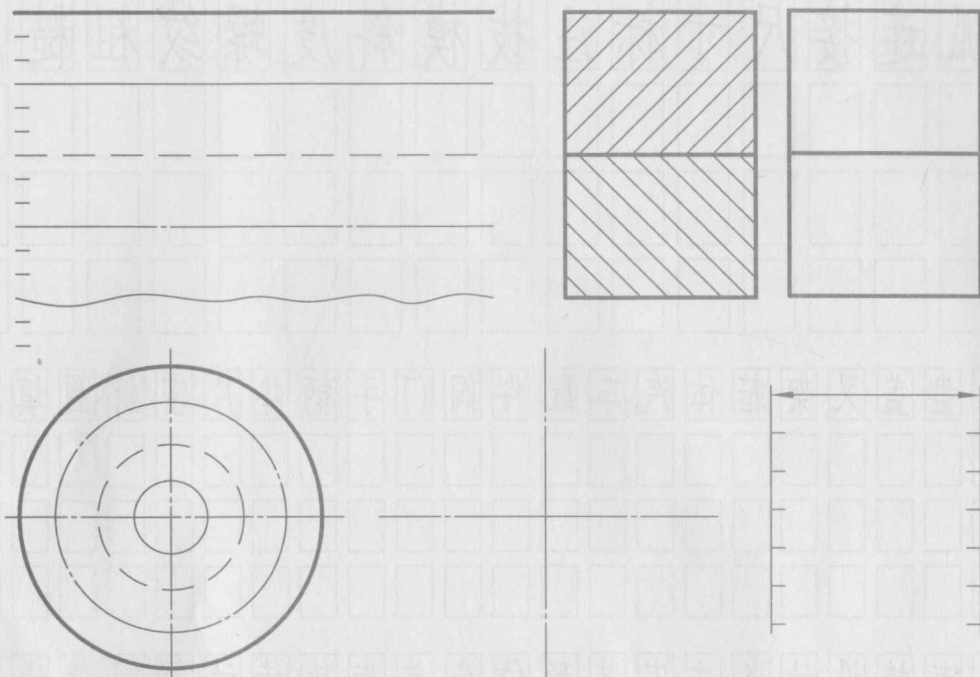
A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

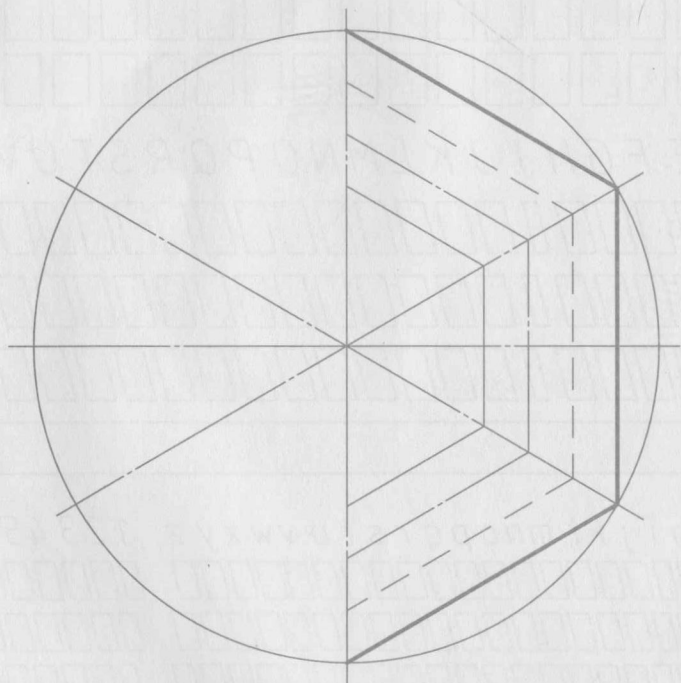
a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 R ϕ

1-1 制图的基础知识(二) 图线练习

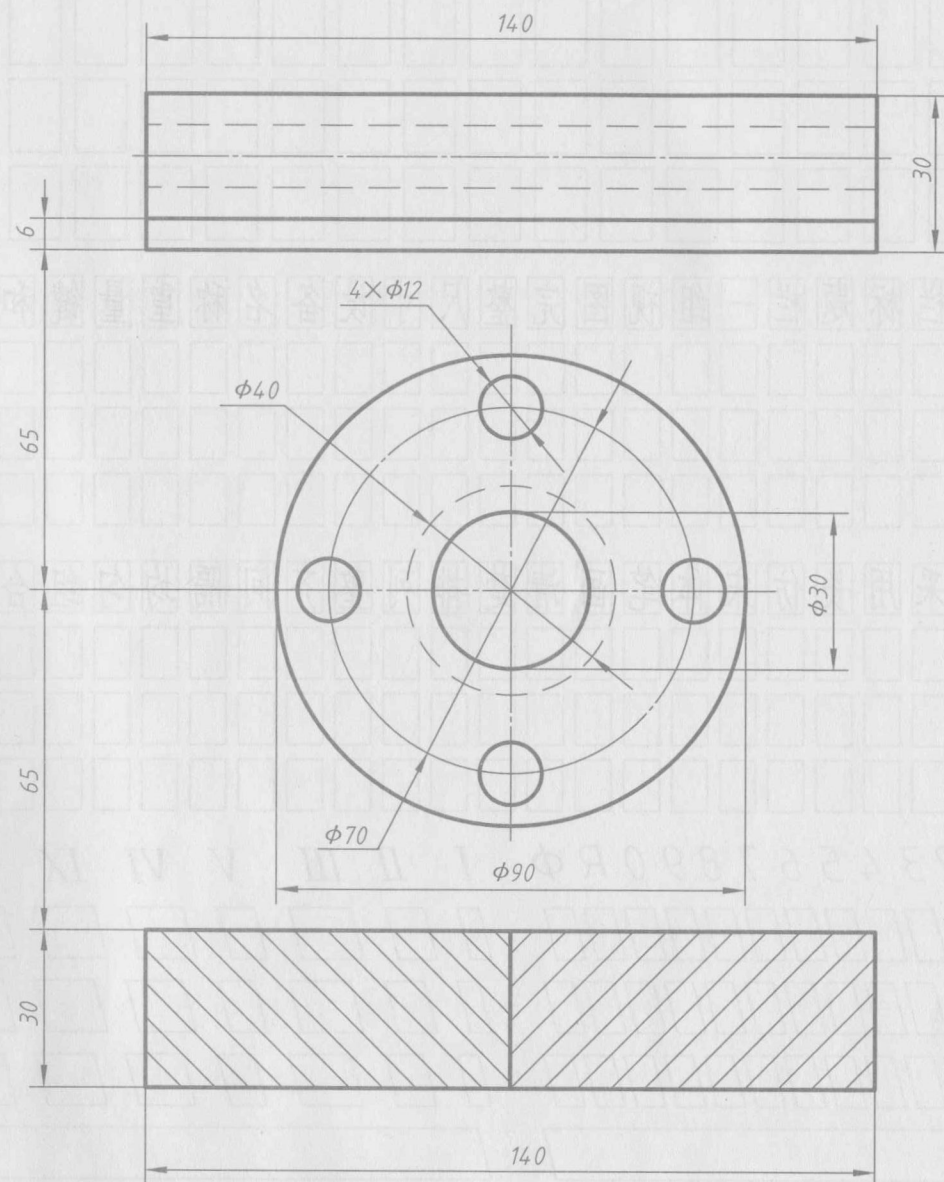
1. 在指定位置按示范图形和线条画出相应的图形和线条。



2. 在下图左侧画出与右侧相对应的图线。

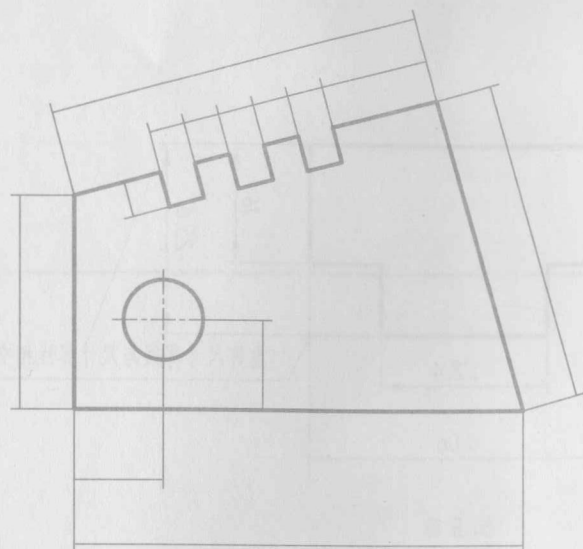


3. 用 A4 图纸按 1:1 的比例绘制以下图形。

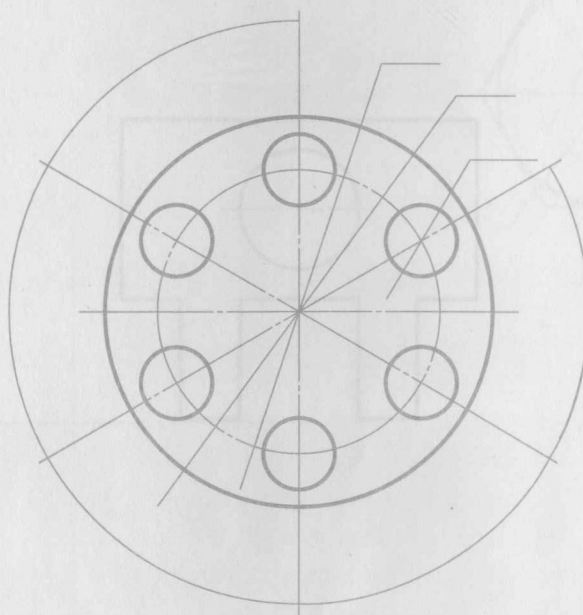


1-1 制图的基础知识(三) 尺寸标注练习

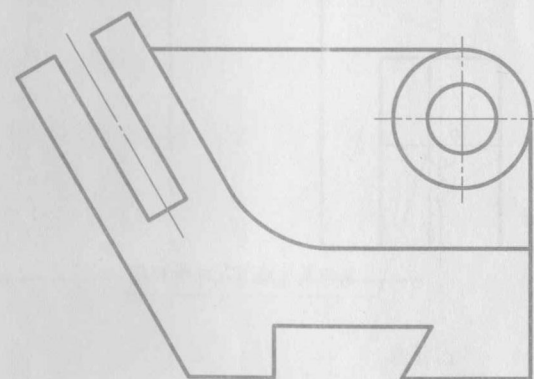
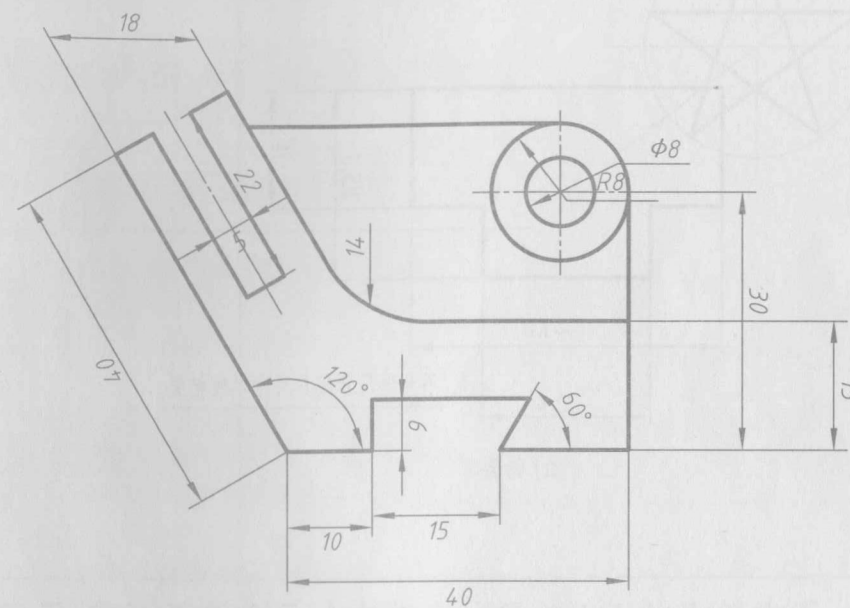
1. 画出尺寸线的终端形式,并标注尺寸数字。



2. 画出尺寸线的终端形式,并标注尺寸数字。



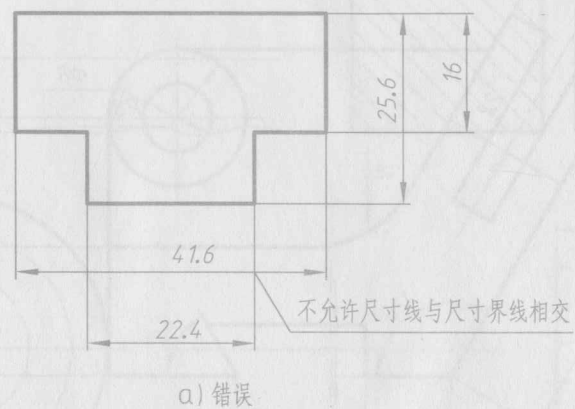
3. 分析图中尺寸标注的错误,并作正确的尺寸标注。



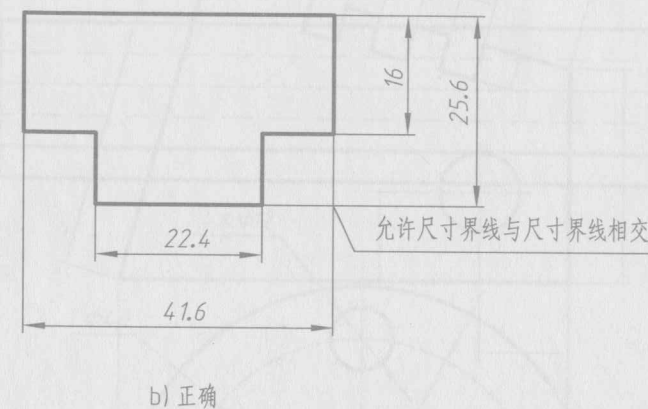
1-1 制图的基础知识(三) 尺寸标注练习(续)

4. 分析 a、b、c 图中尺寸标注的正与误,标注 d 图的尺寸。尺寸从图中量取,取整数。

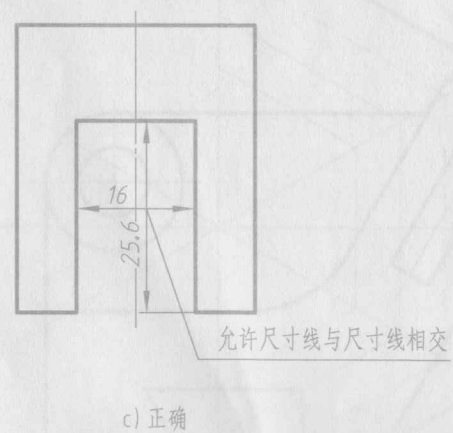
(1)



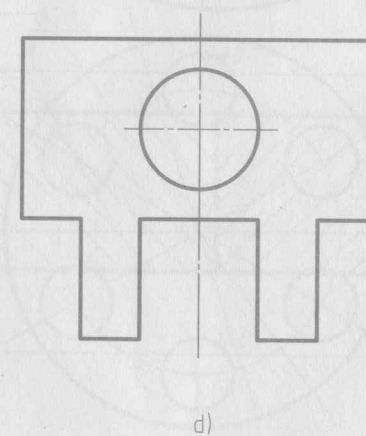
(2)



(3)

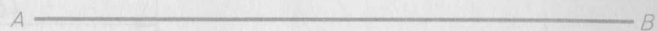


(4)

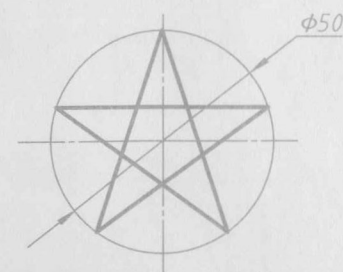


1-1 制图的基础知识(四) 几何作图

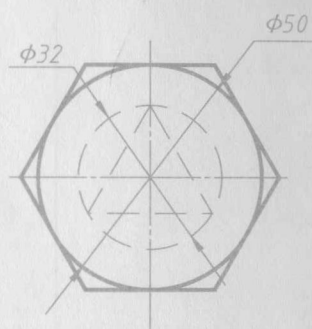
1. 将线段 AB 分成 5 等分。



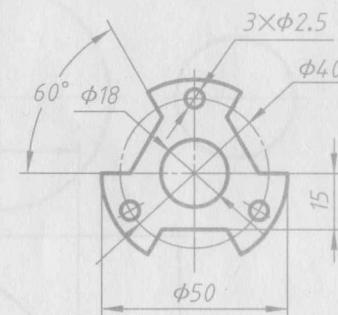
2. 在指定位置按 1:1 的比例作五角星(外接圆 $\phi 50\text{mm}$)。



3. 等分圆周:按小图所注尺寸在指定位置按 1:1 的比例作图。



4. 等分圆周:按小图所注尺寸在指定位置按 1:1 的比例作图。



班级

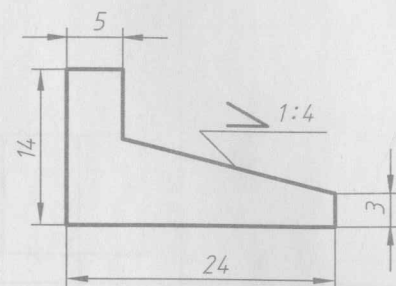
学号

姓名

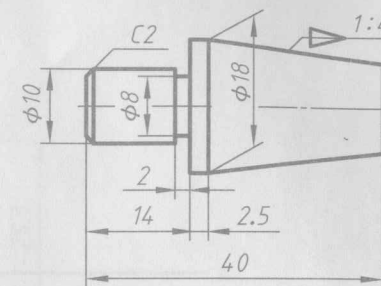
5

1-1 制图的基础知识(四) 几何作图(续)

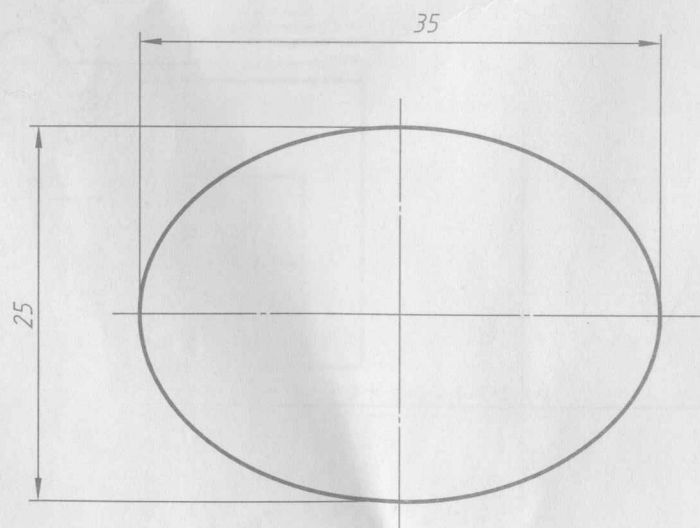
5. 斜度练习:按小图所注尺寸在指定位置按 2:1 的比例作图。



6. 锥度练习:按小图所注尺寸在指定位置按 2:1 的比例作图。



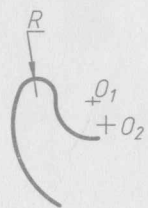
7. 椭圆练习:按小图所注尺寸在指定位置按 2:1 的比例作图。



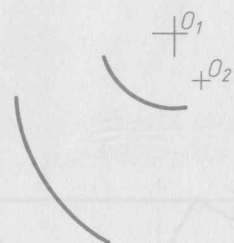
1-1 制图的基础知识(四) 几何作图(续)

8. 圆弧连接:按各小图要求及已知连接圆弧的半径尺寸,在指定位置完成作图。

(1)

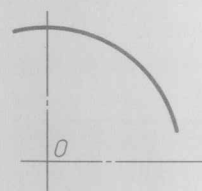
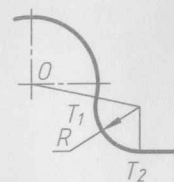


R

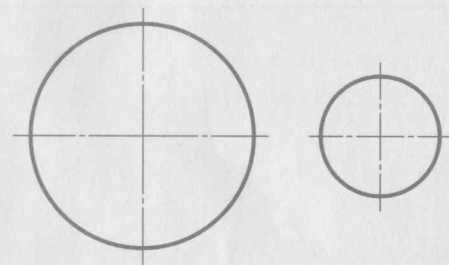
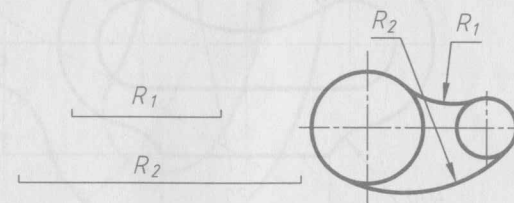


(2)

R



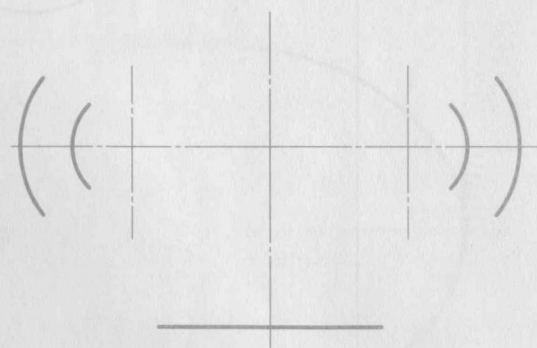
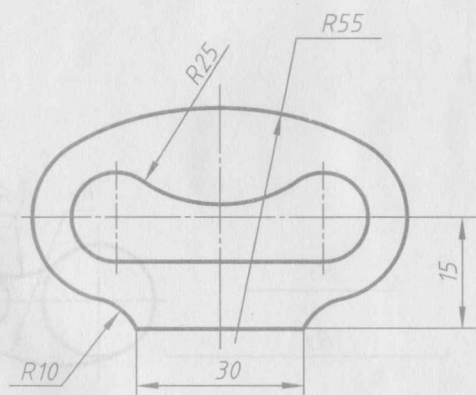
(3)



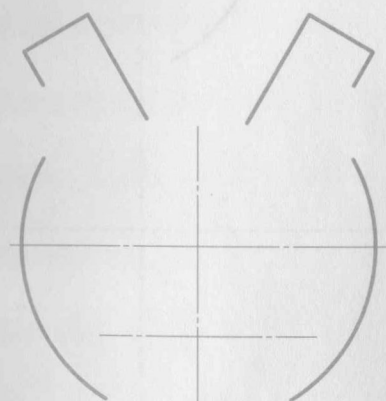
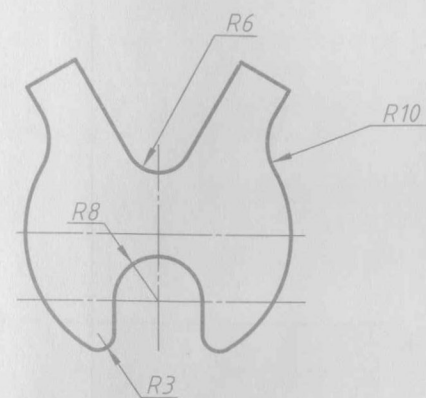
1-1 制图的基础知识(四) 几何作图(续)

9. 圆弧连接:按各小图要求及已知连接圆弧的半径尺寸,在指定位置完成作图。

(1)

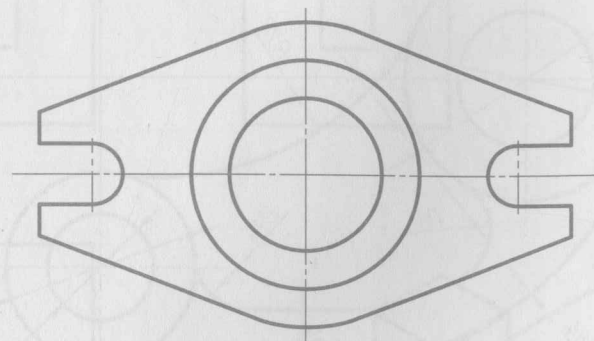


(2)

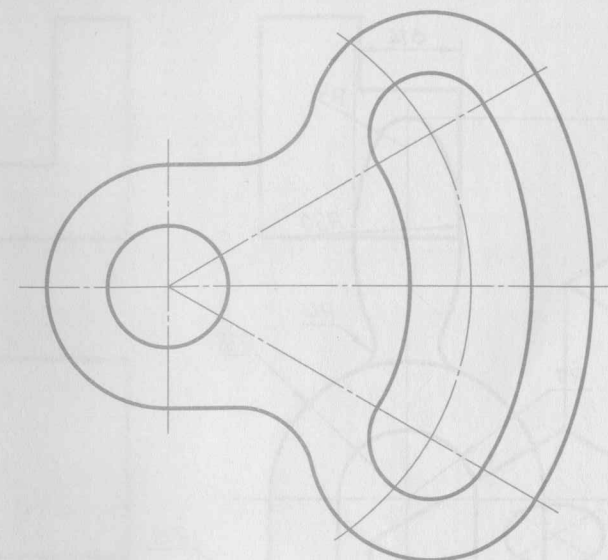


1.1 制图的基础知识(五) 平面图形的尺寸标注(根据尺寸标注的规定,标注下面各平面图形的尺寸,尺寸数值从图上量取后取整数)

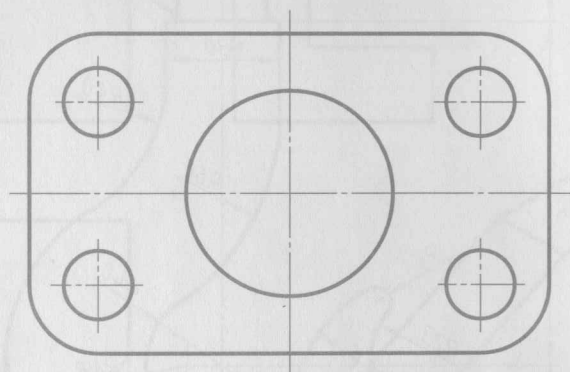
1.



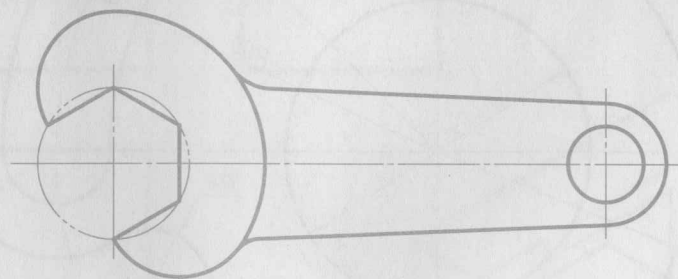
2.



3.

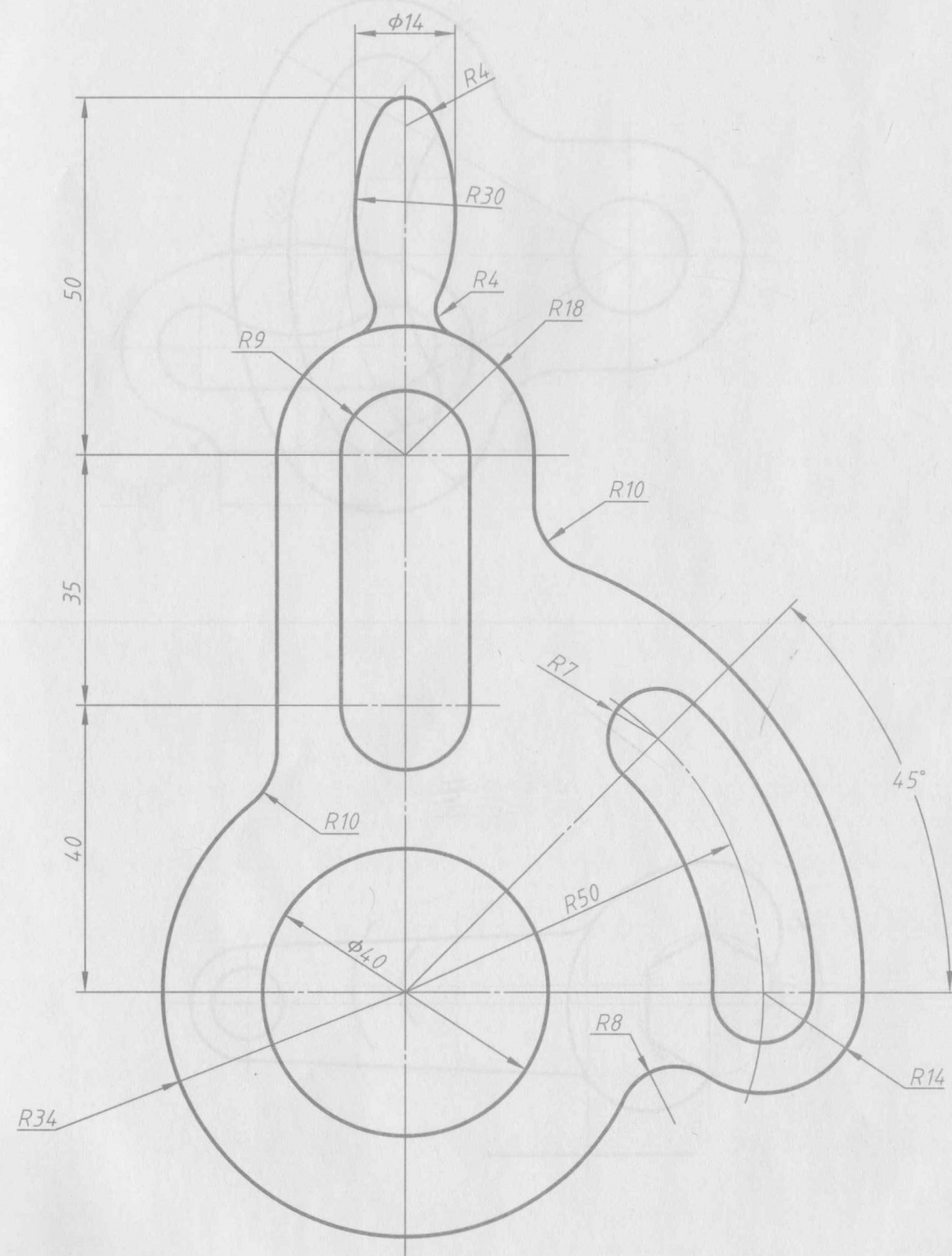


4.

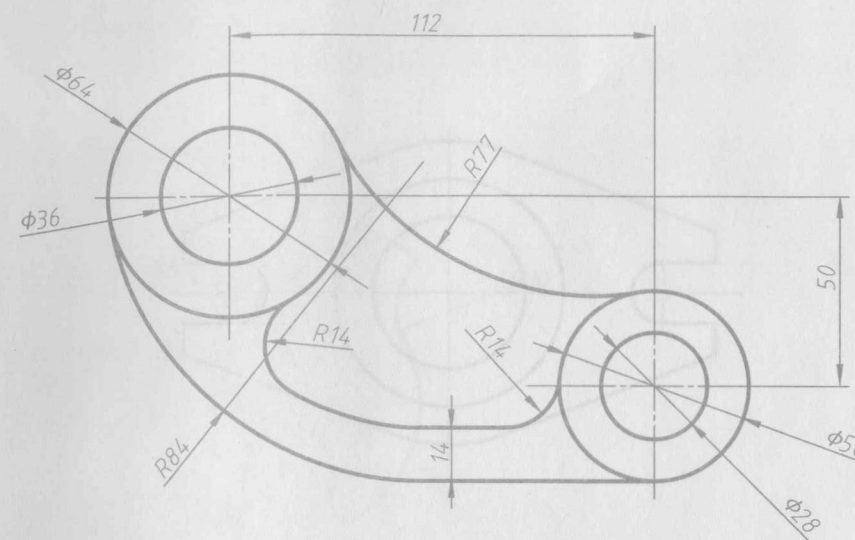


1-2 图纸作业(选择合适的图幅和绘图比例,抄画下列图形,并标注尺寸)

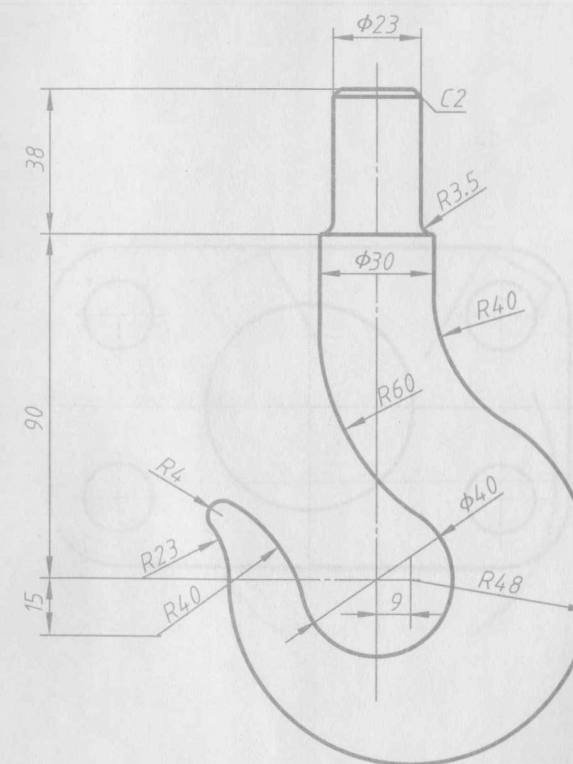
1.



2.



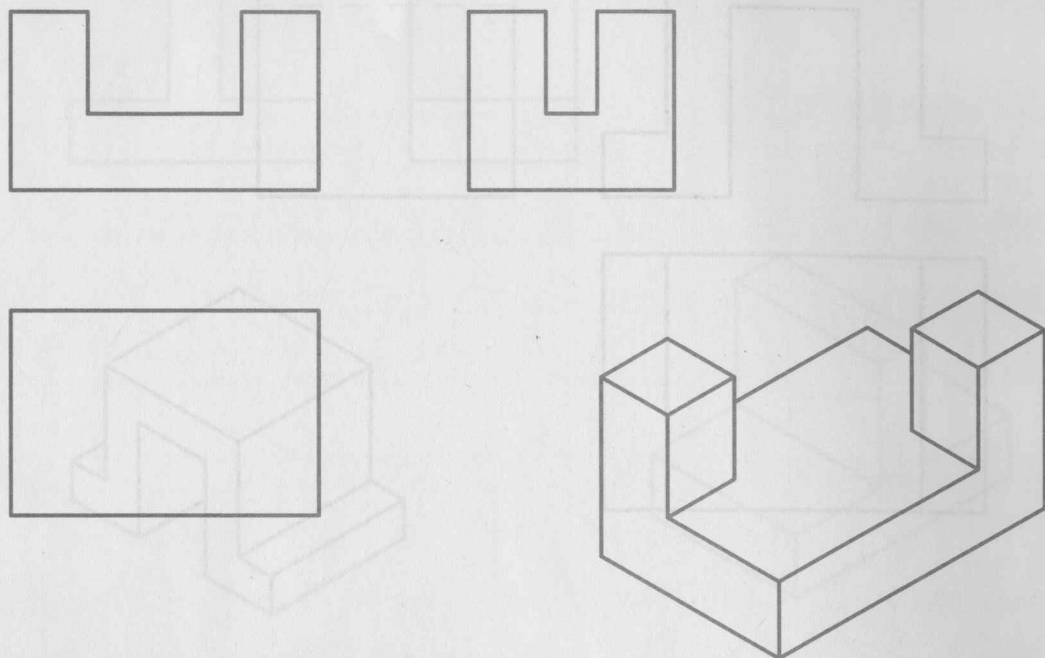
3.



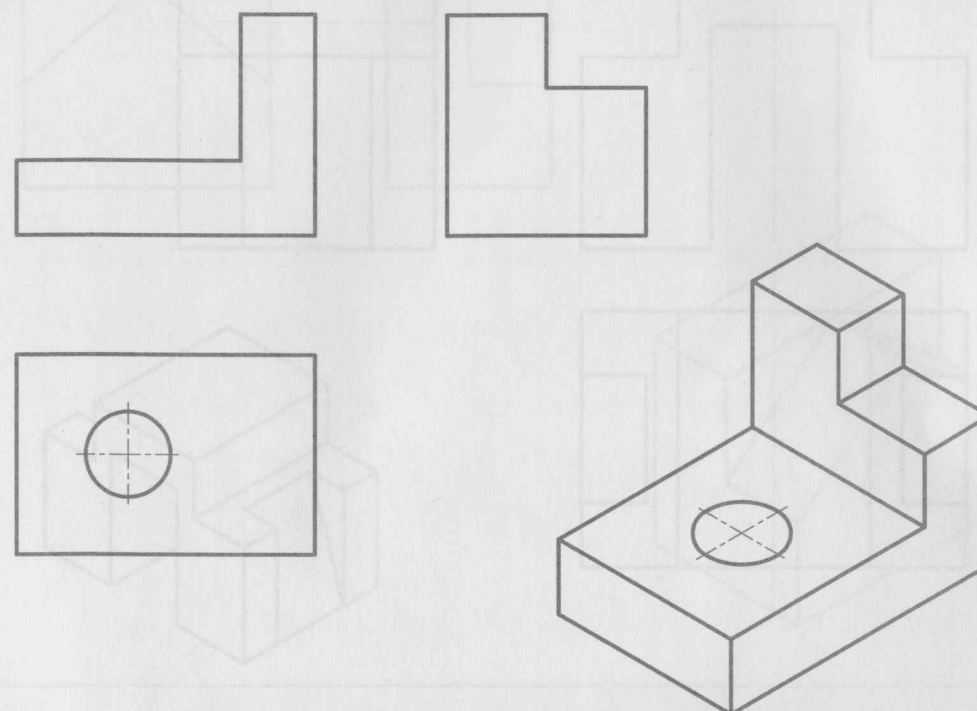
项目2 点、直线和平面投影的学习与应用

2-1 投影法及三视图 识图练习(一) 补画图中缺的线

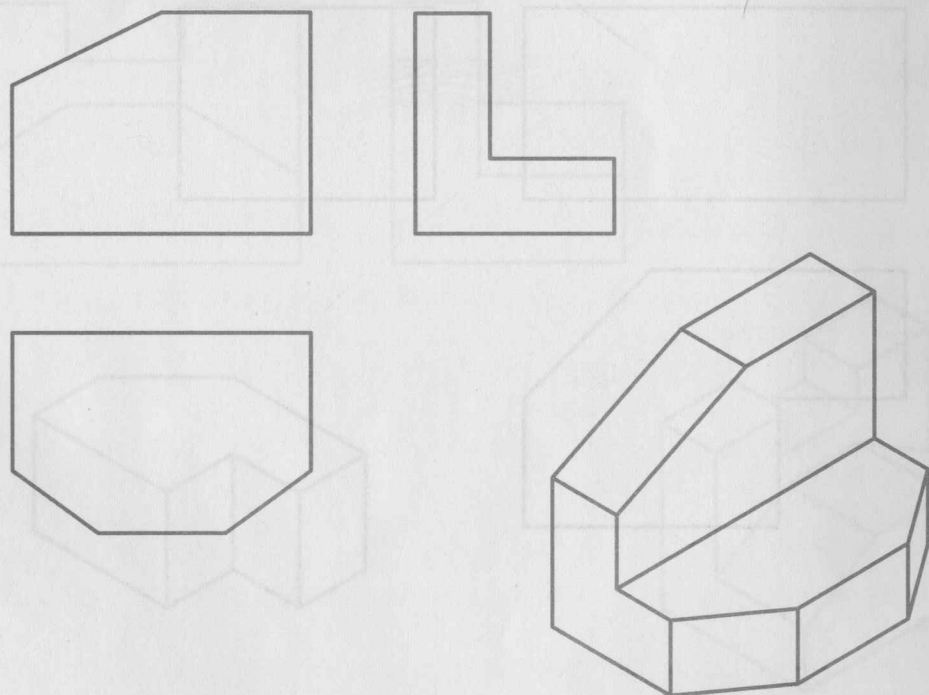
1.



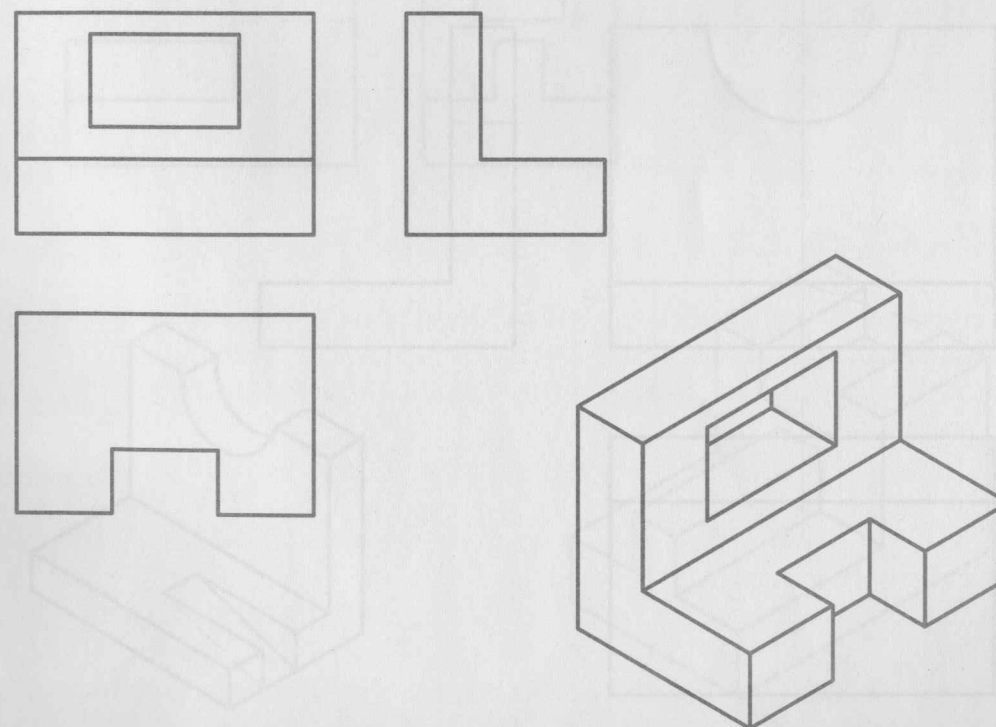
2.



3.



4.



班级

学号

姓名

11