

21世纪高等学校规划教材

机械工程制图基础习题集

管华 主编

JIXIEGONGCHENGZHITUJICHUXITITJI

机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



21 世纪高等学校规划教材

机械制图习题集

主 编 管 华
 副主编 张苏华 和 丽 于建国
 参 编 许纪倩 尹常治 万 静 杨 皓

机械(912) 机械制图习题集

0.0005 机械工业出版社 第一版 第一印 北京机械工业出版社

机械工业出版社 北京

S-55501-111-172221

44-05117 Ⅵ 第五一 教学参考 - 机械制图 Ⅵ ... 管 华 ... 册 . 1

号 449240 第 (0005) 号 机械工业出版社

(T0000)

半部内, 十

册 册, 册

0000/1000

第 01 册, 第 1 册



机械工业出版社

北京机械工业出版社

机械工业出版社

25141
MR51

本习题集与万静主编的《机械制图基础》配套使用，主要内容包括：制图基本知识
与投影基础，组合体，机件常用的表达方法，标准件及常用件，工程图的绘制与阅读，三维
建模与装配等。精选和继承了多年来行之有效的各类练习题，新增了二维草图和三维参数化
特征建模、三维装配的内容，形式多样，内容丰富。

本书可作为高等工科院校近机类、非机类专业教材，也可供其他类型学校有关专业师
生和自学者使用。

机械制图基础习题集/管华主编. —北京：机械工业出版社，2006.6

主 编 管 华
参 考 书 目
主 编 管 华
参 考 书 目

图书在版编目 (CIP) 数据

机械制图基础习题集/管华主编. —北京：机械工业出版社，2006.6
21 世纪高等学校规划教材
ISBN 7-111-19222-2

I. 机… II. 管… III. 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 (2006) 第 053925 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：余茂祚 责任编辑：余茂祚 版式设计：冉晓华

责任校对：佟瑞鑫 封面设计：马精明 责任印制：杨 曦

北京市朝阳展望印刷厂印刷

2006 年 7 月第 1 版第 1 次印刷

370mm×260mm·8 印张·187 千字

0001—4000 册

定价：14.00 元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

本社购书热线电话 (010) 68326294

编辑热线电话 (010) 68354423

封面无防伪标均为盗版

前言

为了适应 21 世纪科学技术发展的要求,高等院校对机械制图课程的教学提出了更新的要求,不仅要求学生掌握传统的机械制图理论和方法,还要求学习计算机造型技术的基本原理,掌握基本立体的造型过程和方法,掌握二维和三维形状构思、设计、创新的方法,掌握使用造型软件进行组合体和简单零件的造型和装配。

为了适应新的教学形势,我们在多年的三维设计基础教学(以 Inventor 为设计平台)经验的基础上,编写了适应新的教学要求的《机械工程制图基础》教材,该教材将画法几何及机械制图、计算机绘图、三维实体设计等相关课程有机地融为一体,参考国内外最新的制图教学内容,对非机械类机械制图课程体系进行了调整和整合,体现了时代特征和实用价值。

为与教材配套,我们编写了《机械工程制图基础习题集》,本习题集与教材教学内容紧密结合,习题集对传统机械制图习题进行精简,增加计算机制图和三维实体设计的新内容。因此,本习题集是一本适应新的教学要求的、面目一新的机械制图基础习题集。

目前市场上,缺少将工程制图理论与三维设计软件整合编写的习题集,有关计

算机制图大多是二维计算机绘图,缺少应用三维设计软件,进行三维建模方法训练的内容。本习题集弥补了这方面的不足,为培养学生的手工绘图、计算机绘图、三维造型能力提供了保证。

参加本习题集编写的人员有:张苏华(编写一、六),杨皓(编写二),和丽、许纪倩(编写三、四),管华(编写五),尹常治(编写七),于建国、万静(编写八、九)。

本习题集对画法几何、机械制图、计算机绘图,特别是三维造型内容进行了整合,更具有时代特征,更好地适应培养掌握现代三维设计软件技术人才的迫切求。

国内各工科院校的近机类、非机类专业均可采用本习题集。

由于编者水平所限,书中难免会有疏漏和差错,敬请使用本书的教师和广大读者批评指正。

编者

目 录

前言	25
一、制图基本知识与技能	26
1-1 基本手法练习	1
1-2 字体练习	2
1-3 尺寸标注	3
1-4 用 Inventor 软件上机绘制平面图形	4
二、投影基础	5
2-1 由斜二测图画三视图	5
2-2 记物寻图	6
2-3 由三视图画斜二测图	8
2-4 补画所缺视图	9
2-5 选择	11
2-6 补画缺漏的线	12
三、点、直线、平面的投影	13
3-1 点的投影	13
3-2 直线的投影	14
3-3 平面的投影	15
3-4 线面相对位置	16
3-5 线面分析法补图	17
四、立体的投影	18
4-1 曲面立体	18
4-2 平面与立体相交	19
4-3 两曲面立体相交	21
4-4 截交、相贯综合练习	23
五、组合体	24
5-1 补画组合体视图中的所缺投影线	24
5-2 补画组合体的三视图	25
5-3 用形体分析法补画组合体的所缺视图	26
5-4 用线面分析法补画组合体的所缺视图	29
5-5 组合体的尺寸标注练习	31
5-6 三维建模	33
六、机件的各种表达方法	34
6-1 基本视图	34
6-2 补画剖视图中的漏线	35
6-3 剖视图练习	36
6-4 断面图练习	41
6-5 剖视图和断面图练习	42
七、标准件及常用件	43
7-1 螺纹的规定画法	43
7-2 螺纹标注	44
7-3 螺纹联接件	45
7-4 键联接、齿轮	46
7-5 齿轮	47
八、零件工作图	48
8-1 表面粗糙度	48
8-2 极限与配合	49
8-3 标注问题	50
8-4 读零件图	51
九、装配图	53
9-1 画装配图	53
9-2 三维装配与装配图改错	55
9-3 读装配图	56

本社地址：北京机械工业出版社
 编辑热线电话：(010) 68756677
 封面印刷：北京印刷厂

1. 要求

- (1) 掌握绘图工具的使用方法以及仪器绘图的操作方法。
- (2) 熟悉机械制图国家标准关于图纸幅面、图线、比例、字体、尺寸注法的规定。
- (3) 学会几何作图以及平面图形的画法和尺寸注法。
- (4) 作业要严肃认真，一丝不苟。要布图匀称，图线美观，字体工整，图面整洁，养成良好的画图习惯。

2. 作图步骤

- (1) 将图纸用透明胶带固定在图板左下方（见图1），然后按标准幅面画出边框线和图框线，并在图框的右下角画一标题栏，其格式见教材图1-5。
- (2) 先用细实线打好底稿，然后加深。加深时线型应先曲后直、先粗后细的顺序进行，为了提高工作效率，对于同一类线型可一起完成。
- (3) 标注尺寸，书写文字，最后对全图进行校核。

3. 作业说明

- (1) 本作业纸印制版时已经缩小，作业时要用4号图纸，按要求的比例作图。
- (2) 尺寸数字用3.5号字书写。
- (3) 标题栏内的字体大小规定如下：
图名和图号用10号字，班级名用7号字，其余用5号字。
- (4) 作业全部用铅笔做。

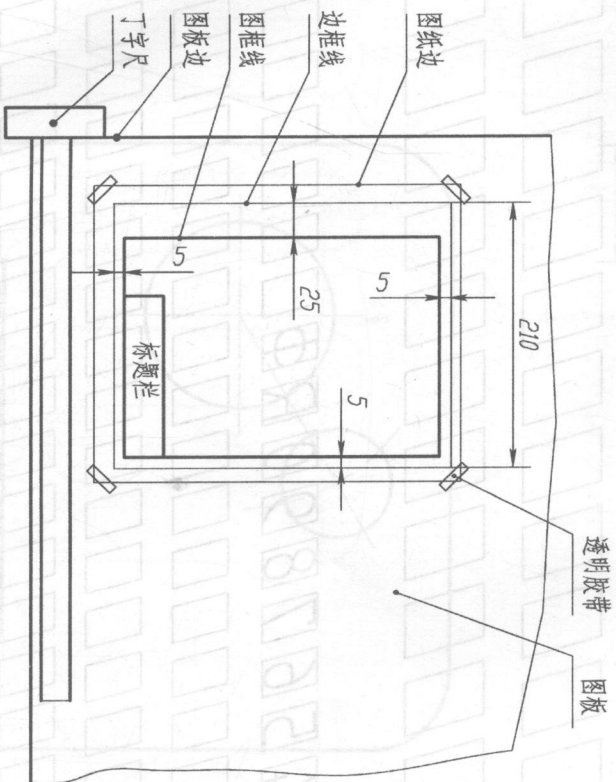
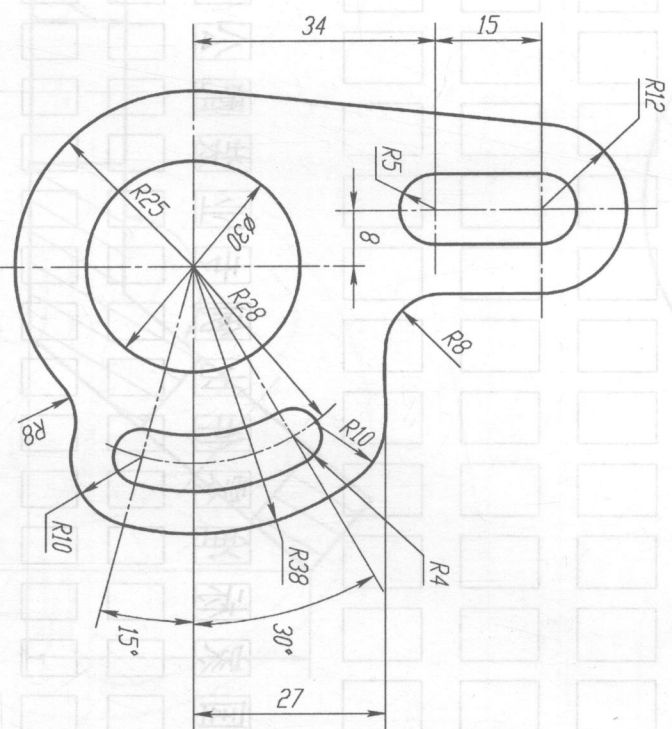
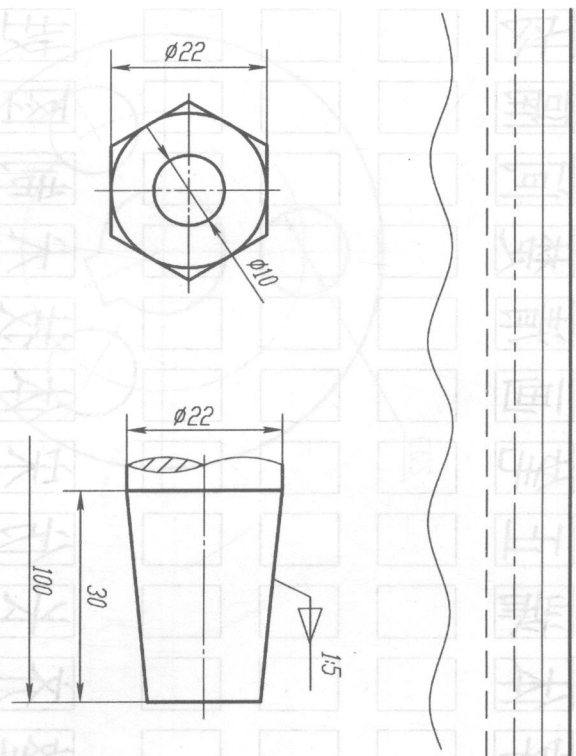


图 1



制图		审核		比例		1:1	
						材料	
基本手法				(班级)		01	

1-2 字体练习(要求用HB铅笔书写)

1. 汉字练习。

字 体 端 正 笔 画 清 楚 间 隔 均 匀 排 列

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

整 齐 长 仿 宋 体 技 术 制 图 姓 名 班 级

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

国 家 标 准 零 件 比 例 专 业 装 配 公 差 螺 栓 齿 轮

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

班级

学号

姓名

2. 数字和字母练习。

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 R K □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

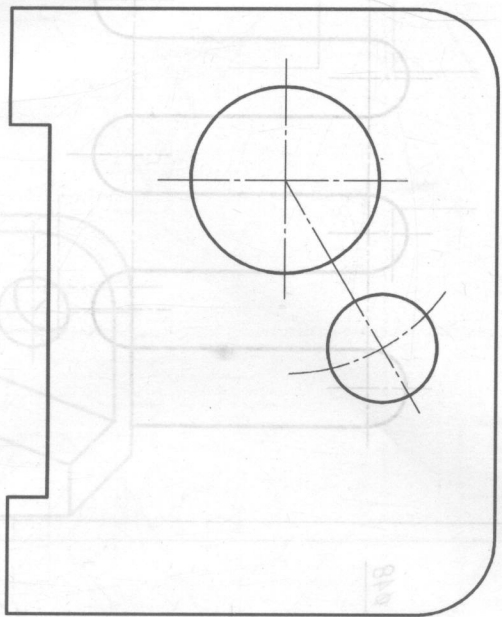
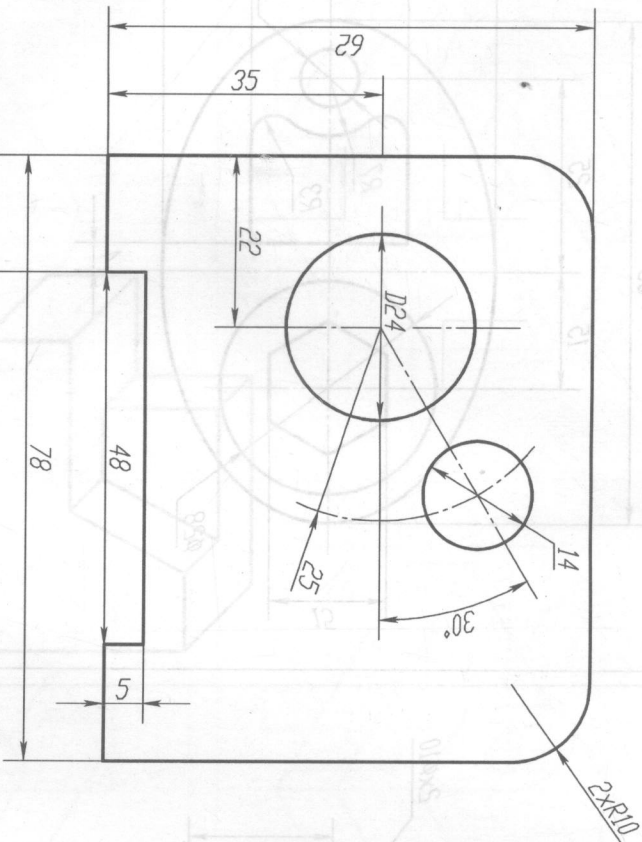
1-3 尺寸标注

班级

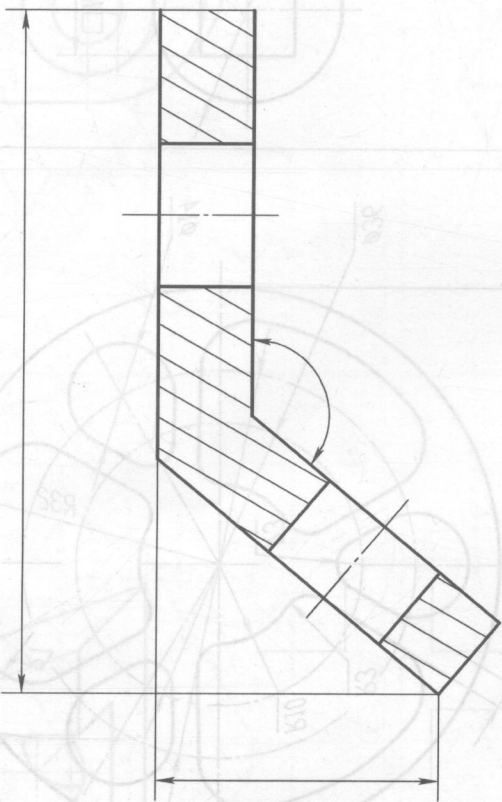
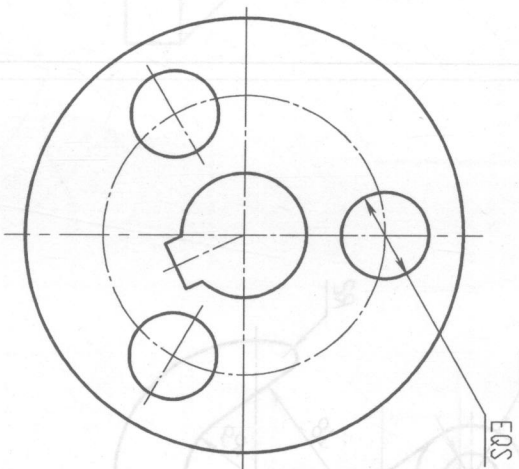
学号

姓名

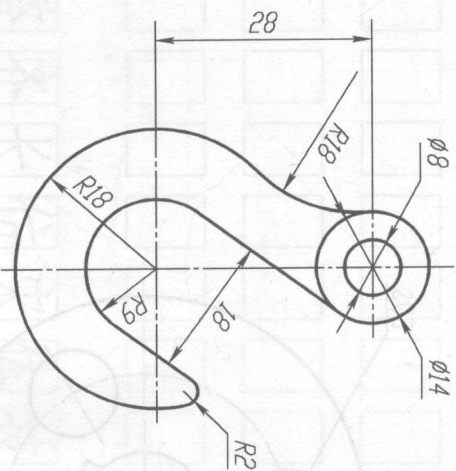
1. 分析尺寸标注的错误，在下图中进行正确的标注。



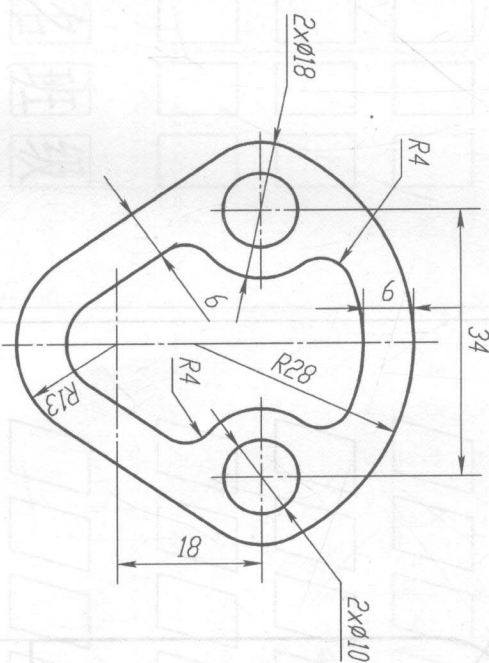
2. 将下列图形的尺寸标注齐全(尺寸数值由图中按1:1量取整数)。



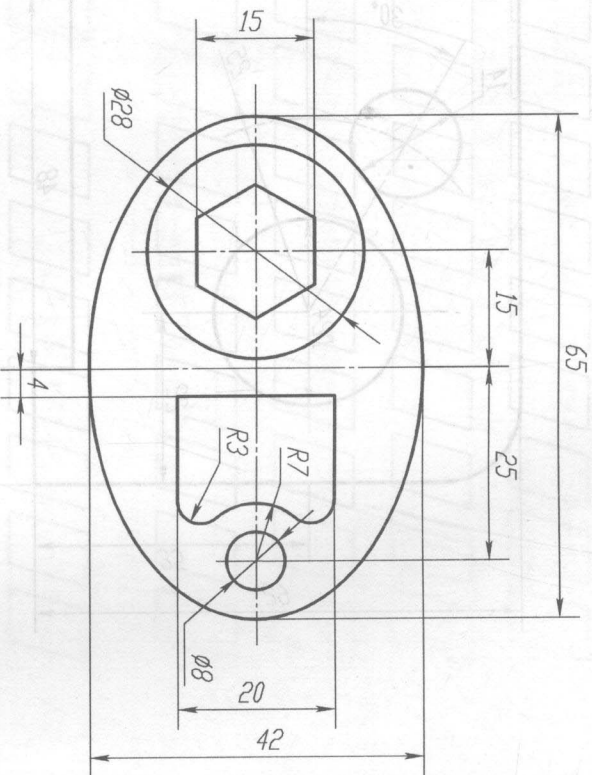
1.



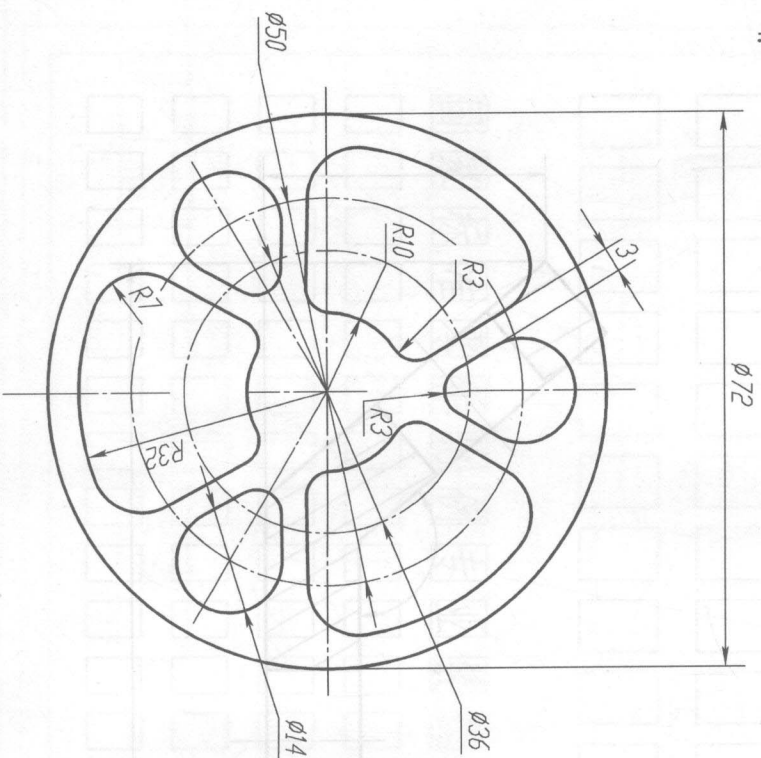
2.



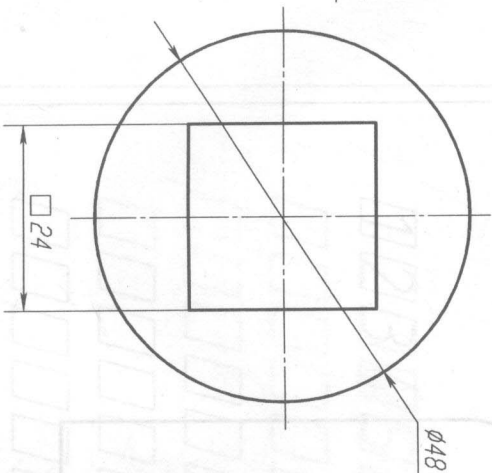
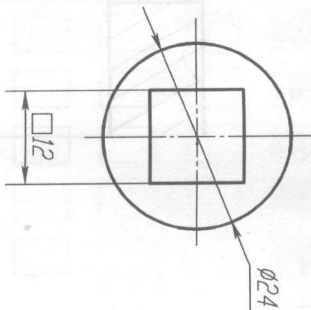
3.



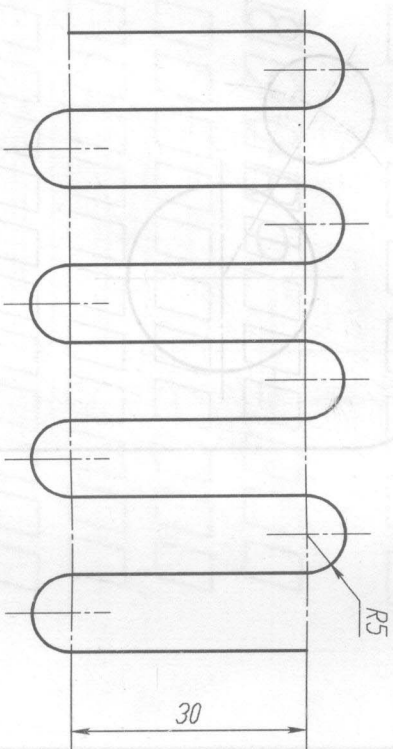
4.



5. 应用尺寸变量和构造线,使得当圆直径变化时
 (1) 正方形的边长等于圆的半径。
 (2) 正方形的中心在圆心上。
 (3) 圆心的位置不变(圆心固定)。



6. 利用“构造线”功能和几何约束、尺寸约束将图形构造成只用两个尺寸控制大小的图形。



二、投影基础

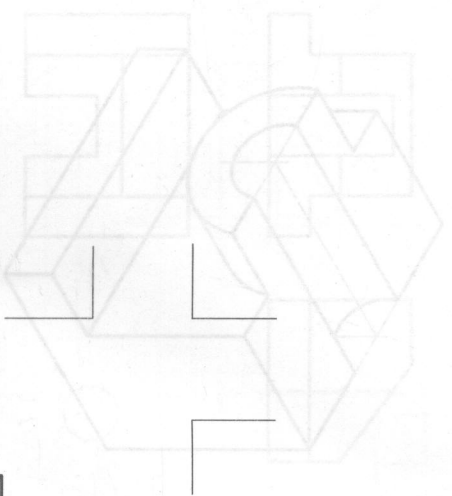
2-1 由斜二测图画三视图

班级

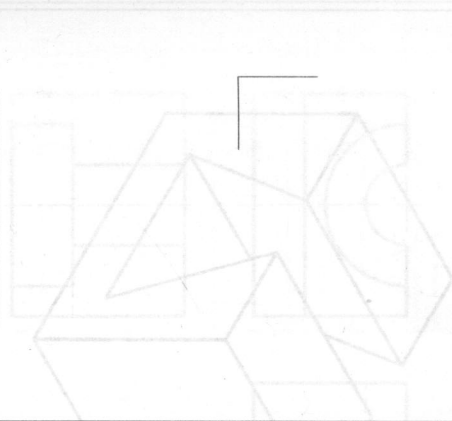
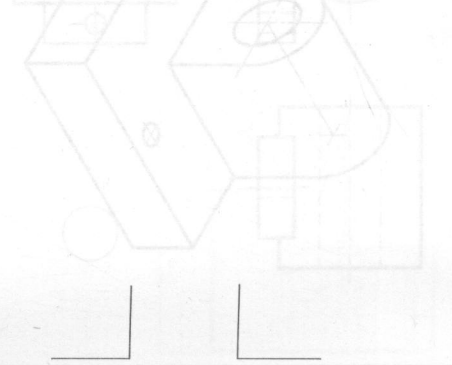
学号

姓名

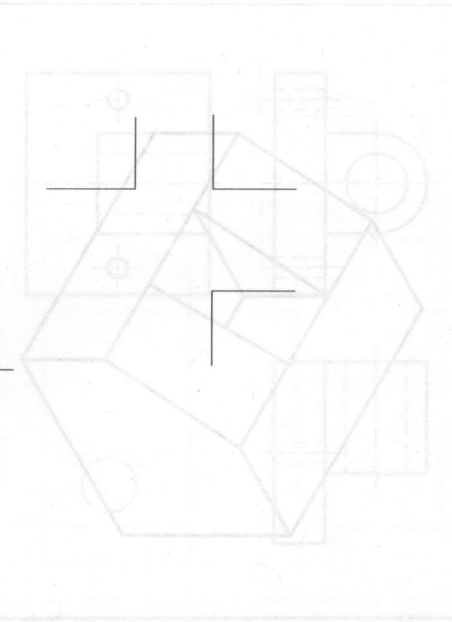
1.



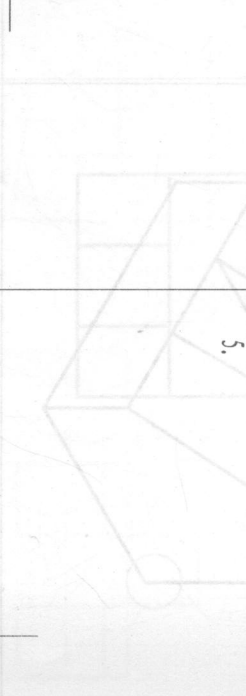
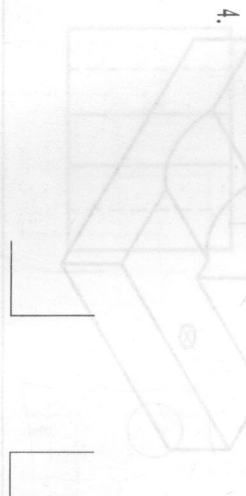
2.



3.



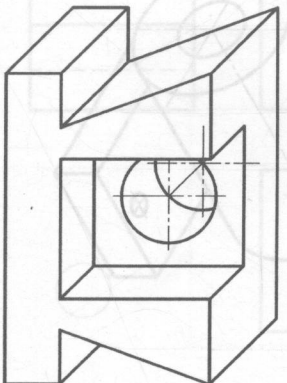
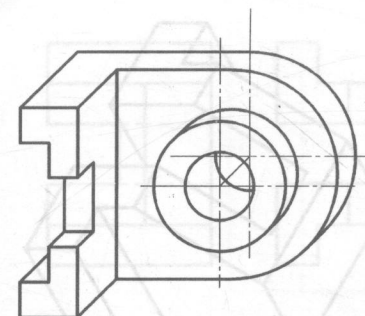
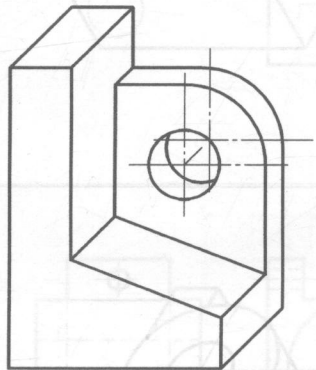
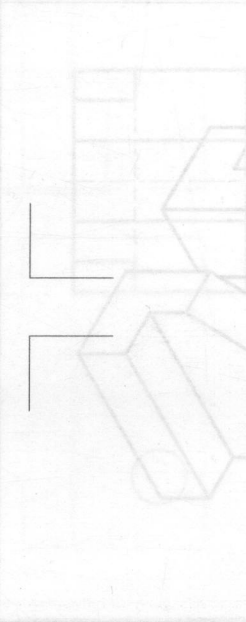
4.



5.



6.

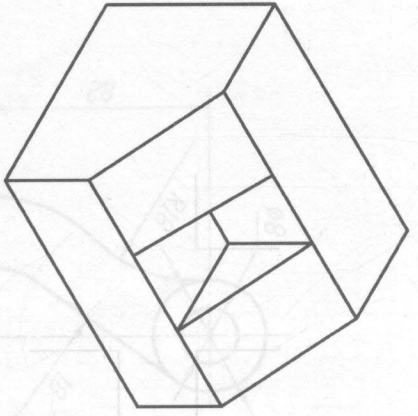


2-2 记物寻图

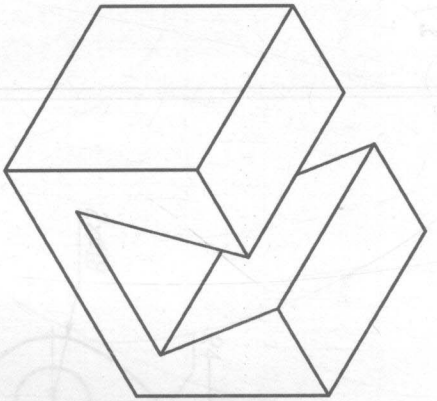
班级

学号

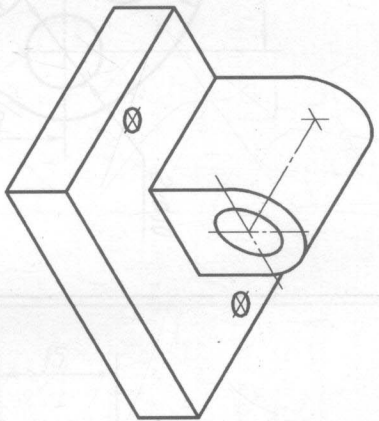
姓名



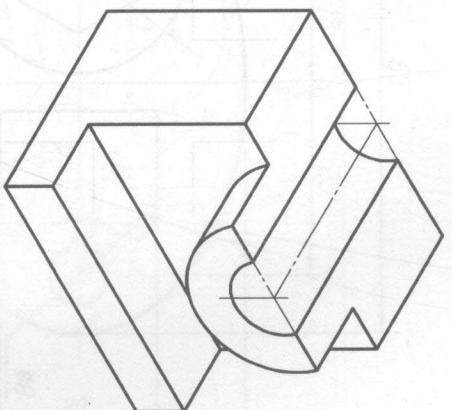
1.



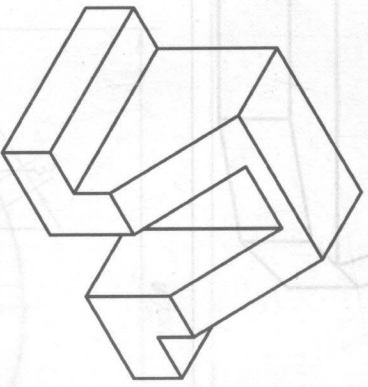
2.



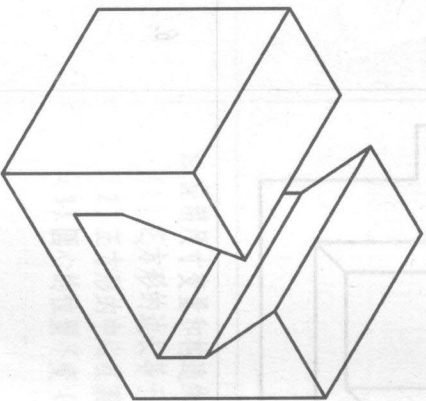
3.



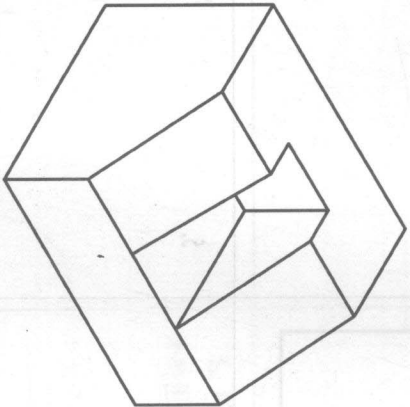
4.



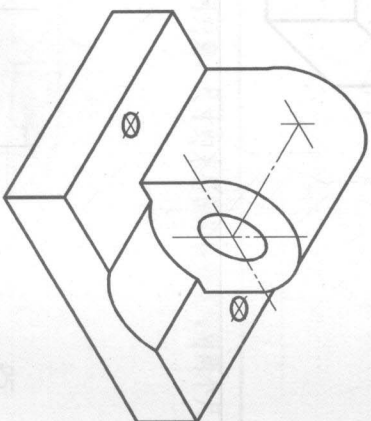
5.



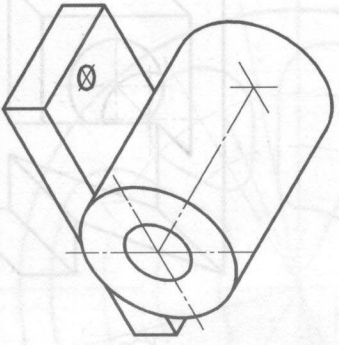
6.



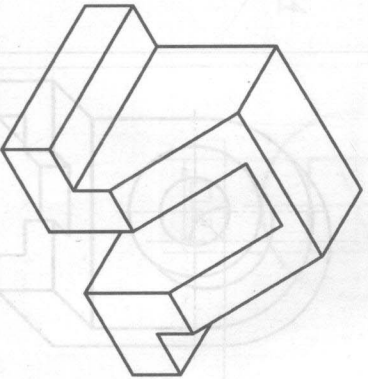
7.



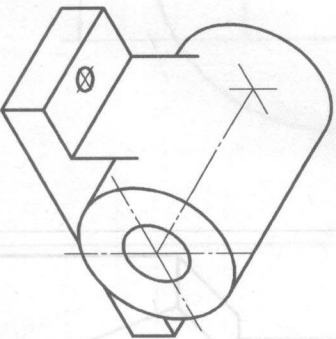
8.



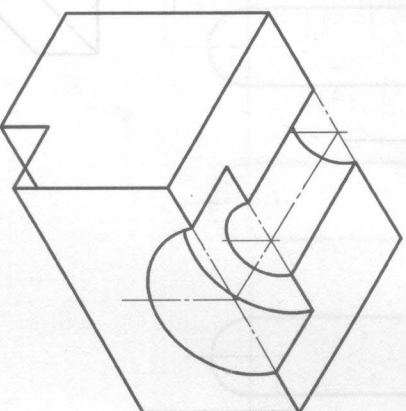
9.



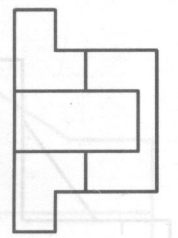
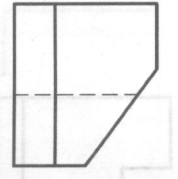
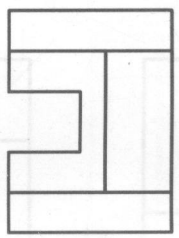

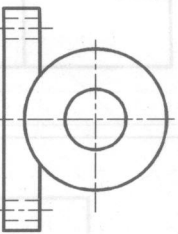
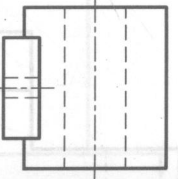
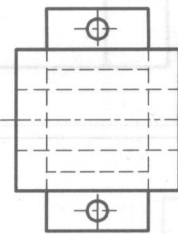


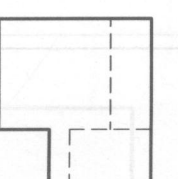
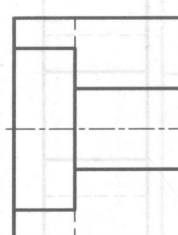

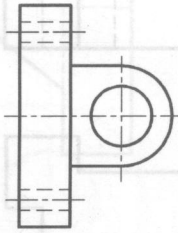
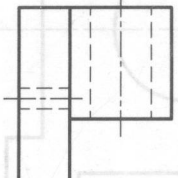
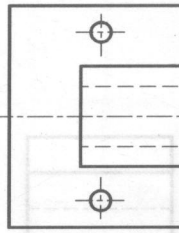

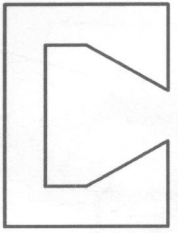
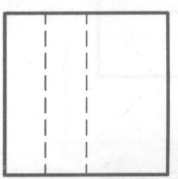
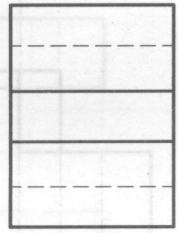

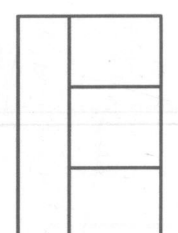
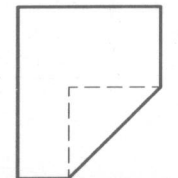
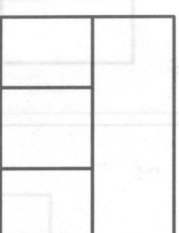

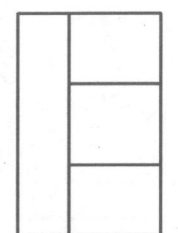
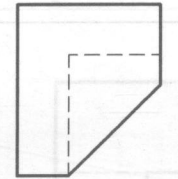
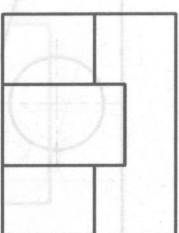


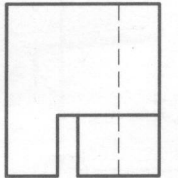
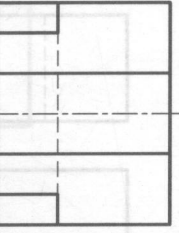

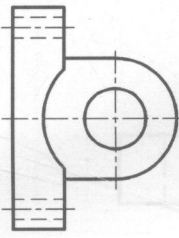
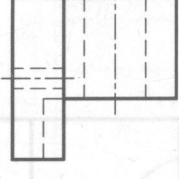
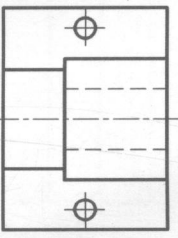

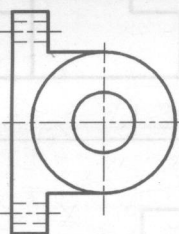
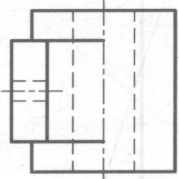
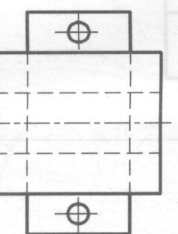

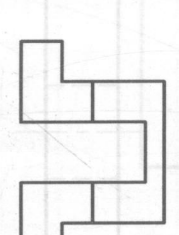
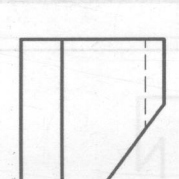
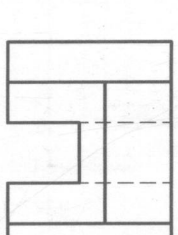

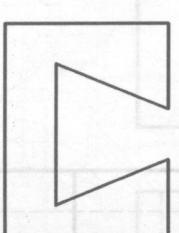
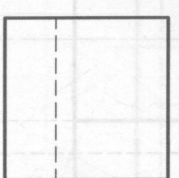
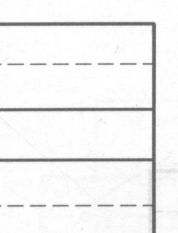

10.



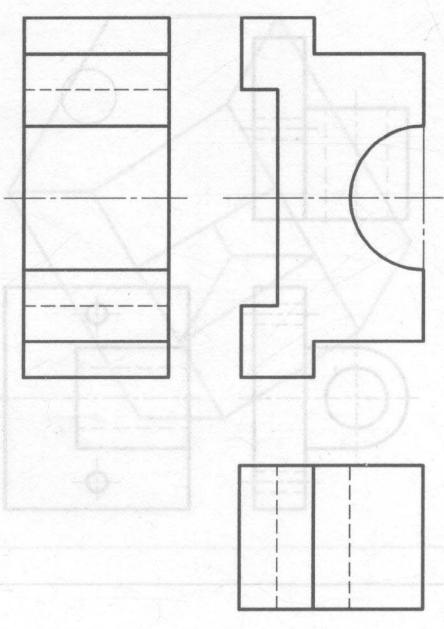
11.



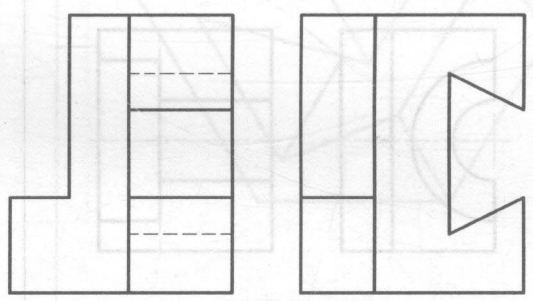
12.

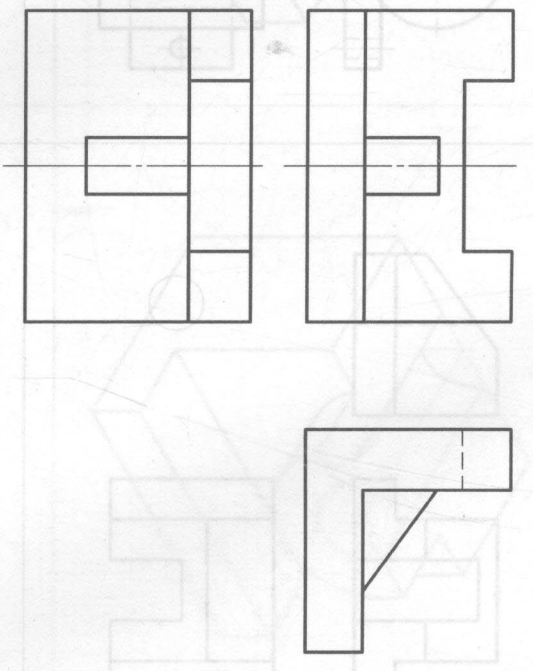
1.



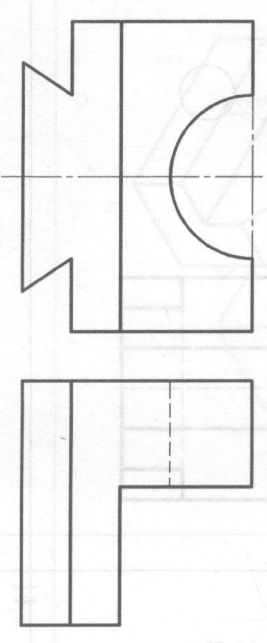
2.



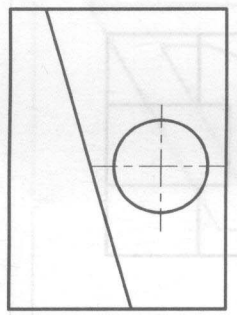
3.



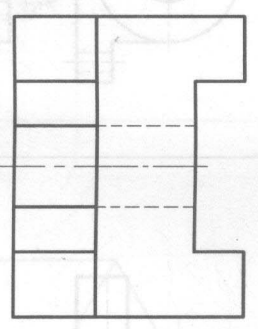
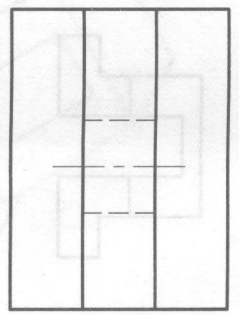
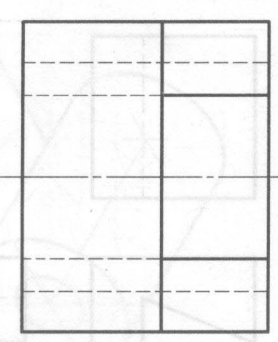
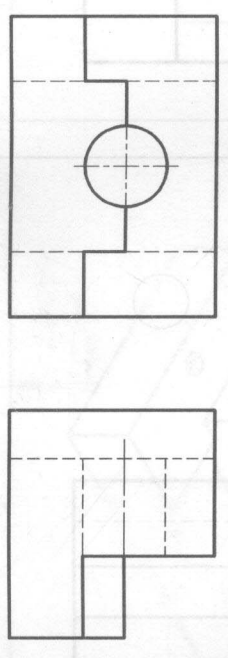
4.



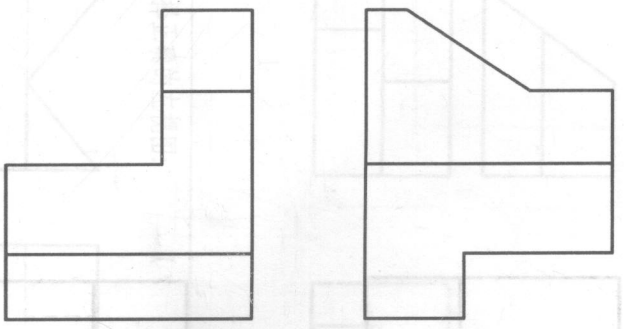
5.



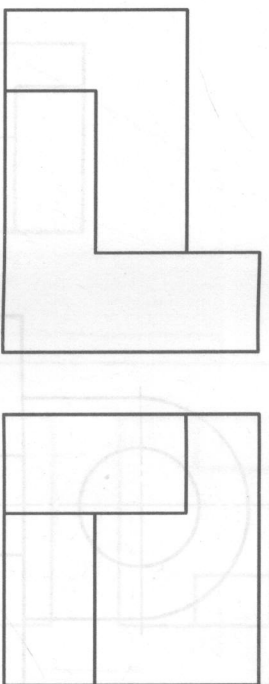
6.



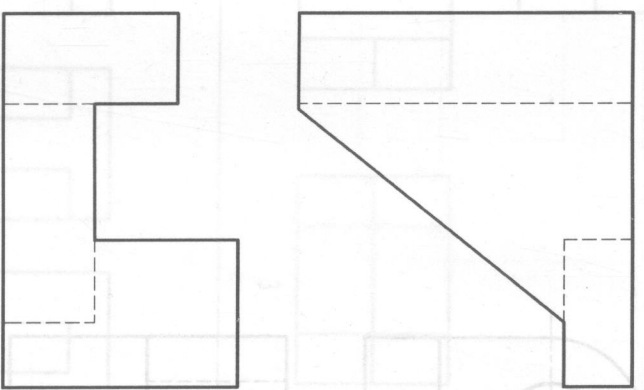
1.



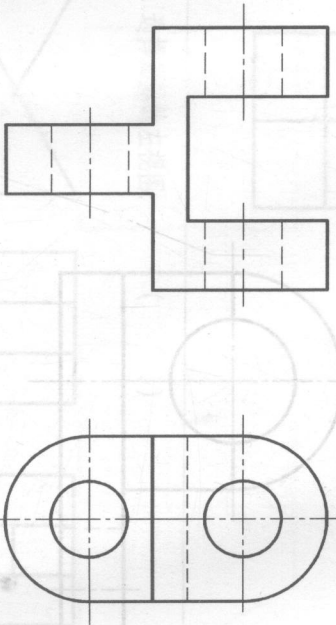
2.



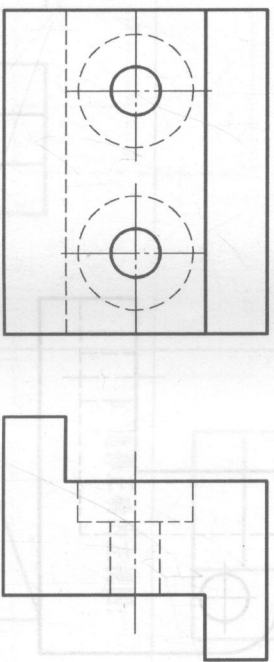
3.



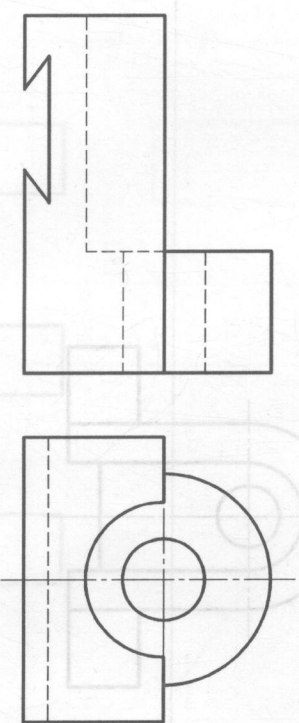
4.



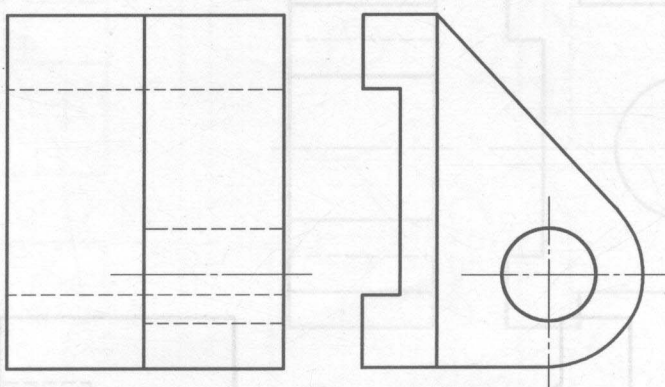
5.



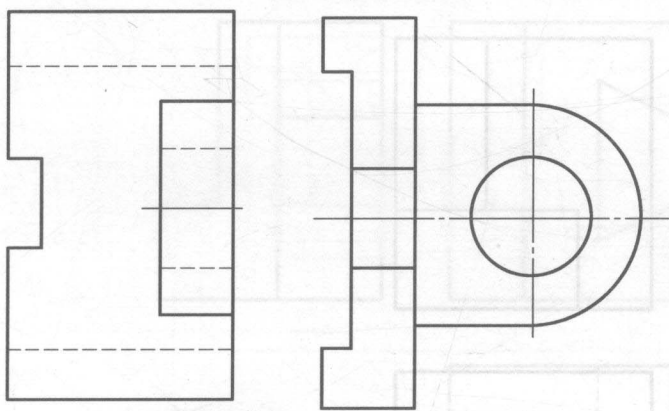
6.



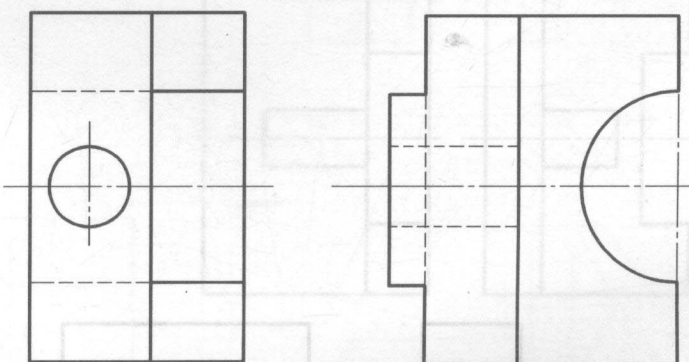
7.



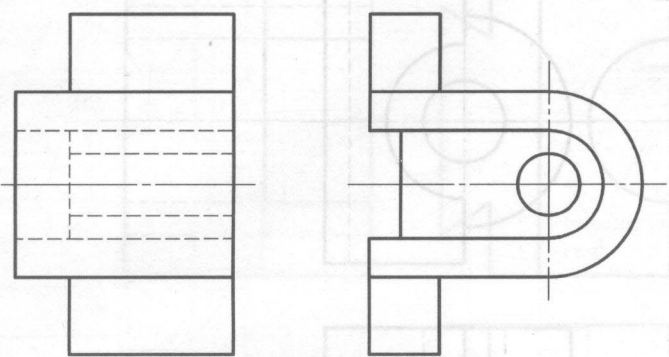
8.



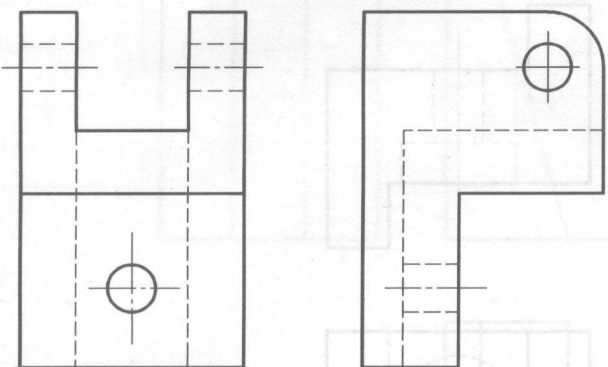
9.



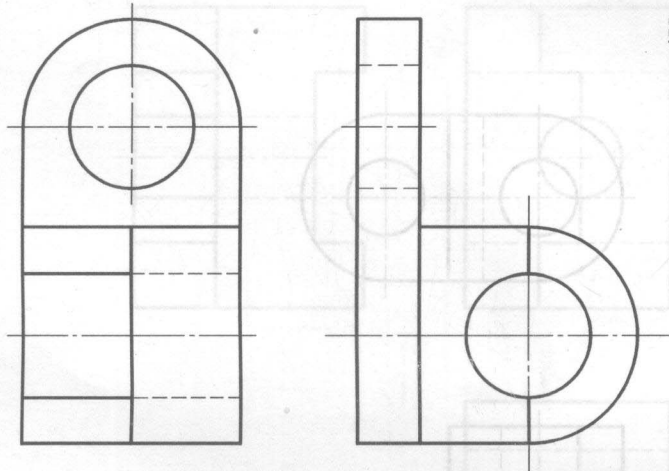
10.



11.



12.



2-5 选择

学号

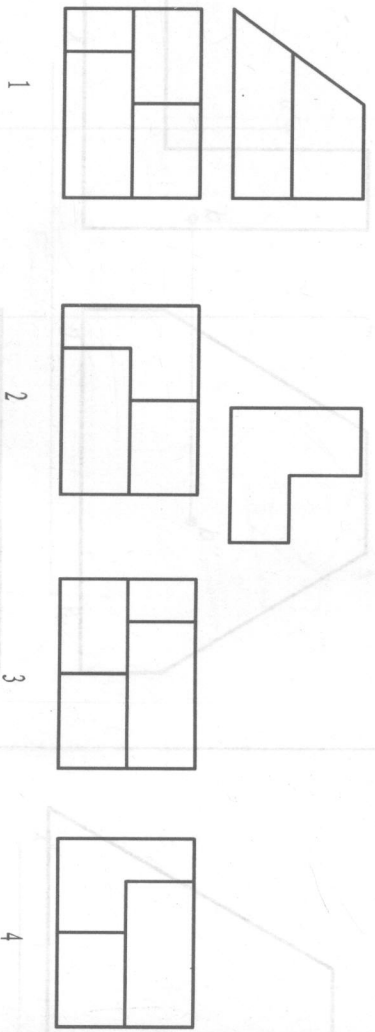
班级

班级

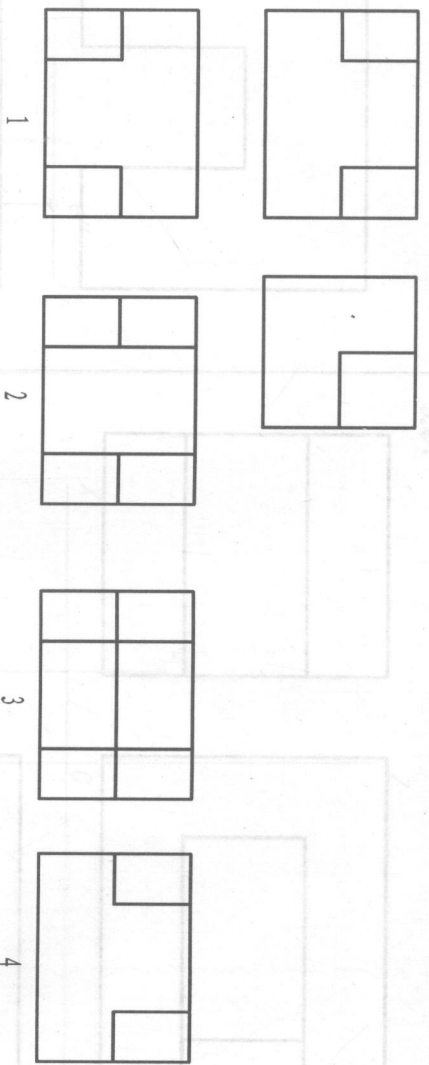
学号

姓名

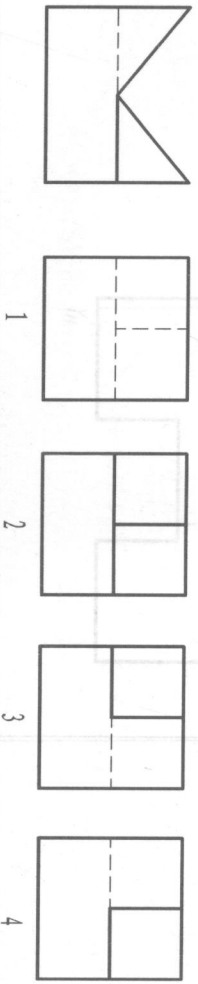
1. 选择正确的俯视图: ()



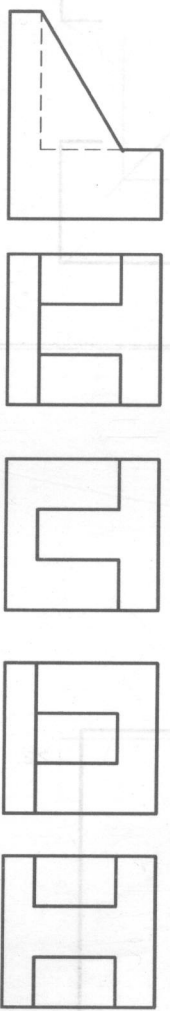
2. 选择正确的俯视图: ()



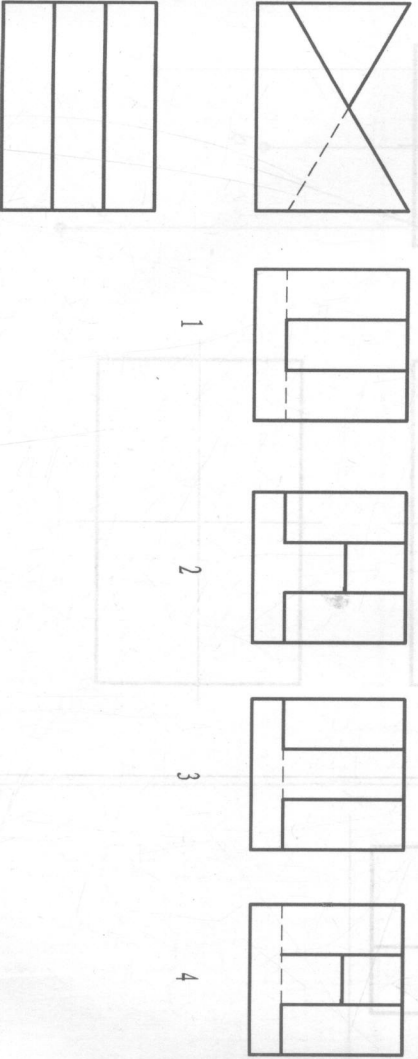
3. 选择正确的左视图: ()



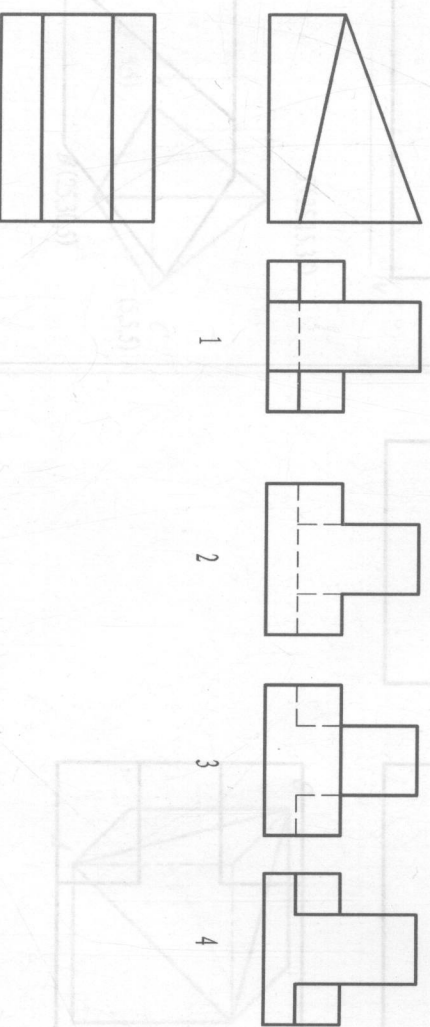
4. 选择正确的左视图: ()



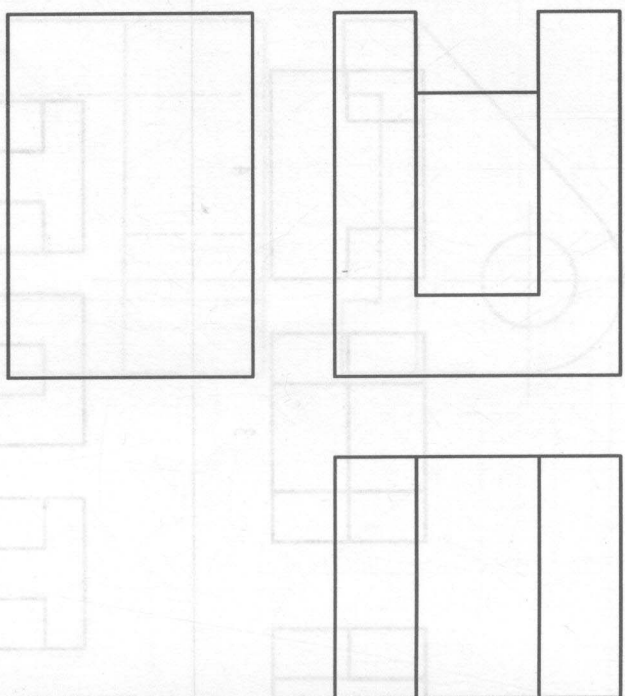
5. 选择正确的左视图: ()



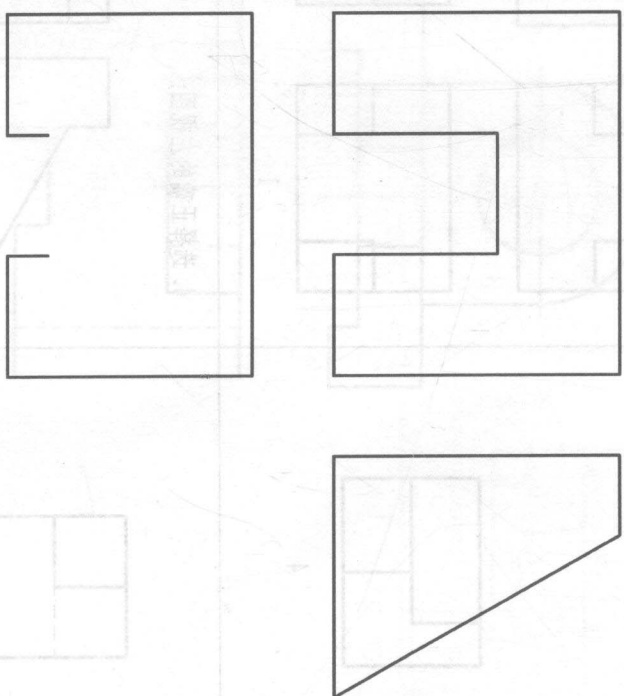
6. 选择正确的左视图: ()



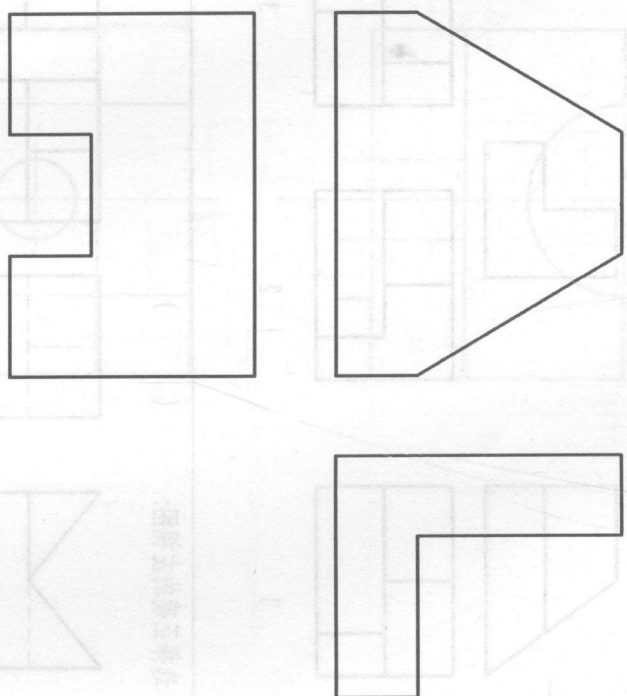
1. 补全俯视图。



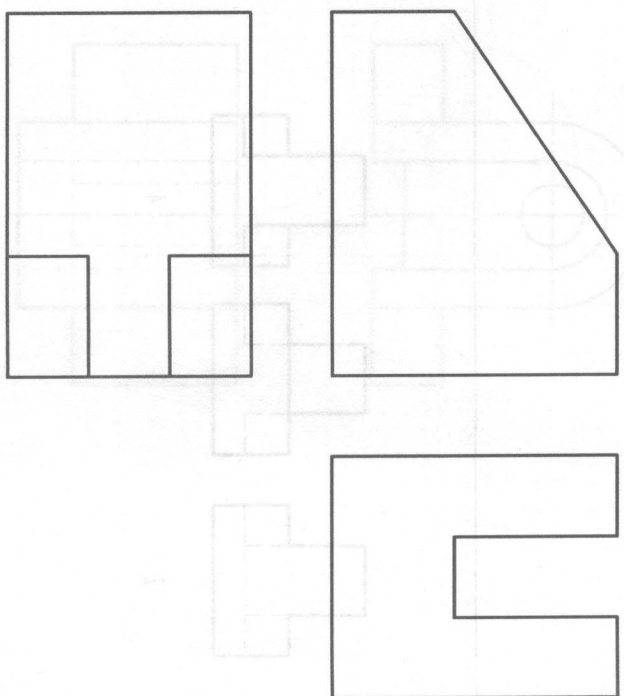
2. 补全俯、左视图。



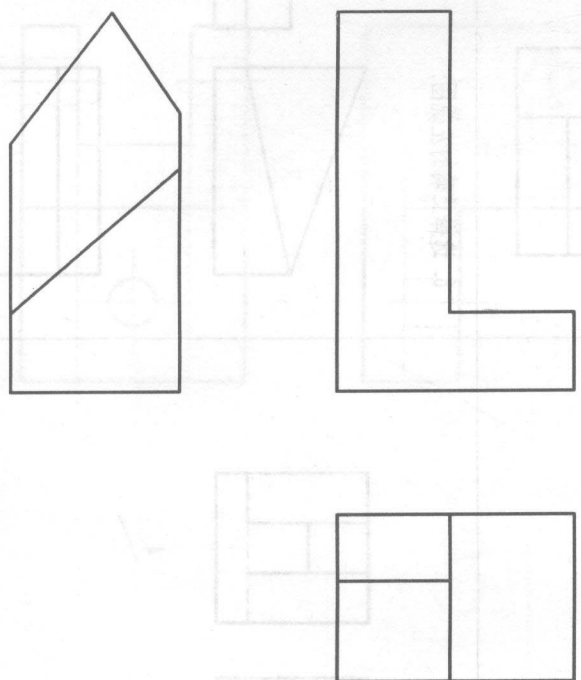
3. 补全三个视图。



4. 补全三个视图。



5. 补全主视图。



6. 补全主、俯视图。

