



普通高等教育“十一五”国家级规划教材

机械制图习题集

第五版

大连理工大学工程图学教研室 编



普通高等教育“十一五”国家级规划教材

机械制图习题集

第五版

大连理工大学工程图学教研室 编

大连理工大学工程图学教研室
大连理工大学工程图学教研室
大连理工大学工程图学教研室
大连理工大学工程图学教研室
大连理工大学工程图学教研室
大连理工大学工程图学教研室
大连理工大学工程图学教研室
大连理工大学工程图学教研室
大连理工大学工程图学教研室
大连理工大学工程图学教研室

高等教育出版社

ISBN 7-04-018812-2
00-80812 机械制图

2007年2月

内容提要

本习题集是在大连理工大学原工程画教研室编《机械制图习题集》(第四版)的基础上,根据教育部高等教育司 2005 年发布的“高等学校工程图学课程教学基本要求”及近年来发布的有关制图的新国家标准,总结近几年教学改革的经验,并参考国内外同类习题集修订而成。

本习题集与大连理工大学工程图学教研室编《机械制图》(第六版)配套使用,本套教材是普通高等教育“十一五”国家级规划教材。

本习题集与大连理工大学工程图学教研室编《机械制图》(第六版)的内容编排顺序一致,可作为高等院校机械类各专业的教材,也可供其他类型学校有关专业选用。

图书在版编目(CIP)数据

机械制图习题集/大连理工大学工程图学教研室编.

—5 版. —北京:高等教育出版社,2007.7

ISBN 978 - 7 - 04 - 021808 - 4

I. 机… II. 大… 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 (2007) 第 0711194 号

策划编辑 肖银玲 责任编辑 肖银玲 封面设计 于文燕 责任绘图 肖银玲 版式设计 陆瑞红
责任校对 殷然 责任印制 毛斯璐

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街 4 号
邮政编码 100011
总 机 010 - 58581000
经 销 蓝色畅想图书发行有限公司
印 刷 北京机工印刷厂

开 本 787 × 1092 1/8
印 张 10.5
字 数 260 000

购书热线 010 - 58581118
免费咨询 800 - 810 - 0598
网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.landraco.com>
<http://www.widedu.com>
畅想教育 <http://www.landraco.com.cn>

版 次 1979 年 6 月第 1 版
2007 年 7 月第 5 版
印 次 2007 年 7 月第 1 次印刷
定 价 14.80 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

物料号 21808 - 00

第五版序

本修订版是在我教研室编《机械制图习题集》(第四版)基础上修订而成的,作为普通高等教育“十一五”国家级规划教材出版。

近年来,三维CAD、计算机图形学等现代科技的发展及高素质创新人才培养的要求,引发了机械制图课程教育思想、教学理念的深刻变革。本版习题集除保留原有的特色外,把三维构形设计、计算机绘图等新内容与课程经典内容全面融合,同时注意调动学生的学习积极性,便于自学等。

本次修订的主要特点有:

1. 所给练习题目由浅入深,循序渐进,并将较难题目加上“*”号(加“*”号的题目可根据实际情况选作);重点突出、层次分明。
2. 第二章计算机造型和绘图练习中所给题目强调从体出发,加强计算机三维造型和绘图的训练。给出了一些接近实际,并有一定趣味性的题目,有利于培养学生的学习和开拓性思维。同时,所给出的计算机造型和绘图的题目并不局限于第二章,其他章节所给练习题目也不强求采用哪种绘图方式。使用本习题集时,请注意将尺规绘图、徒手绘图、计算机造型和绘图的练习紧密结合起来。
3. 本习题集增加了三维构形设计内容,组合体和零件图都新增了设计性题目,有利于加强多向思维、创新思维、综合问题分析和解决能力的培养。
4. 本习题集的重点放在组合体和机件的图画画法两章,并给出了较多练习题目以供教学使用。零件图和装配图两章采用分题制给出较多作业题目,以适应不同教学时数的要求。
5. 本习题集增加了选择题、判断题、设计题等新题型,题目类型更具多样性。
6. 本习题集采用了最新国家标准。

与本习题集配套使用的大连理工大学工程图学教研室编《机械制图》(第六版)由高等教育出版社同时出版。本套教材可作为高等学校工科机械类专业画法几何及机械制图课程的教材,也可作为其他专业的教学参考书。

教育部高等学校工程图学教学指导委员会对本习题集的编写工作给予了有力的支持和指导,并委托北京理工大学董国耀教授和清华大学刘朝儒教授审阅。审阅人提出了许多宝贵意见,在此表示衷心感谢。

参加习题集以前历次版本编写工作的同志大部分已调离教研室或已离退休,对他们的宝贵经验以及对本习题集的贡献,在此表示衷心感谢。

本习题集由胡青泥、高菲主编,参加编写工作的有戴恒震(第一、二章)、胡青泥(第二、三章)、王殿龙(第三章)、宋洪侠(第三章)、陈霞(第四章)、王雪飞(第五章)、高菲(第二、六章)、舒宏(第七章)、冯冬菊(第八章)。

由于水平有限,本习题集还可能存在缺点甚至错误,欢迎读者批评指正。

大连理工大学工程图学教研室(原工程画教研室)

2007年2月

郑重声明

高等教育出版社依法对本书享有专有出版权。任何未经许可的复制、销售行为均违反《中华人民共和国著作权法》，其为人将承担相应的民事责任和行政责任，构成犯罪的，将被依法追究刑事责任。为了维护市场秩序，保护读者的合法权益，避免读者误用盗版书造成不良后果，我社将配合行政执法部门和司法机关对违法犯罪的单位和个人给予严厉打击。社会各界人士如发现上述侵权行为，希望及时举报，本社将奖励举报有功人员。

反盗版举报电话：(010)58581897/58581896/58581879

传 真：(010)82086060

E - mail: dd@hep.com.cn

通信地址：北京市西城区德外大街4号

高等教育出版社打击盗版办公室

邮 编：100011

购书请拨打电话：(010)58581118

目 录

第一章 制图的基本知识和基本技能	
1-1 字体练习	1
1-2 图线、圆的等分、椭圆	2
1-3 斜度、锥度、尺寸注法	3
1-4 圆弧连接	3
1-5 第一次作业题——圆弧连接	4
第二章 计算机造型和绘图基础	
2-1 根据立体图进行三维造型	5
2-2 根据图中给定的尺寸建立其三维模型	5
2-3 根据图中给定的尺寸画出图形	6
2-4 根据形体尺寸构造出三维模型,并生成其二维投影视图(三视图和正等轴测图)	6
第三章 组合体	
3-1 根据立体图画出三视图,并指出1~5题中平面 P 的投影	7
3-2 按指定的分解方式,先画形体I、II、III的左视图,再补画整体的左视图	8
3-3 根据立体图或模型画出三视图	8
3-4 根据给出的两个视图,参照立体图,补画第三视图	9
3-5 根据给出的两个视图,想出组合体形状,补画第三视图	10
3-6 补全视图中的漏线,分析所漏图线的含义	11
3-7 根据给出的两个视图,想出组合体形状,并补画第三视图	11
3-8 第二次作业题——组合体三视图	12
3-9 根据给出的两个视图,想出组合体形状,补画第三视图	13
3-10 补全主视图中的漏线	14
3-11 根据给出的两个视图,想出组合体形状,补画第三视图	14
3-12 根据给出的两个视图,想出组合体形状,补画第三视图	15
3-13 根据给出的两个视图,想出组合体形状,补画第三视图	16
3-14 找出对应的三视图	17
3-15 找出正确的第三视图	17
3-16 根据给出的两个视图,想出组合体形状,补画第三视图	18
3-17 标注组合体的尺寸	19
3-18 根据给出的两个视图,想出组合体形状,补画第三视图,并标注尺寸	20
3-19 根据给出的两个视图,想出组合体形状,补画第三视图	21
3-20* 用恢复原形法画全视图中所缺的图线	22
3-21 阶段自我检测题	22
3-22 组合体构形,画三视图	23
3-23 根据给定的主视图,构思不同形状的组合体,并画出它们的俯、左视图	24
3-24 构思组合体,使其三视图的外轮廓分别与所给的三个图形相同	24
3-25 第三次作业题——标注组合体尺寸	25
第四章 轴测图	
4-1 根据给定的两个视图画出组合体的正等轴测图	26
4-2 作截切、相贯体的正等轴测图	27
4-3 根据给定的两个视图画出组合体的轴测图	28
4-4 第四次作业题——组合体轴测图	28
第五章 机件的图画法	
5-1 作基本视图、局部视图、斜视图	29
5-2 用单一剖切平面剖切机件,作全剖视图	30
5-3 用相交平面剖切机件,作全剖视图	31
5-4 用平行平面剖切机件,作全剖视图	32
5-5 作A-A斜剖视图及B-B剖视图	33
5-6 用几种剖切平面组合剖切机件,作全剖视图	33
5-7 用单一剖切平面剖切机件,作半剖视图	34

5-8	补画剖视图中的漏线, 并说明第 1~3 题中漏画的线是面还是交线的投影	35
5-9	画上半剖的左视图	36
5-10	将主视图画成半剖视图(剖右边), 并画上半剖的左视图	36
5-11	在右方空白处画出主、俯视图(外形)	36
5-12	在右下方空白处画出主视图(外形)	36
5-13	用单一剖切平面剖切机件, 作局部剖视图	37
5-14	作断面图	38
5-15	其他规定画法和简化画法	39
5-16	阶段自我检测题	39
5-17	对所给机件进行构形分析, 选择适当的表示法, 完整、清晰地表达该机件	40
5-18	在空白处用比原图大一倍的图形较好地表达所给机件	42
第六章 零件图		
6-1	螺纹画法及尺寸标注	43
6-2	零件测绘	44
6-3	第五次作业题——零件测绘(一)	45
6-4	第六次作业题——零件测绘(二)	46
6-5	零件的局部构形设计	48
6-6	设计支架	49
6-7	标注表面粗糙度、极限与配合	50
6-8	标注尺寸公差与形位公差	51
6-9	读主轴、端盖零件图	52
6-10	读拨叉零件图, 画出俯视图(外形), 并回答问题	53
6-11	读壳体零件图, 画出全剖的主视图和向视图 D(外形), 并回答问题	54
6-12	读底座零件图, 在指定位置画出向视图 B(外形)和断面图 C—C	55

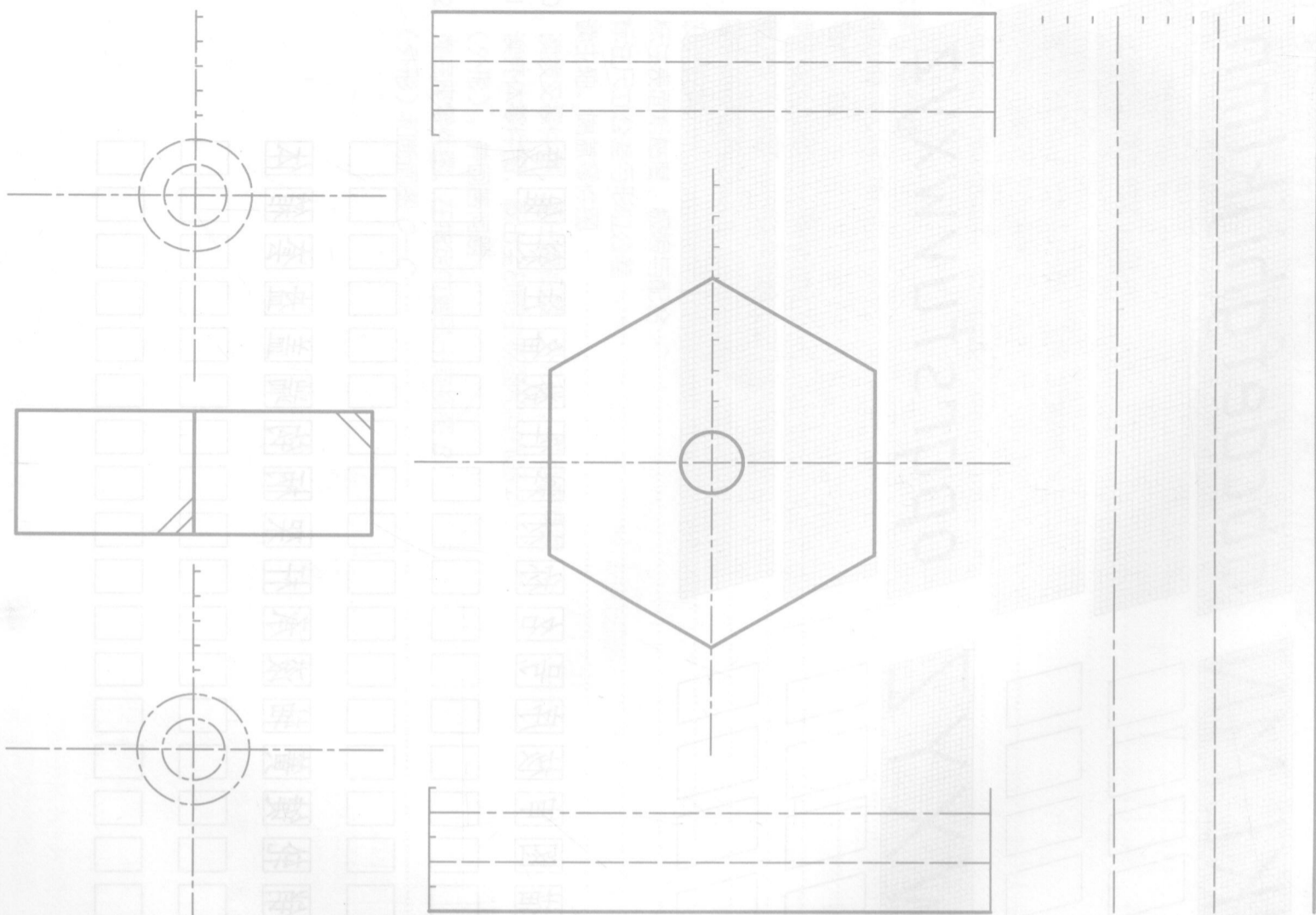
6-13*	读支座零件图, 在指定位置上画出全部视图 B—B 和全部视图 C—C, 并回答问题	56
第七章 标准件与常用件		
7-1	螺纹紧固件标记及画法	57
7-2	螺纹紧固件连接画法的练习	58
7-3	第七次作业题——螺纹紧固件连接	59
7-4	键、销、滚动轴承标记及画法	60
7-5	弹簧、齿轮画法	61
7-6	花键画法及尺寸标注、焊缝代号注法	62
第八章 装配图		
8-1	“齿轮组”装配图	63
8-2	第八次作业题——绘制装配图	64
8-3	第八次作业题(一)——在 A3 图纸上绘制千斤顶的装配图	65
8-4	第八次作业题(二)——绘制机用虎钳各零件草图, 并在 A2 图纸上绘制机用虎钳的装配图	66
8-5	第八次作业题(三)——在 A2 图纸上绘制安全阀的装配图	67
8-6*	第八次作业题(四)——在 A1 图纸上用 2:1 的比例画出卧式柱塞泵的装配图	69
8-7	第九次作业题——读装配图和由装配图拆画零件图	72
8-8	第九次作业题(一)——读车阀盖小头夹具装配图, 并拆画零件图	73
8-9	第九次作业题(二)——读立式柱塞泵装配图, 并拆画零件图	74
8-10	第九次作业题(三)——读手压阀装配图, 并拆画零件图	75
8-11*	第九次作业题(四)——读齿轮-缺口蜗轮减速器装配图, 并拆画零件图	76

1-2 图线、圆的等分、椭圆

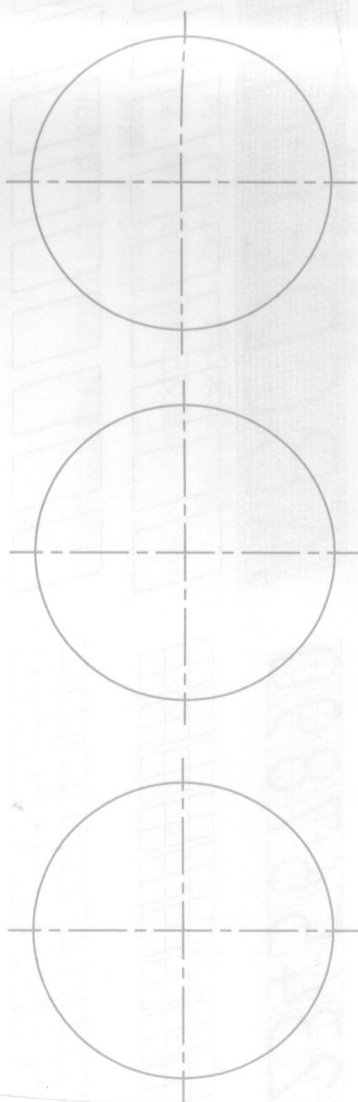
班级

姓名

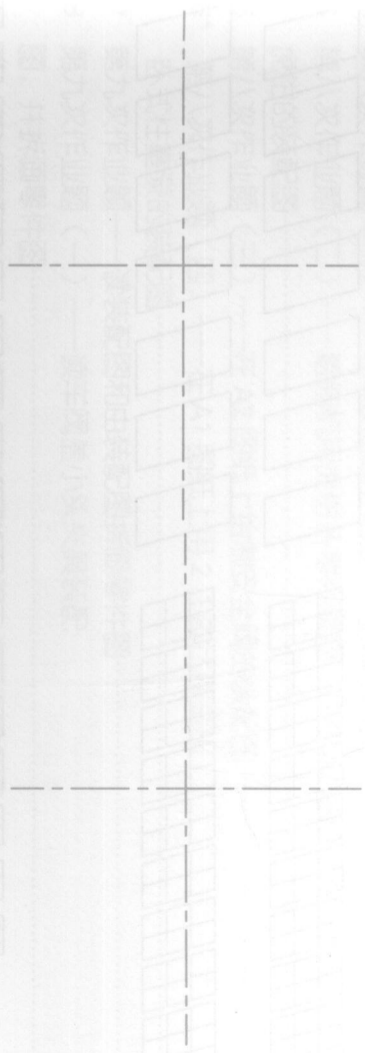
1. 在指定位置，仿照示例画出圆、水平线、竖直线、45°及60°斜线，注意线型、线宽。



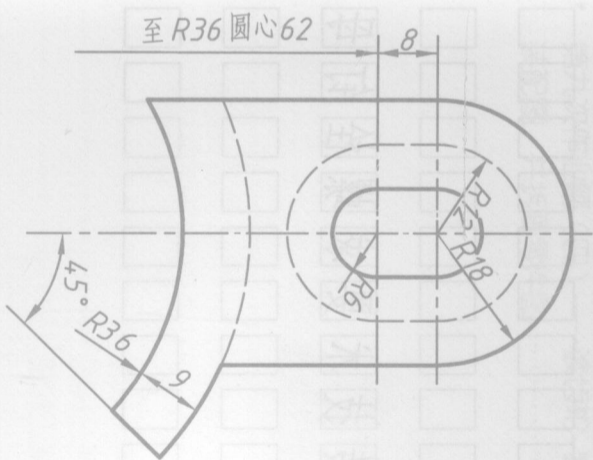
2. 用作图法作圆的内接正五边形、正六边形和正七边形。



3. 在指定位置，分别用同心圆法和四心法画椭圆（长轴60 mm、短轴40 mm）。

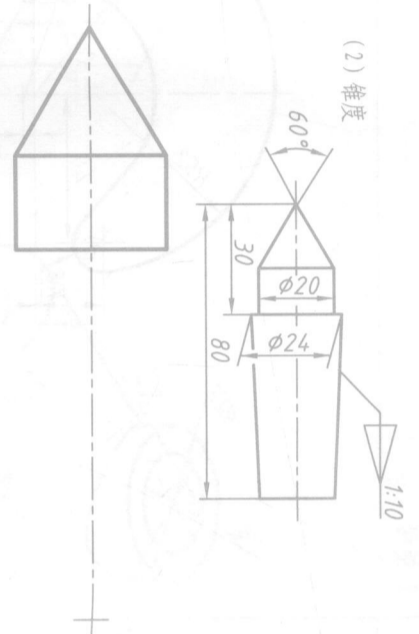
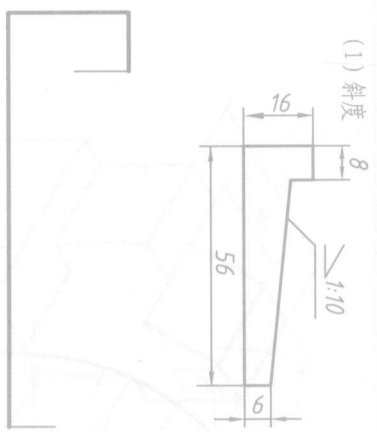


4. 参照图形给出的尺寸，用1:1的比例在右边位置画出图形（不注尺寸）。

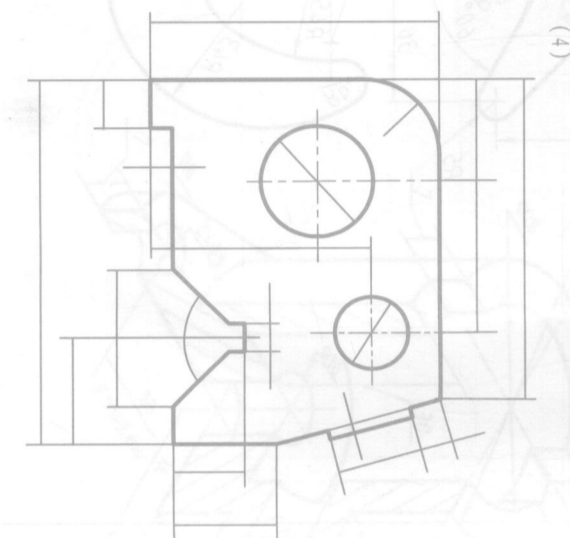
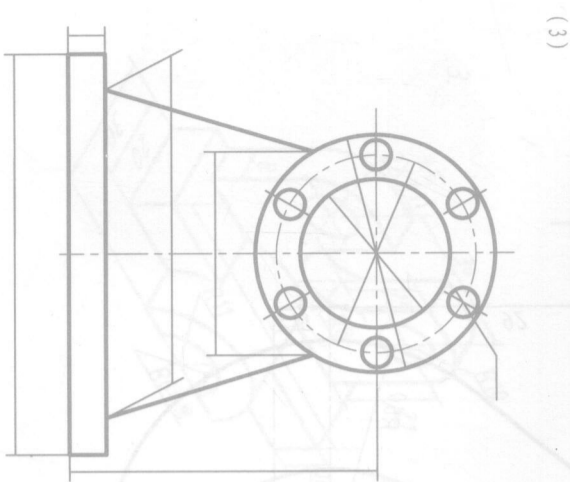
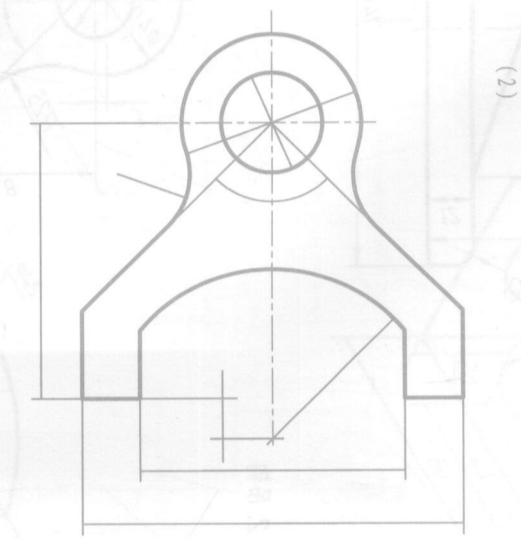
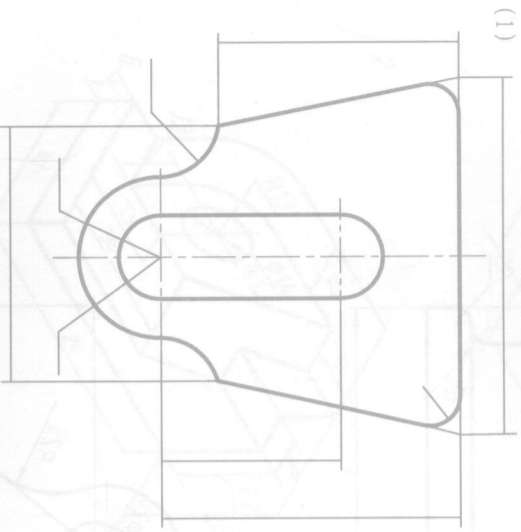


1-3 斜度、锥度、尺寸注法

1. 按小图尺寸在大图上作斜度和锥度。

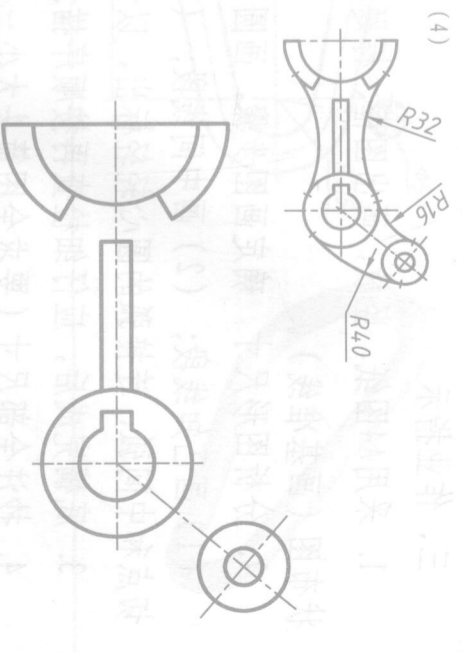
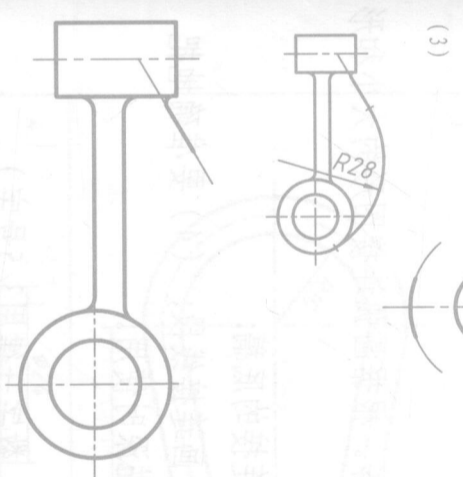
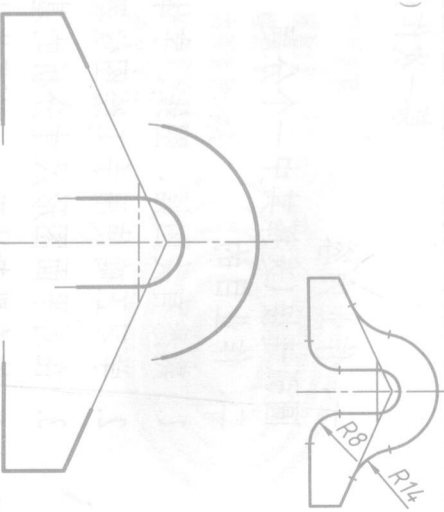
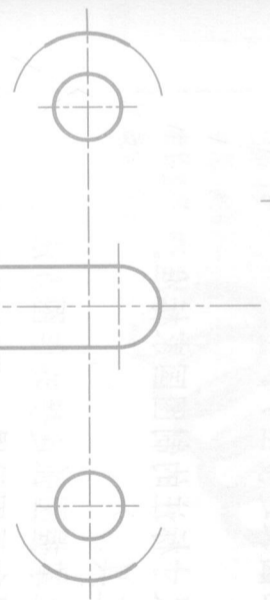
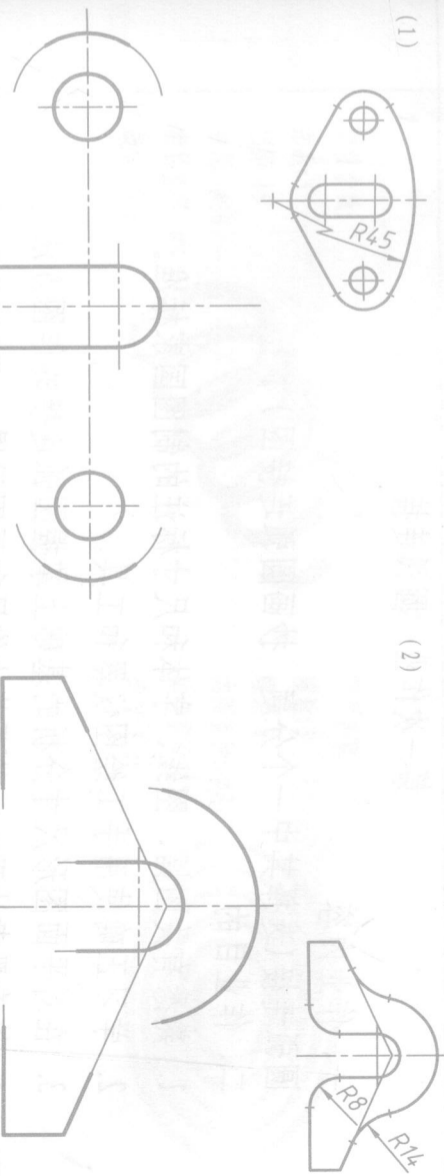


2. 在下列四图上标注箭头和尺寸数值（直接在图上量取、取整数）。

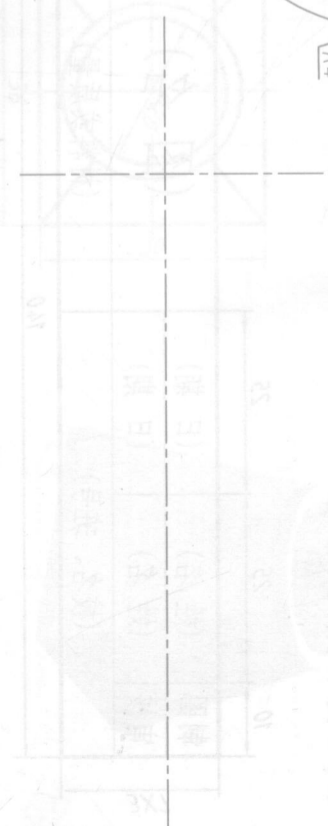


1-4 圆弧连接

1. 按小图尺寸在大图上作连接弧并描深，标出相切线段的切点。



2. 按小图尺寸，用 1:1 的比例抄画、描深并注尺寸。



班级 _____ 姓名 _____

第一次作业 圆弧连接

一、作业内容
圆弧连接(选择其中一个分题,抄画圆弧连接图)。

二、作业目的

1. 熟悉有关图幅、图线、字体和尺寸标注的制图国家标准。
2. 学习正确使用手工绘图仪器和工具。
3. 在对平面图形尺寸分析的基础上掌握圆弧连接的作图方法。
4. 培养严肃认真、一丝不苟的作风和画图习惯。

三、作业指示

1. 采用A4图纸,竖放,画出图框、标题栏等。根据圆弧连接图形的大小和形状布图(画基准线)。

2. 分析图形尺寸,确定画图步骤,画圆弧连接的底稿:

(1)画已知线段;(2)画中间线段;(3)画连接线段;(4)要准确地把切点和中间弧、连接弧的圆心轻轻标出,以便描深时使用。

3. 底稿完成后,应仔细检查再按顺序描深。

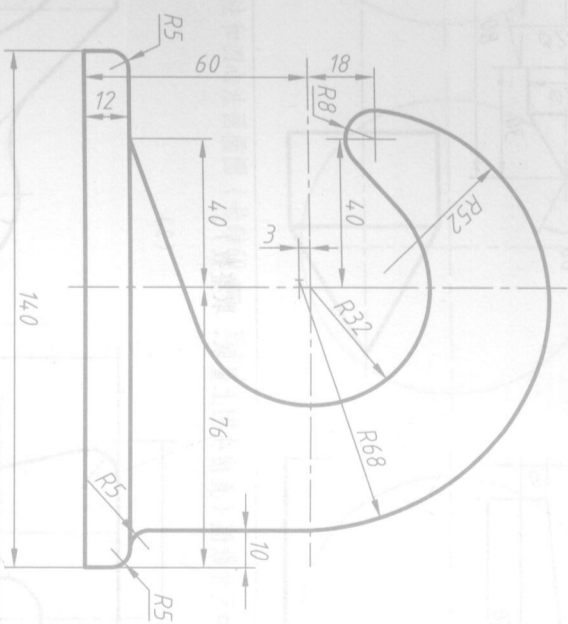
4. 抄注全部尺寸(要求全图箭头大小一致,数字一律用3.5号字)。

5. 标题栏名称填“圆弧连接”,比例填“1:1”,图号的前两位数字填作业次数“01”,后两位填分题号,画第一图填“01”,合起来为“01.01”(画第二图图号填写“01.02”)。

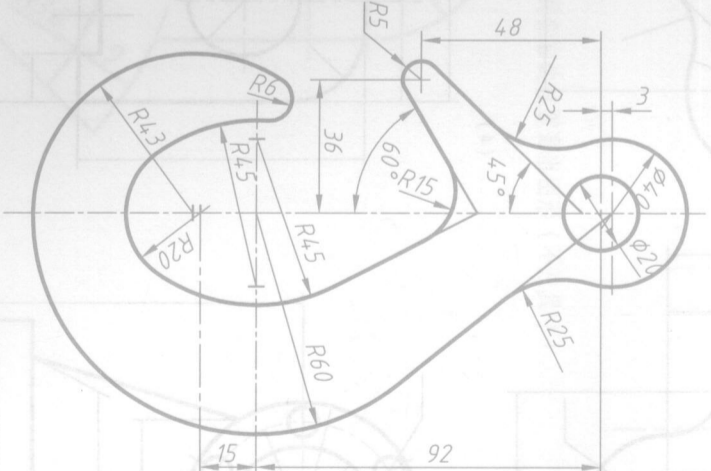
教学中使用的标题栏格式:

3X7		10	25	25	10		20
制图	(姓名)	(日期)	(姓名)		(图名)		比例
审核	(姓名)	(日期)	(姓名、班号)		(材料或质量)		(图号或存储代号)
140							

1. 拖钩

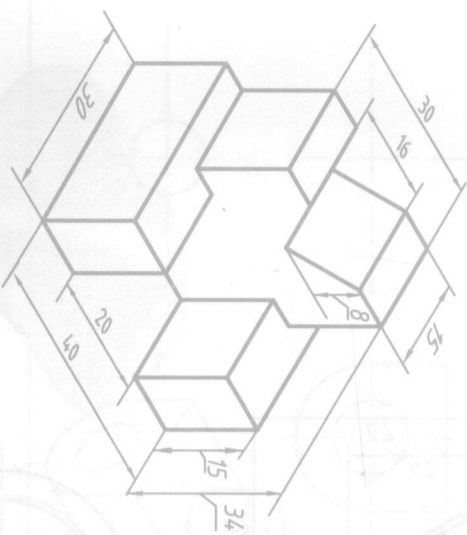


2. 吊钩

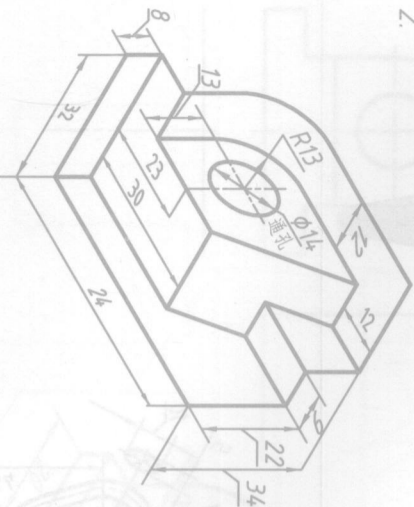


2-1 根据立体图进行三维造型

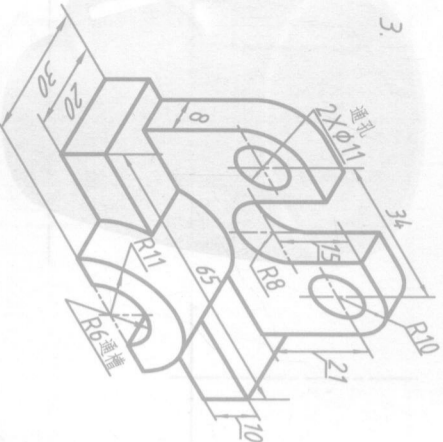
1.



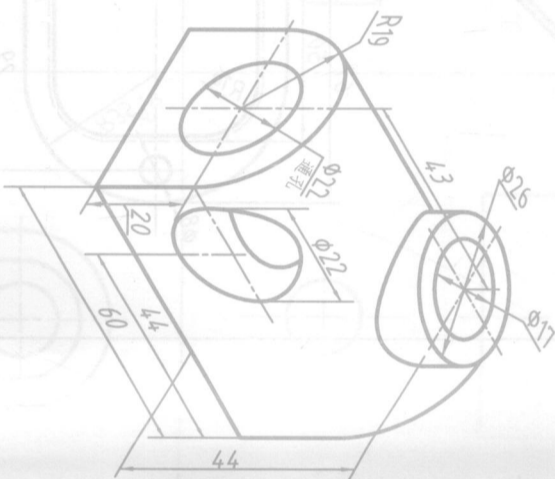
2.



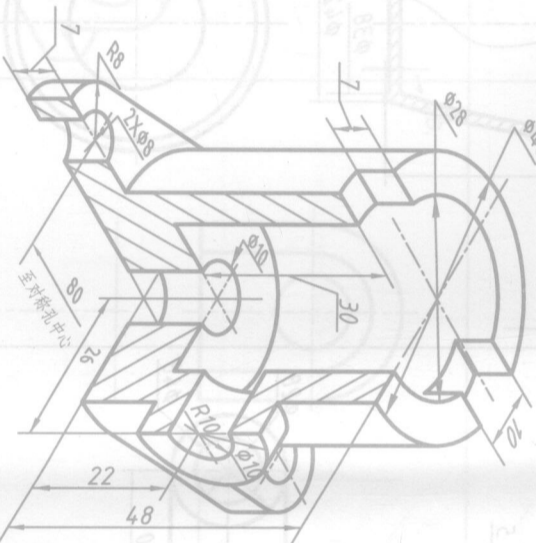
3.



4.



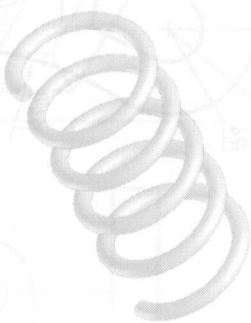
5.



2-2 根据图中给定的尺寸建立其三维模型

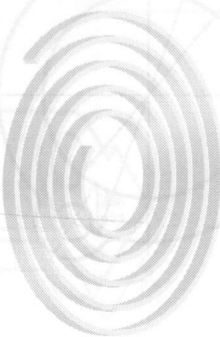
1.

弹簧参数:
圈数: 5
螺距: 15
中径: $\phi 30$
簧丝直径: $\phi 4$
旋向: 右旋

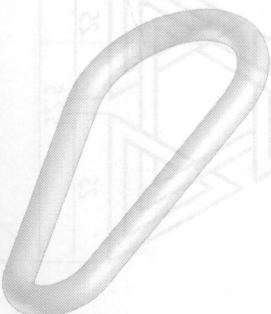
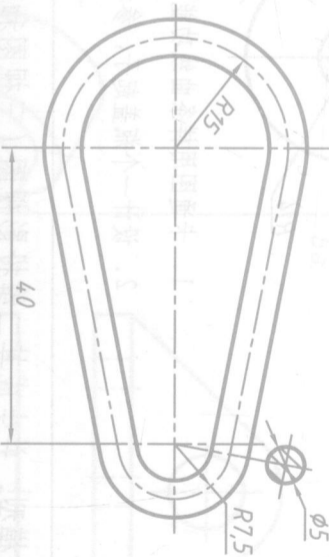


2.

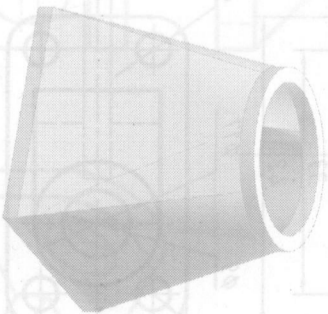
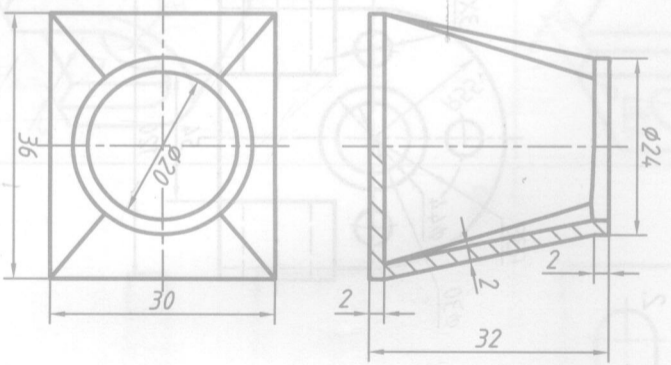
弹簧参数:
圈数: 5
螺距: 8
内圆直径: $\phi 30$
弹簧截面: 2×5
旋向: 右旋



3.



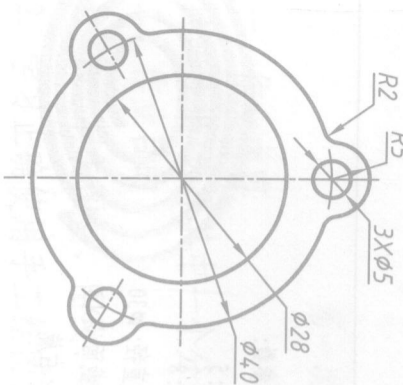
4.



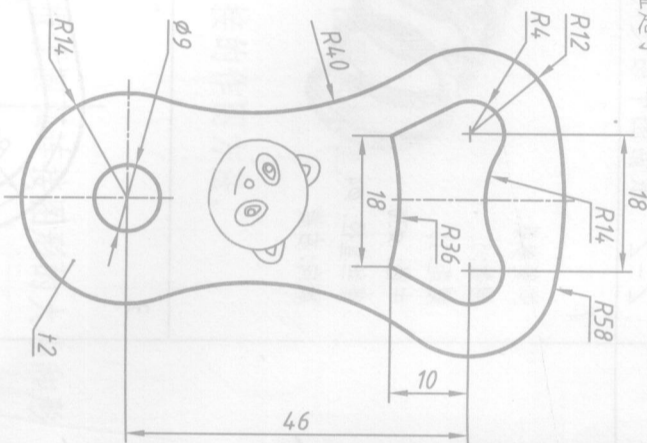
2-3 根据图中给定的尺寸画出图形

班级 _____ 姓名 _____

1. 瓶盖起子

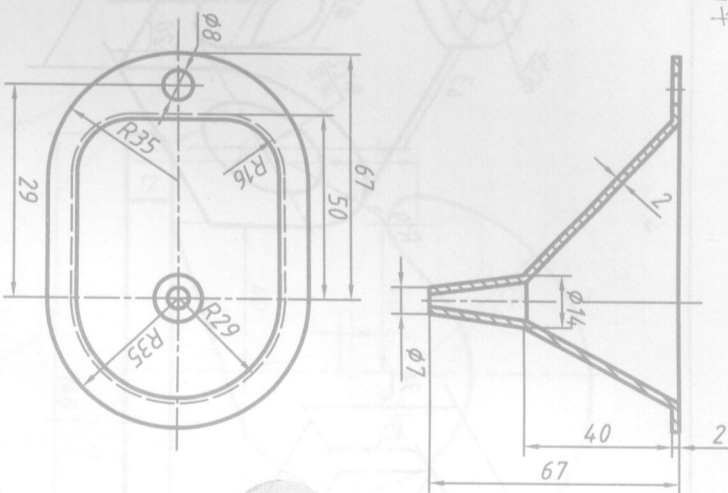


3. 瓶盖起子

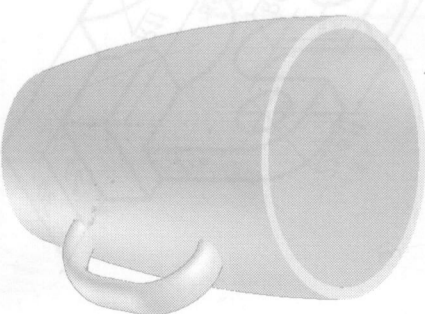
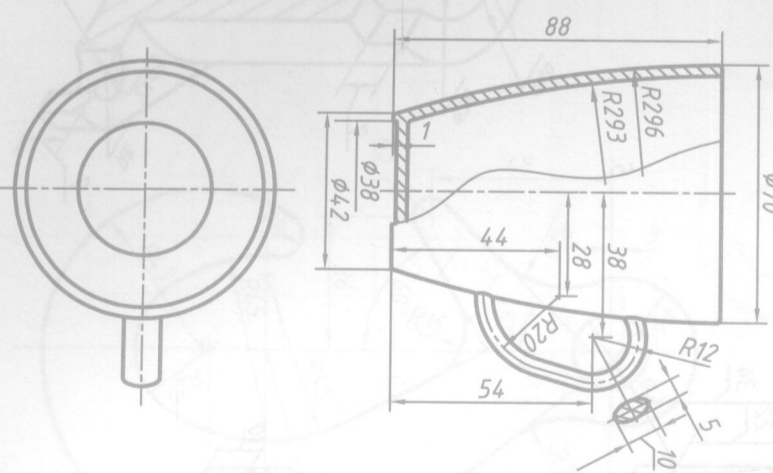


1. 卡通图用样条曲线功能画;
2. 设计一个瓶盖起子, 参考有关实物, 尺寸自定.

3. 漏斗

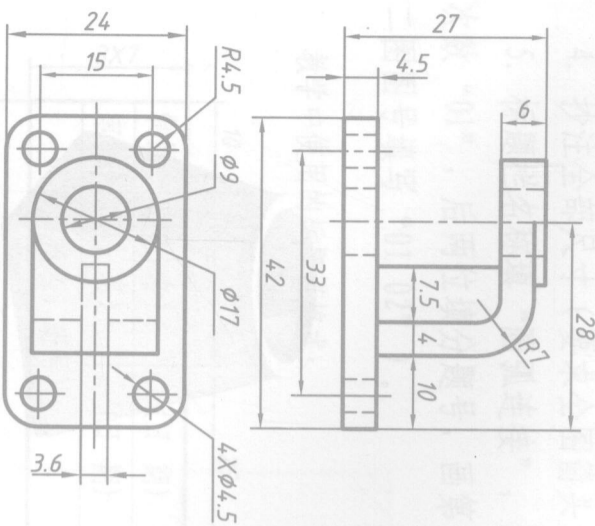


4. 杯子

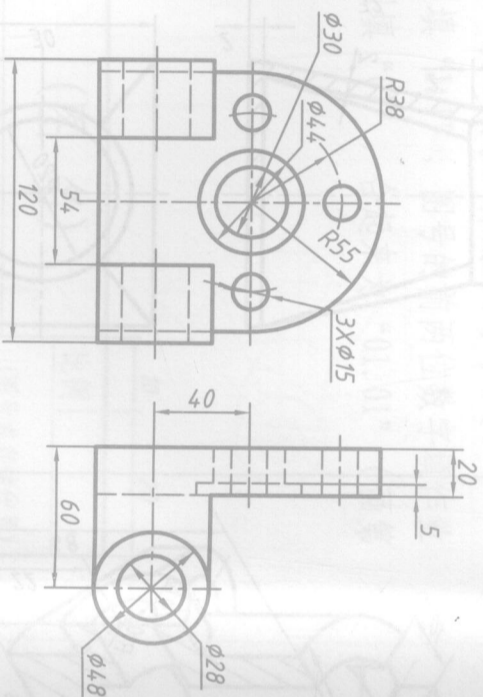


2-4 根据形体尺寸构造出三维模型, 并生成其二维投影视图 (三视图和正等轴测图)

1.



2.

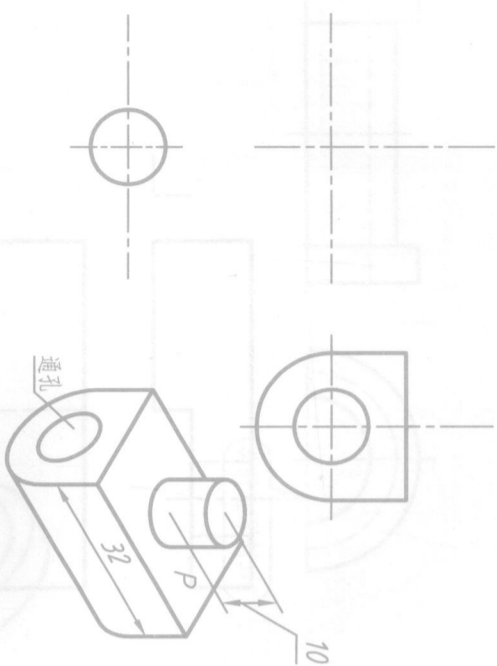


设计一个带杯盖的杯子, 可参考有关实物, 尺寸自定.

3-1 根据立体图画三视图(画好后,对a、b两题加以比较),并指出1~5题中平面P的投影(在三视图中标出P、P'、P'')

班级 _____ 姓名 _____

1.



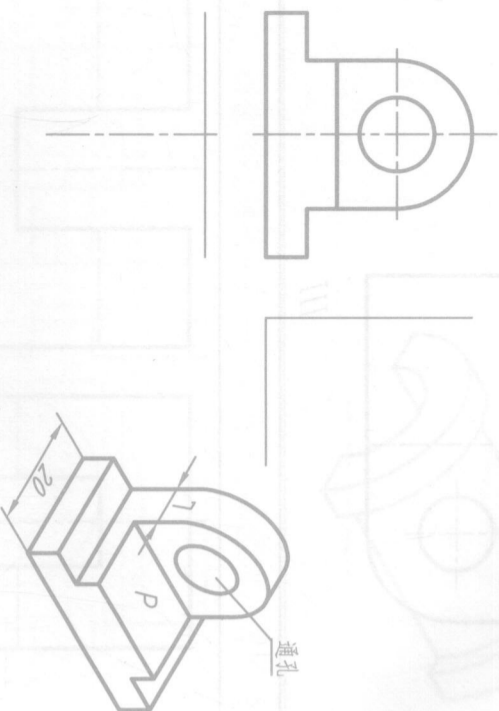
2.



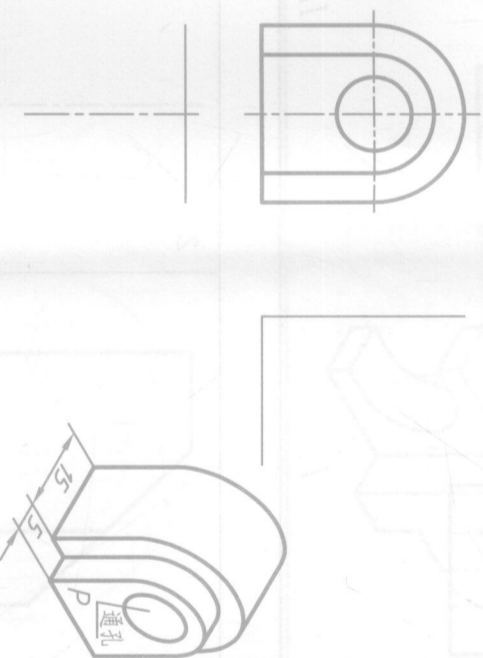
3.



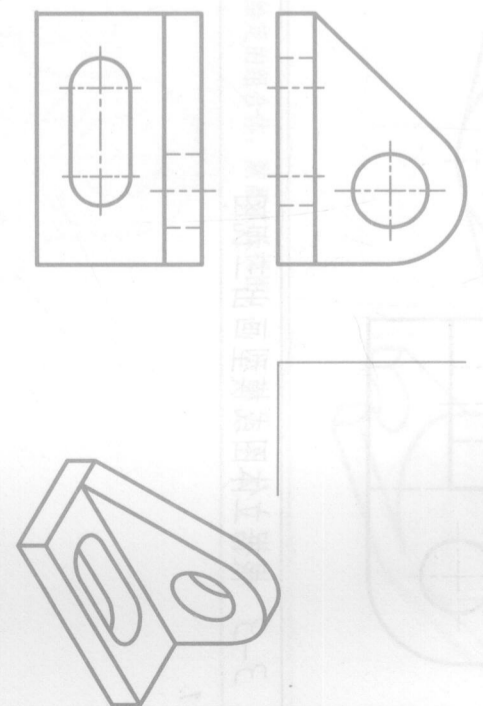
4a.



5a.



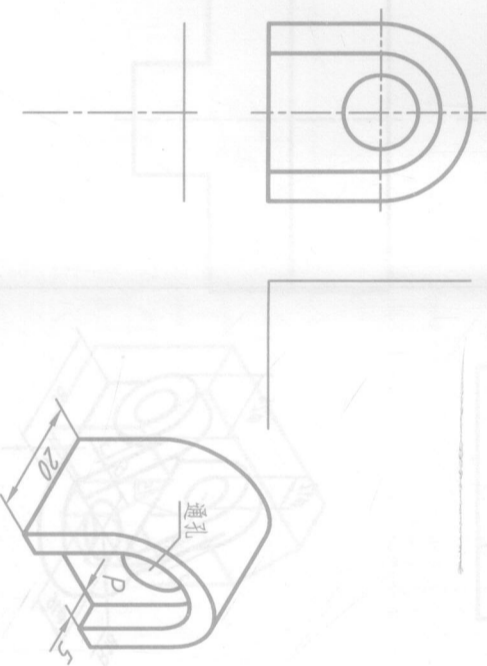
6a.



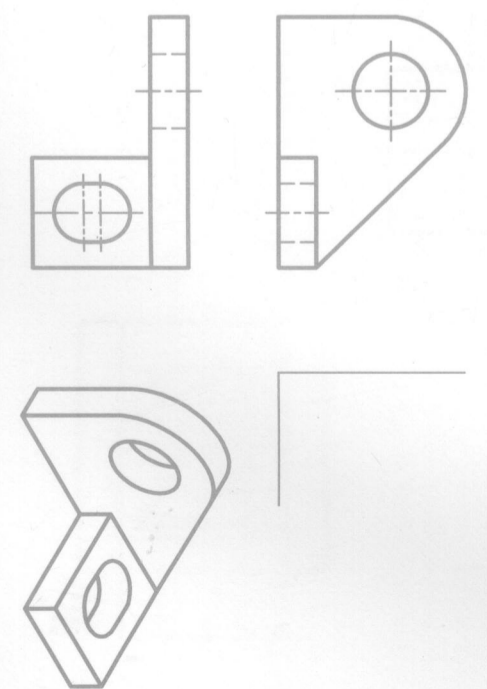
4b.

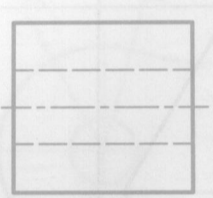
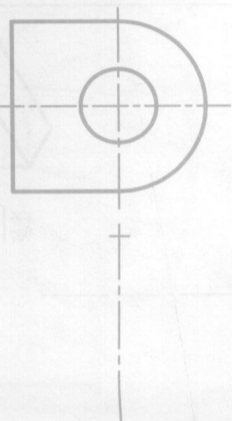
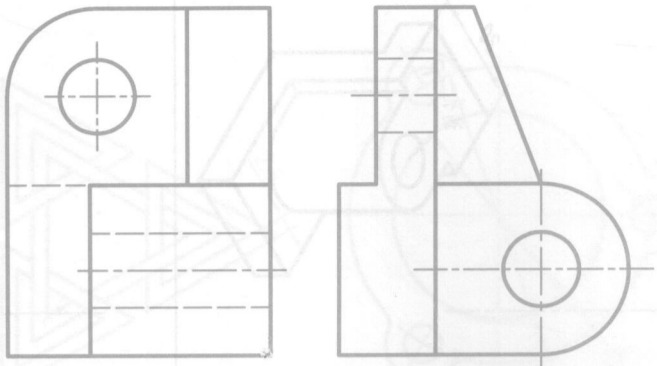


5b.



6b.



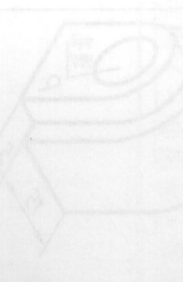


I

II

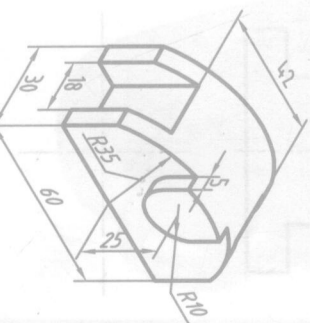
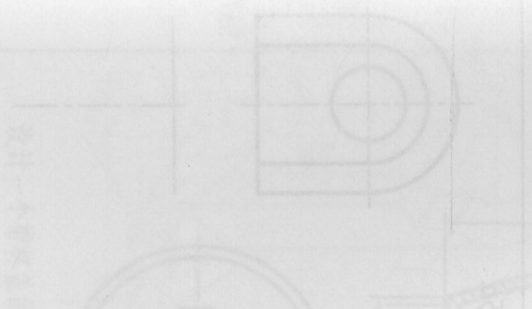
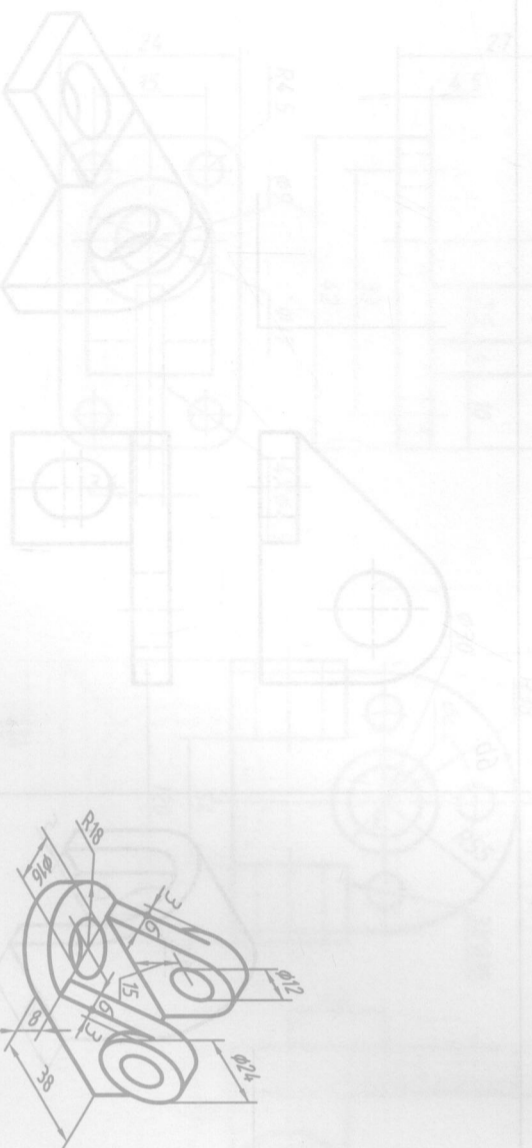
III

3-3 根据立体图或模型画出三视图



1

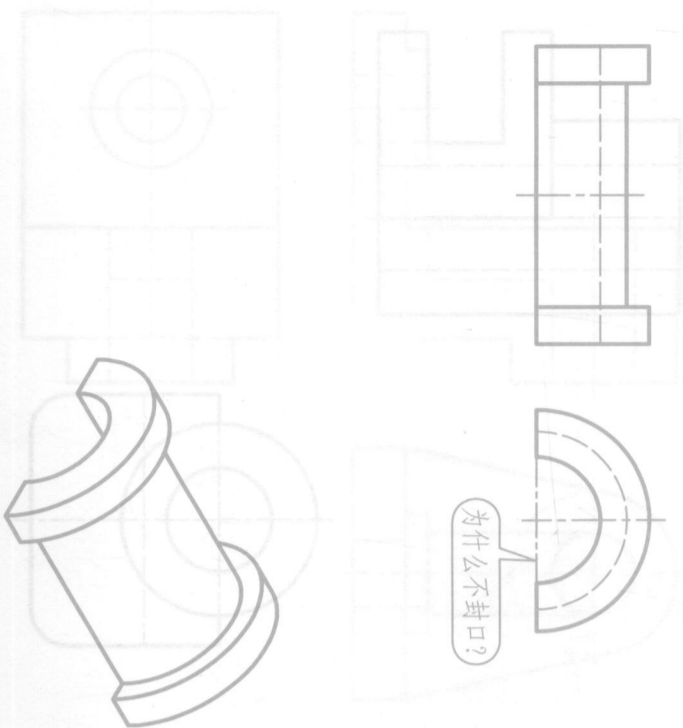
2.



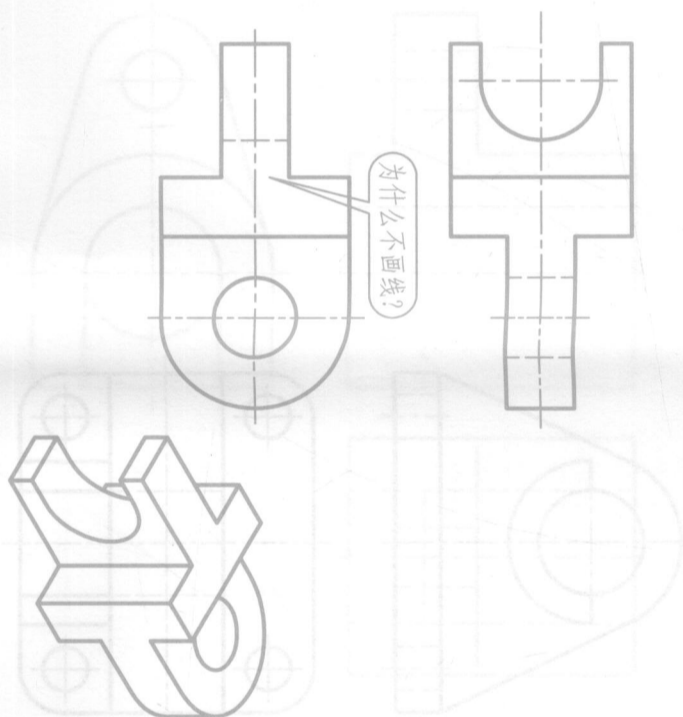
3-4 根据给出的两个视图，参照立体图，补画第三视图

图例三章图例，补画组合体三视图 班级 姓名 学号

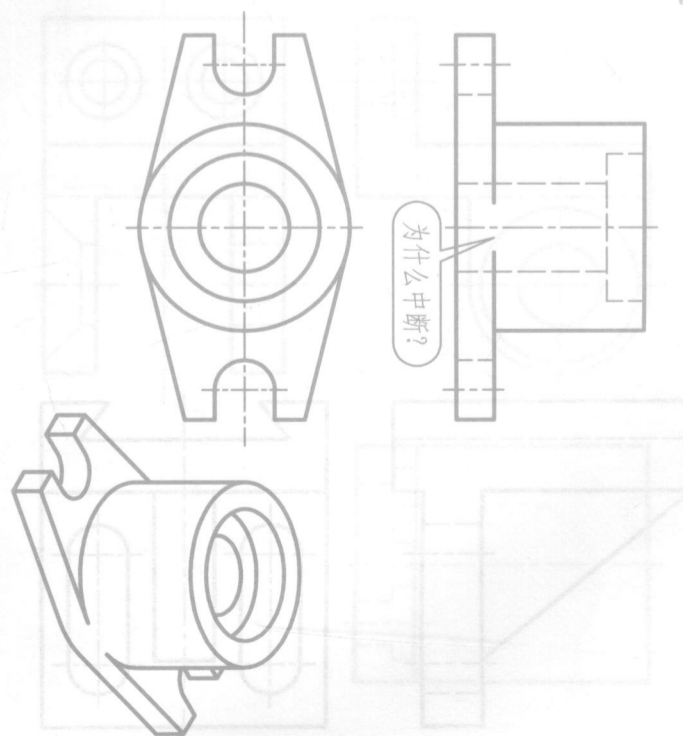
1. 补画第三视图



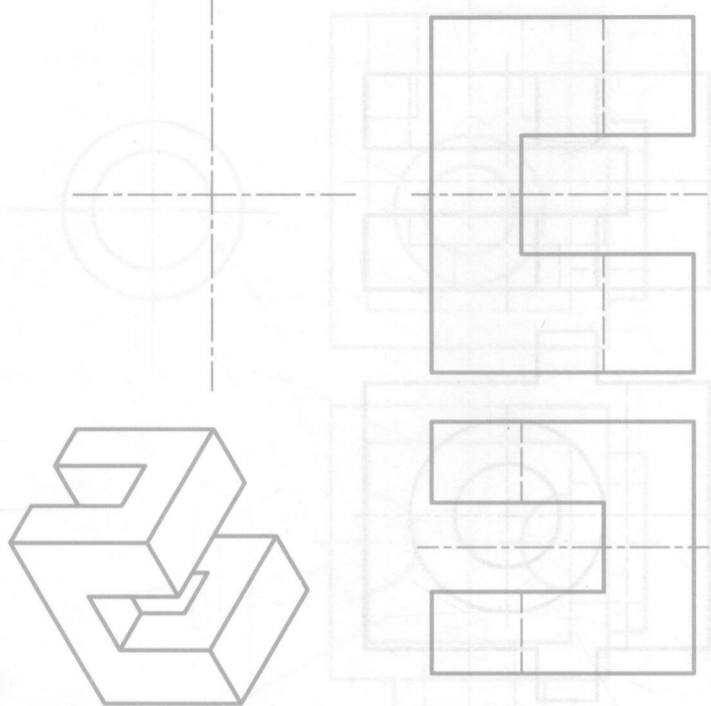
2. 补画第三视图



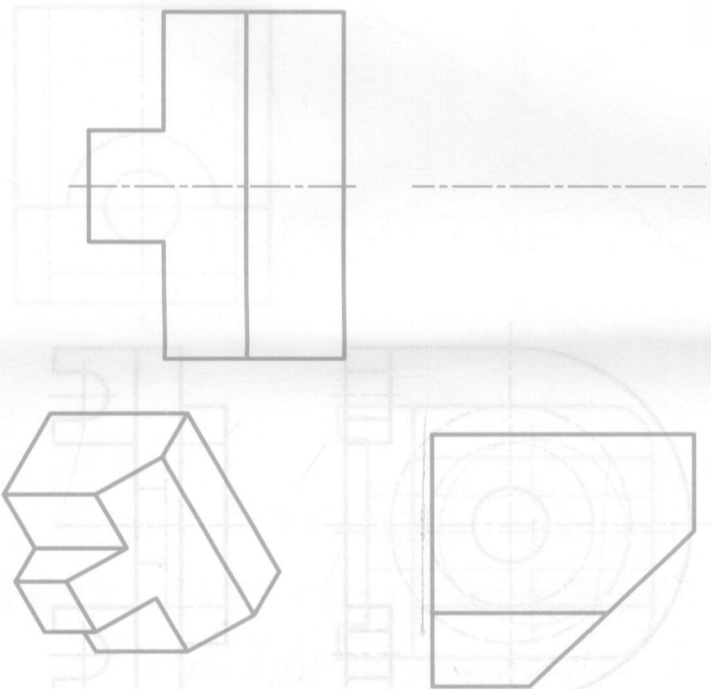
3. 补画第三视图



4. 补画第三视图



5. 补画第三视图



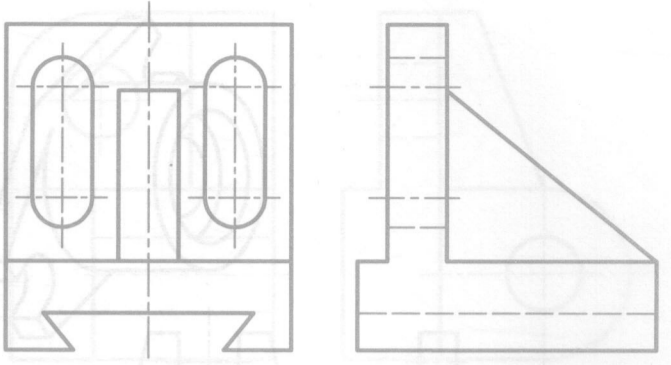
6. 记忆给定的组合体，默画其三视图。



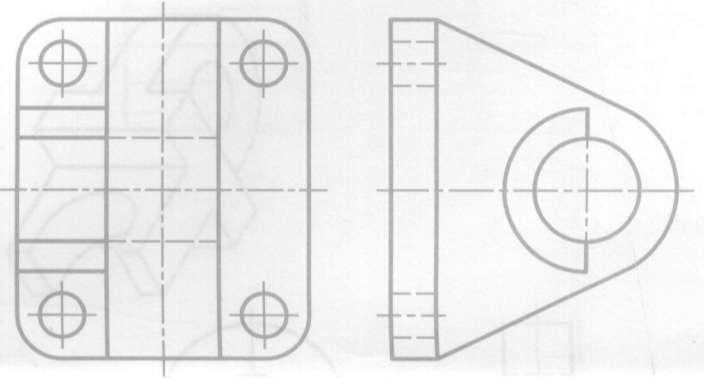
3-5 根据给出的两个视图，想出组合体形状，补画第三视图

姓名

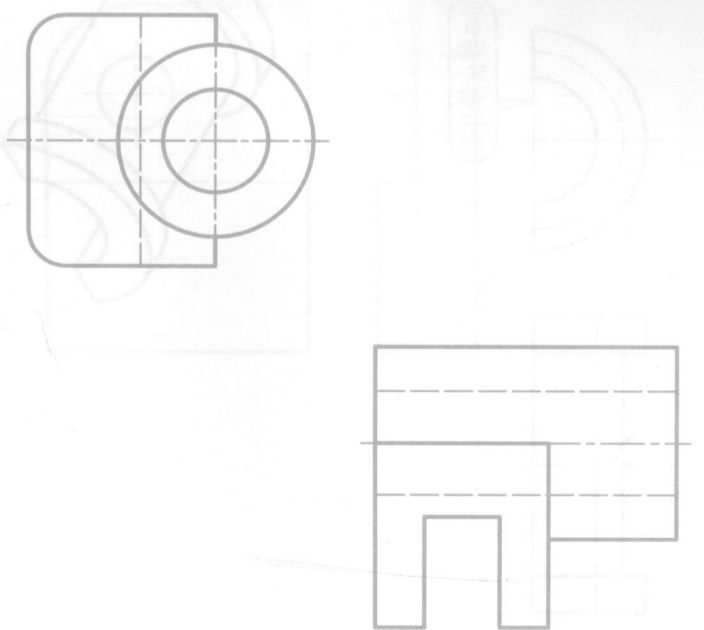
1.



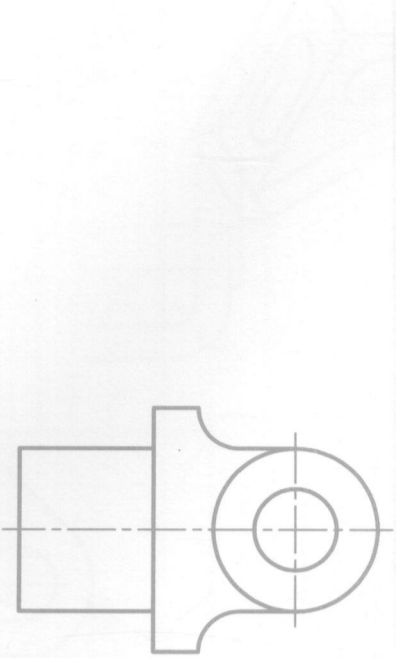
2.



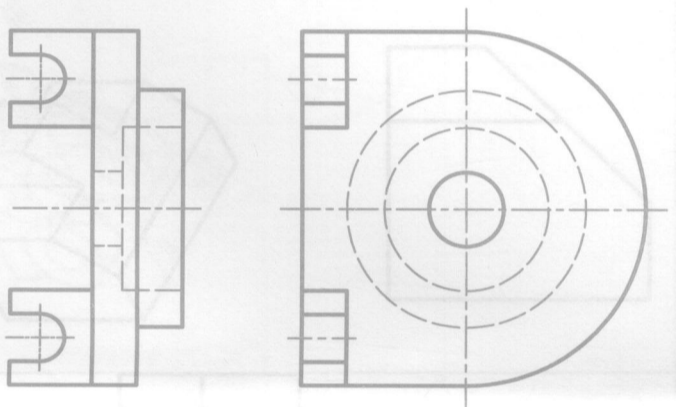
3.



4.



5.



6.

