

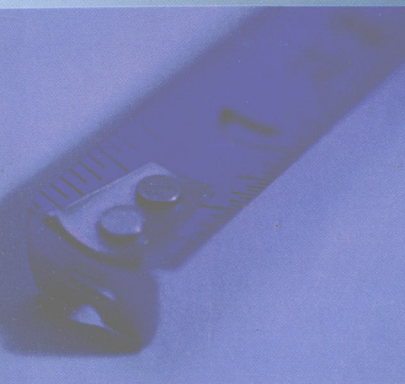
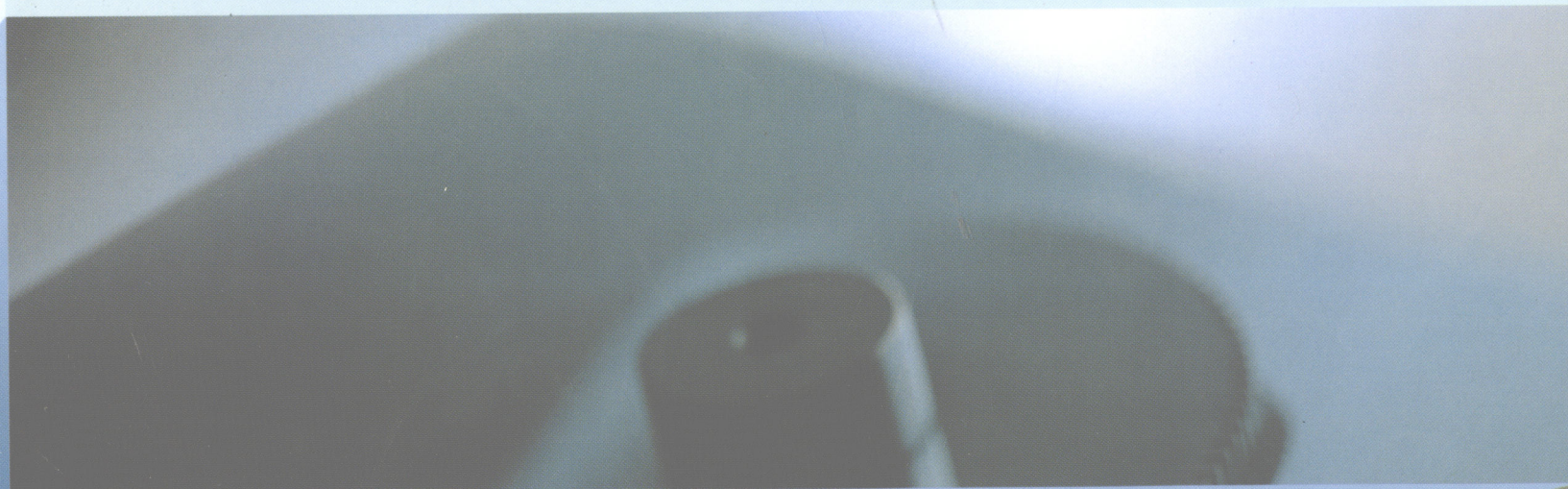


普通高等教育“十五”国家级规划教材

机械制图习题集

第四版

大连理工大学工程画教研室 编



高等教育出版社

普通高等教育“十五”国家级规划教材

机械制图习题集

第四版

大连理工大学工程画教研室 编

高等教育出版社

内容提要

本修订版是在大连理工大学工程画教研室编《机械制图习题集》(第三版)的基础上,总结了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。

本修订版由教育部高等学校工程图学教学指导委员会委托北京理工大学董国耀教授、东北大学方昆凡教授审阅,并经教育部高等学校工程图学教学指导委员会审订通过,作为普通高等教育“十五”国家级规划教材出版。

本习题集与大连理工大学工程画教研室编《机械制图》(第五版)配套使用,可作为高等学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/大连理工大学工程画教研室编.
4版.—北京:高等教育出版社,2003.9(2007重印)
ISBN 978-7-04-011936-7

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(2003)第 046761 号

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
字 数 230 000

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.landaco.com>
<http://www.landaco.com.cn>
畅想教育 <http://www.widedu.com>

版 次 1979 年 6 月第 1 版
2003 年 8 月第 4 版
印 次 2007 年 5 月第 8 次印刷
定 价 13.20 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 11936-00

第四版序

本修订版是根据原国家教育委员会 1995 年印发的“画法几何及机械制图课程教学基本要求”,总结近几年校内外教学改革的经验,并参照兄弟院校同类习题集,在大连理工大学工程画教研室编《机械制图习题集》(第三版)基础上修订而成。

近年来,制图课程的教学思想、教育理念发生了很大变化,未来对人才的素质需求、学生的智力开发都对图学教育提出了更新更高的要求。

本次修订注意到保留第三版习题集的特点,注意到对学生图学素质教育的需求、提高学生的图形处理能力,注意到调动学生的学习积极性、便于自学等。

本次修订的主要变动有:

1. 所给练习题目由浅入深,循序渐进,适当降低了一些题目的难度,并将较难题目加上“*”号(加“*”号的题目可根据实际情况选作)。
2. 计算机绘图、尺规绘图和草图的绘制贯彻始终,所给练习题目并不强求采用哪种绘图方式。
3. 本习题集的重点放在组合体视图和机件表示法两章,并给出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。
4. 原习题集的标准件、常用件和焊接图合并为一章,并在内容上有所删减,取消了原习题集中的第十一章建筑图,以把有限的学时应用到前面主要章节内容的学习上。
5. 本习题集采用了最新国家标准。

和本习题集配套使用的教材,除大连理工大学工程画教研室编《机械制图》(第五版)外,还有大连理工大学工程画教研室编《画法几何学》(第六版)及《画法几何习题集》(第四版)。这三本教材均已由大连理工大学工程画教研室重新修订,并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各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。

参加本习题集编写工作的有:戴恒震(第一、四章)、王丹虹(第二章)、胡青泥(第三章)、崔长德(第五章)、周勇(第六、八章)、高菲(第七章)。本习题集由崔长德主编,高菲为副主编。

本习题集采用计算机绘制,部分立体润饰图由王丽手工描绘。

教育部高等学校工程图学教学指导委员会在 2002 年工作会议上曾认真听取本习题集修订情况说明的汇报,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东北大学方昆凡教授审阅,审稿人对本书提出了许多宝贵意见。对此一并表示衷心感谢。

本习题集是多年教学经验的总结,是制图教学改革的成果,它凝聚了我教研室全体人员的智慧和心血。参加历次各版教材编写工作的各位老师对本习题集做出极大的贡献,在此表示衷心的感谢。

由于我们的水平有限,本习题集难免还存在缺点甚至错误,欢迎读者批评指正。

编者

2003 年 5 月

策划编辑 肖银玲 责任编辑 肖银玲 封面设计 刘晓翔 责任绘图 朱 静
版式设计 陆瑞红 责任校对 存 怡 责任印制 毛斯璐

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》，其行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

1-1 字体练习(一)	1
1-2 字体练习(二)	2
1-3 图线、圆的等分、椭圆的练习	3
1-4 斜度、锥度、尺寸注法的练习	4
1-5 圆弧连接的练习	4
1-6 第一次作业题——圆弧连接	5

第二章 计算机绘图基础

2-1 根据图形大小设置图形界限,并依图中给定的尺寸画出图形	6
2-2 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 组合体的视图

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 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	12
3-9 第二次作业题——组合体三视图	13
3-10 根据给出的两个视图,想出组合体形状,补画第三视图	14
3-11 补全主视图中的漏线	15
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 标注组合体的尺寸	16
3-14 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	17
3-15 根据给出的两个视图,想出组合体形状,补画第三视图	18
3-16 根据给出的两个视图,想出组合体形状,补画第三视图	19
3-17 根据给出的两个视图,想出组合体形状,补画第三视图,并用颜色笔勾画出指定平面的另两个投影	20
3-18 根据给出的两个视图,想出组合体形状,补画第三视图	21

3-19* 用恢复原形法画全视图中所缺的图线	22
3-20 阶段自我检测题	22
3-21 第三次作业题——组合体注尺寸	23

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(1~3 题画轴测草图)	24
4-2 作带截切、相贯的正等轴测图	25
4-3 根据给定的两个视图画出组合体的轴测图	26
4-4 第四次作业题——组合体轴测图	26

第五章 机件的表示法

5-1 作基本视图、局部视图、斜视图的练习	27
5-2 用单一剖切平面剖切机件,作全剖视图的练习	28
5-3 用相交平面剖切机件,作全剖视图的练习	29
5-4 用平行平面剖切机件,作全剖视图的练习	30
5-5 作斜剖视图的练习	31
5-6 用几种剖切平面组合剖切机件,作全剖视图的练习	31
5-7 用单一剖切平面剖切机件,将 1~3 题的主视图画成半剖视图,将 4 题俯视图画成半剖视图,要求各题标注完整的剖切标记和图名	32
5-8 补画剖视图中的漏线,并说明 1~3 题中该线是面还是交线的投影	33
5-9 画出半剖的左视图	34
5-10 将主视图画成半剖视图(剖右边),并画出半剖的左视图	34
5-11 在右方空白处画出主、俯视图(外形)	34
5-12 在右下方空白处画出主视图(外形)	34
5-13 用单一剖切平面剖切机件,作局部剖视图的练习	35
5-14 断面图的练习	36
5-15 其他规定画法和简化画法的练习	37
5-16 阶段自我检测题	37
5-17 对所给机件进行构形分析,选择适当的表示法完整、清晰地表达机件	38
5-17 (续)对所给机件进行构形分析,选择适当的表示法完整、清晰地表达机件	39
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	40

第六章 零件图

6-1 螺纹画法及尺寸标注的练习	41
------------------	----

6-2 零件测绘	42
6-3 第五次作业题——零件测绘(一)	43
6-4 第六次作业题——零件测绘(二)	44
6-4 (续)第六次作业题——零件测绘(二)	45
6-5 标注表面粗糙度、极限与配合的练习	46
6-6 标注尺寸公差与形位公差的练习	47
6-7 读主轴、端盖零件图	48
6-8 读拨叉零件图,画出俯视图(外形),并回答问题	49
6-9 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	50
6-10 读底座零件图,在指定位置上画出向视图 B(外形)和断面图 C—C	51
6-11* 读支座零件图,在指定位置上画出全剖视图 B—B 和全剖视图 C—C, 并回答问题	52

第七章 标准件与常用件

7-1 螺纹紧固件标记及画法的练习	53
7-2 螺纹紧固件连接画法的练习	54
7-3 第七次作业题——螺纹紧固件连接	55
7-4 键、销、滚动轴承标记及画法的练习	56
7-5 弹簧、齿轮画法的练习	57
7-6 花键画法及尺寸标注、焊缝代号注法的练习	58

第八章 装配图

8-1 “齿轮组”装配图的练习	59
8-2 第八次作业题——绘制装配图	60
8-3 第八次作业题(一)——在 A3 图纸上绘制千斤顶的装配图	61
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	62
8-5 第八次作业题(三)——在 A2 图纸上用 2:1 的比例绘制安全阀的装配图	63
8-5 (续)第八次作业题(三)——在 A2 图纸上用 2:1 的比例绘制安全阀的装配图	64
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	65
8-6* (续一)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	66
8-6* (续二)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	67
8-7 第九次作业题——读装配图和由装配图拆画零件图	68
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	69
8-9 第九次作业题(二)——读立式柱塞泵装配图,并拆画零件图	70
8-10 第九次作业题(三)——读手压阀装配图,并拆画零件图	71
8-11* 第九次作业题(四)——读缺口蜗轮减速器装配图,并拆画零件图	72

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

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

尺寸左右内外前后主平立向比例系专业班级制描图审核序号名称材料件数备注斜锥度

投影俯仰视局部旋转技术要求螺栓钉母垫圈齿销轮键簧轴滚承杆架柄钩端盖盘套箱体

1-2 字体练习 (二)

班级

姓名

1234567890 1234567890

1111111111111111 1111111111

111111111111 1111111111

制图校核比例件数学院专业班级

1111111111111111

1111111111111111

椭圆毫米厘设计描审共第张系中

1111111111111111

1111111111111111

姓名

班级

日期

1234567890 1234567890

1111111111111111 1111111111

111111111111 1111111111

左右前后主俯仰侧视投影长宽高

1111111111111111

1111111111111111

尺寸内外厚薄轴测平立球环顶底

1111111111111111

1111111111111111

姓名

班级

日期

1234567890 1234567890

1111111111111111 1111111111

111111111111 1111111111

剖切断面局部旋转放大向视图形

1111111111111111

1111111111111111

高低分寸重零件装配前投影注明

1111111111111111

1111111111111111

姓名

班级

日期

1234567890 1234567890

1111111111111111 1111111111

111111111111 1111111111

密封环焊铆联接热处理弹簧镀铬

1111111111111111

1111111111111111

调质渗碳涂料滑板图号校核院系

1111111111111111

1111111111111111

姓名

班级

日期

1234567890 1234567890

1111111111111111 1111111111

111111111111 1111111111

零件钻孔紧固技术要求未注均为

1111111111111111

1111111111111111

钢板铸铁黄铜铝铅锌铬矩明时青

1111111111111111

1111111111111111

姓名

班级

日期

1234567890 1234567890

1111111111111111 1111111111

111111111111 1111111111

名称序号材料备注装配示意展开

1111111111111111

1111111111111111

固定紧密松动滑块焊接转轴第张

1111111111111111

1111111111111111

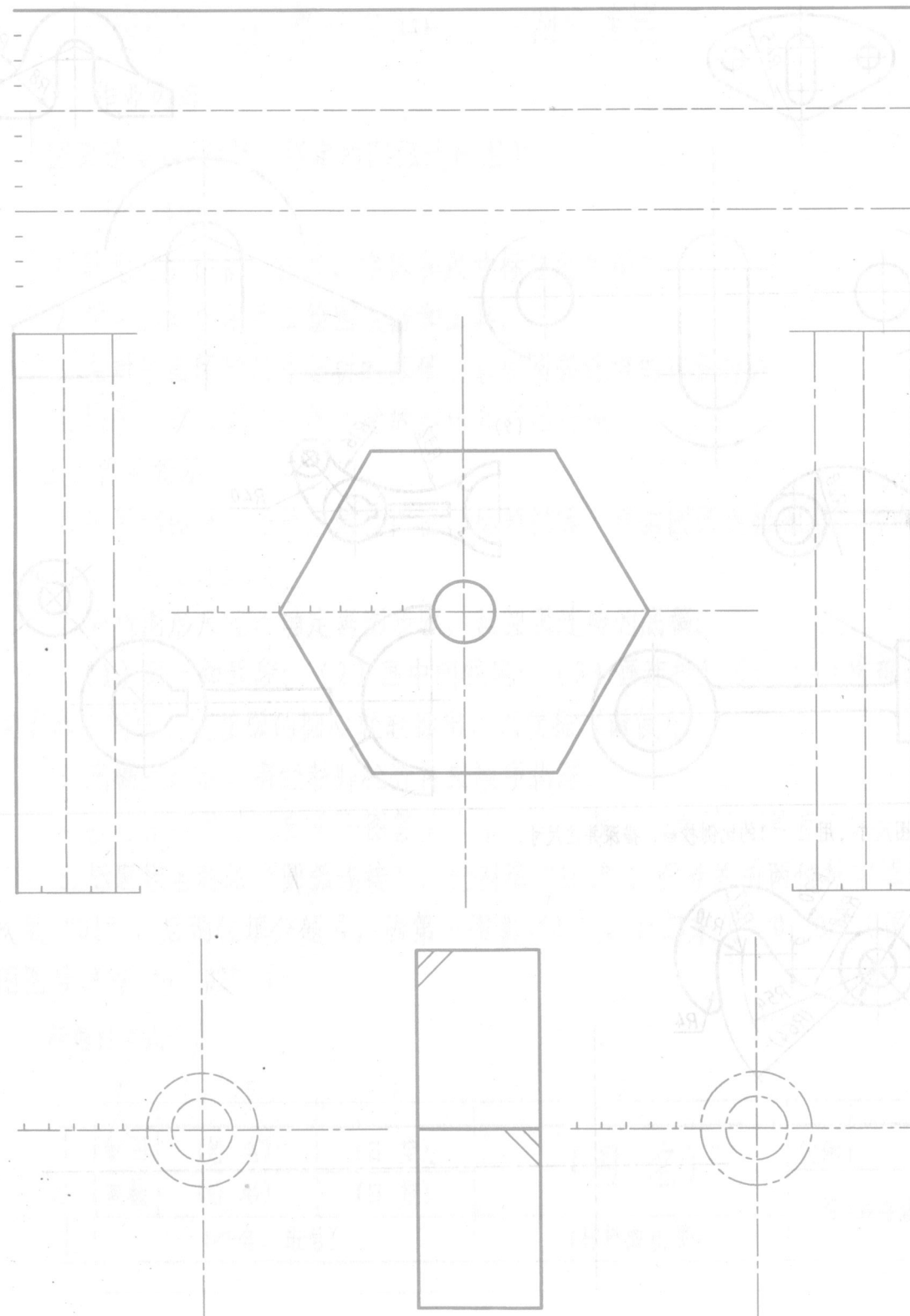
姓名

班级

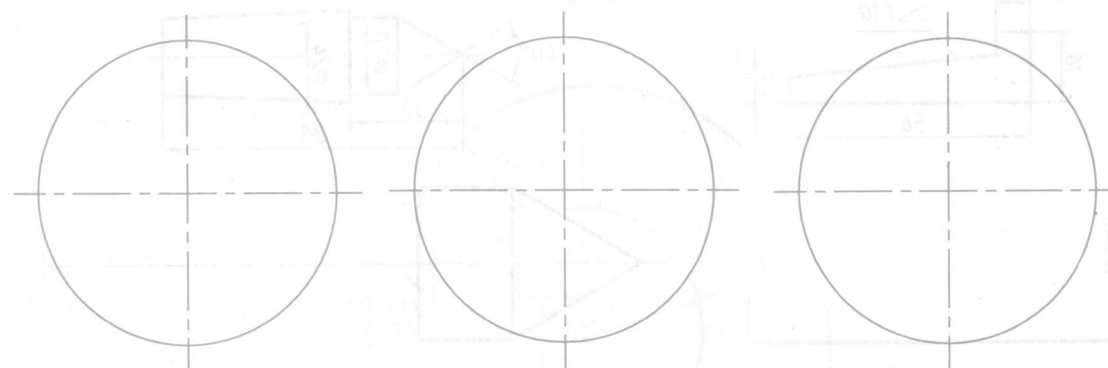
日期

1-3 图线、圆的等分、椭圆的练习

1. 在指定位置, 仿照示例画出直线、圆、斜线。



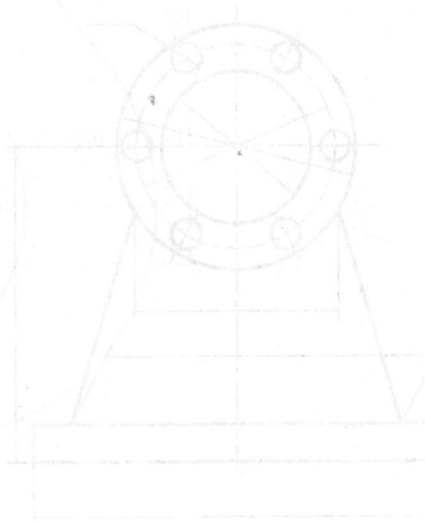
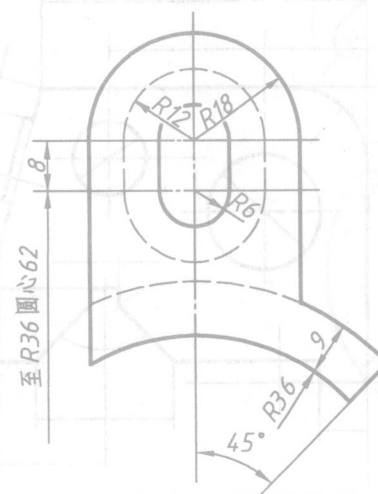
2. 用作图法作圆的内接正五边形、正六边形和正七边形。



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)。

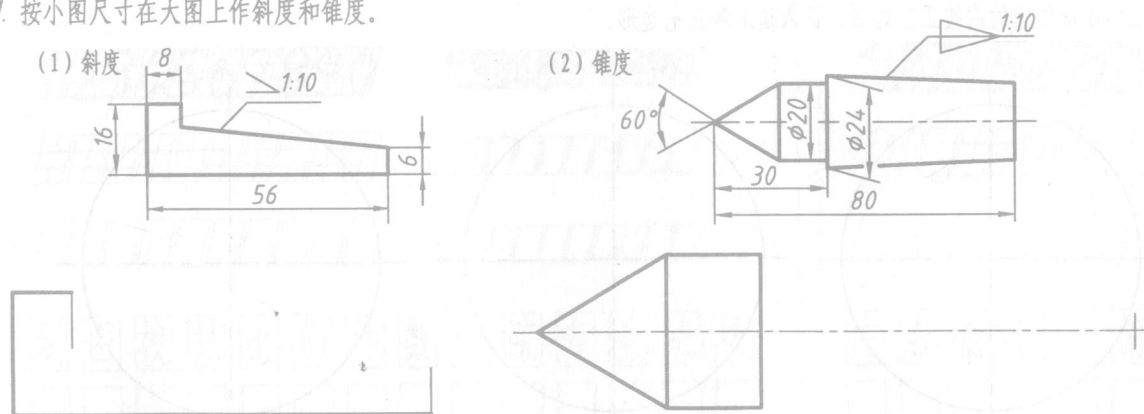


4. 参照图形给出的尺寸, 用 1 : 1 的比例在右边位置画出图形 (不注尺寸)。

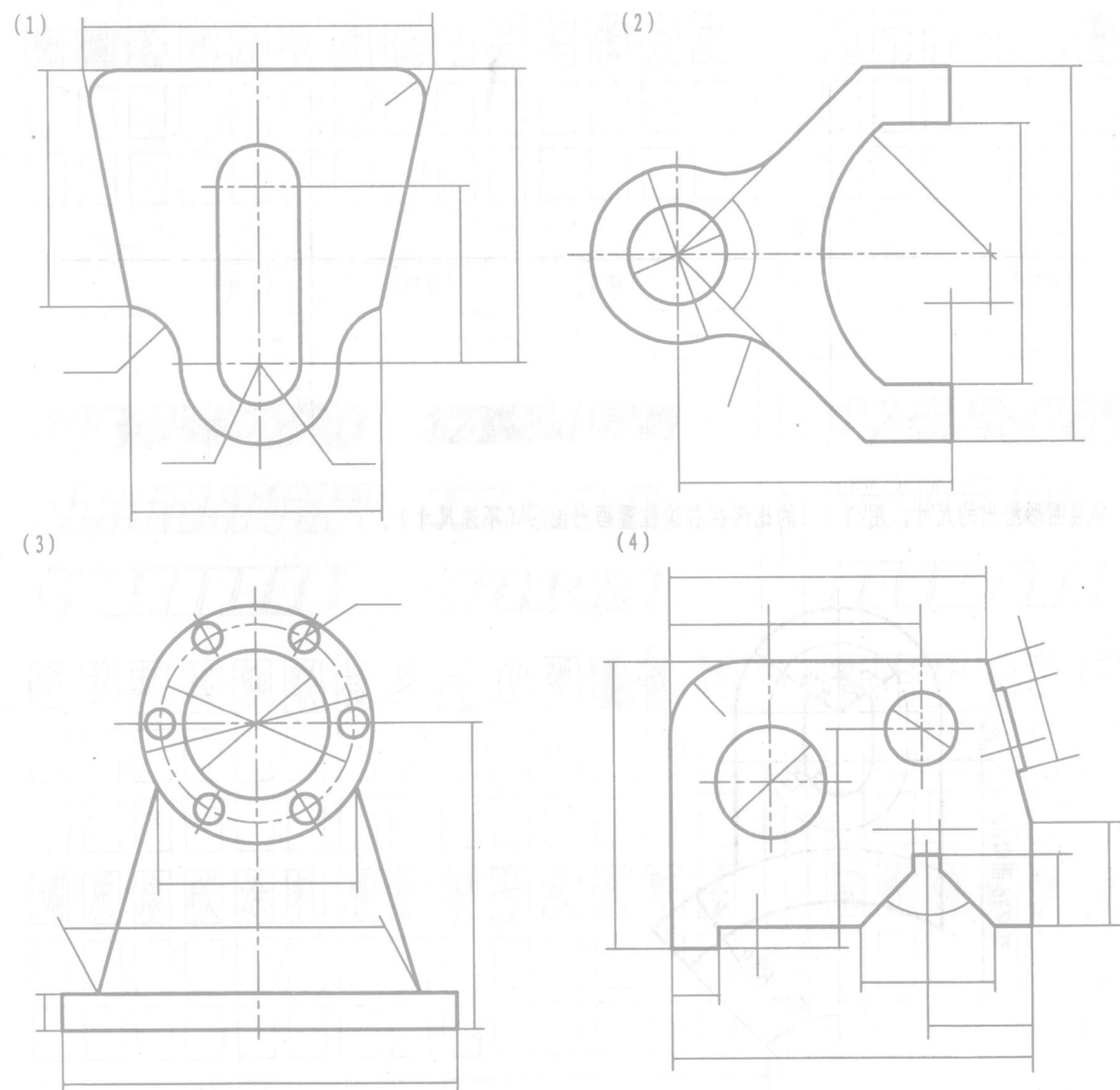


1-4 斜度、锥度、尺寸注法的练习

1. 按小图尺寸在大图上作斜度和锥度。



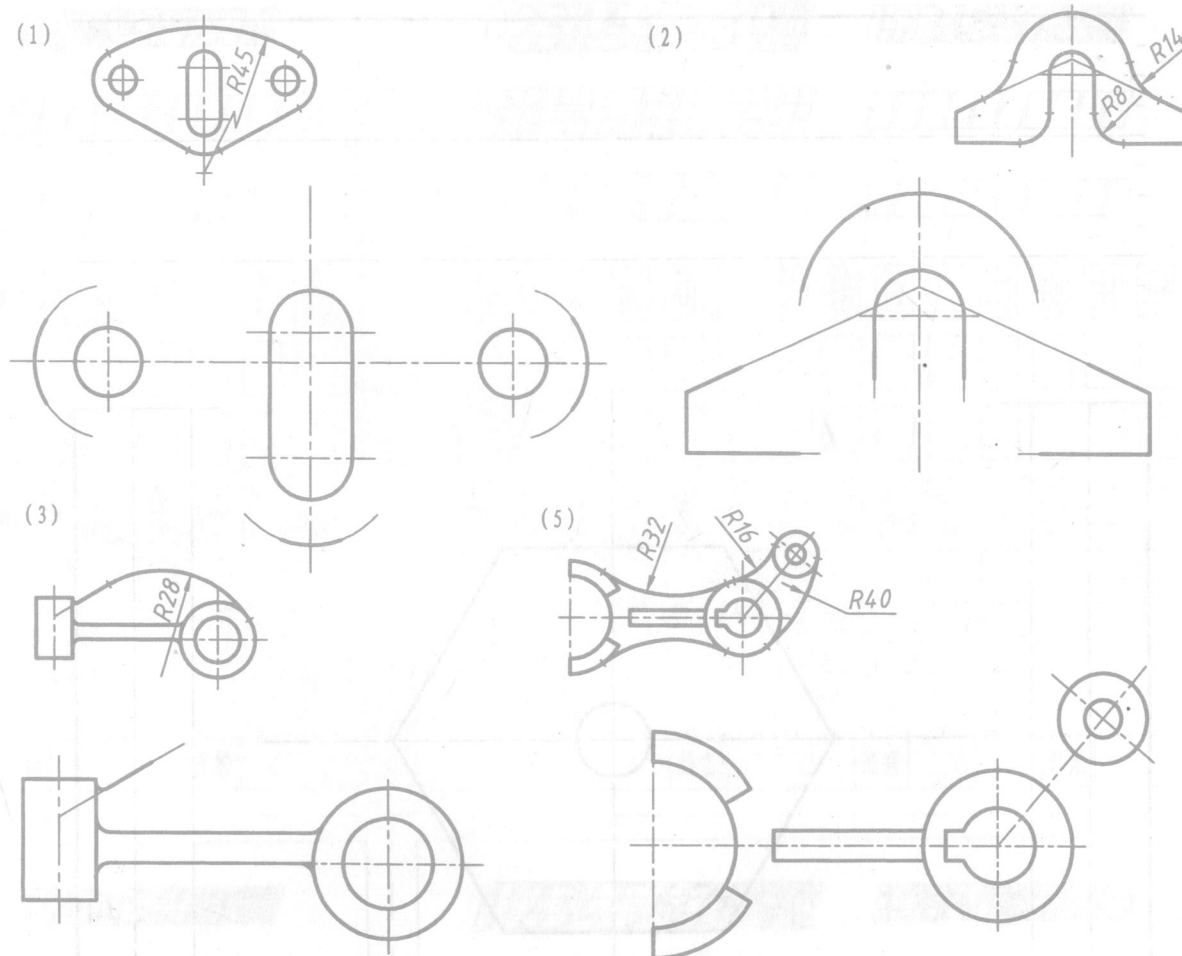
2. 在下列四图上标注箭头和尺寸数值（直接在图上量取、取整数）。



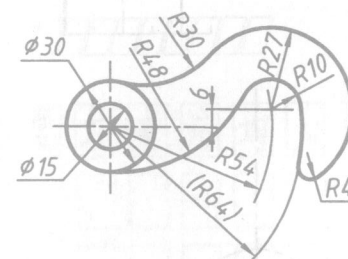
1-5 圆弧连接的练习

班级 姓名

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。



第一次作业——圆弧连接

一、作业内容

圆弧连接(抄画教师指定的圆弧连接图)。

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(画定位线)。

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) 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, 需经教师检查再按顺序描深。

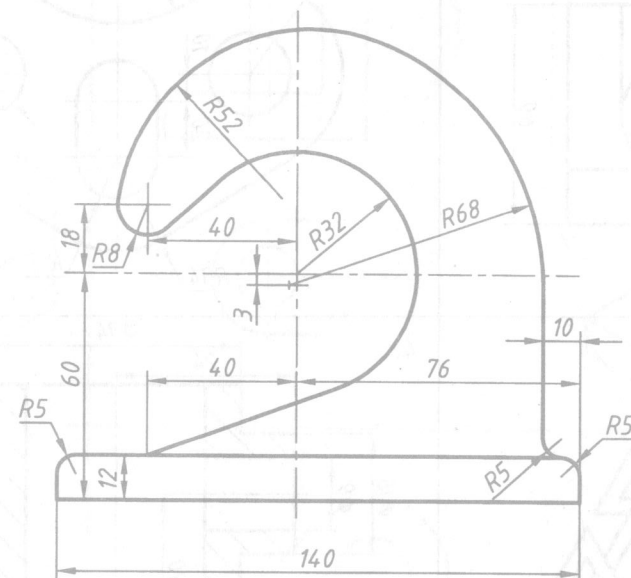
4. 抄注全部尺寸(要求全图箭头大小一致, 数字一律用3.5号字)。

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”)。

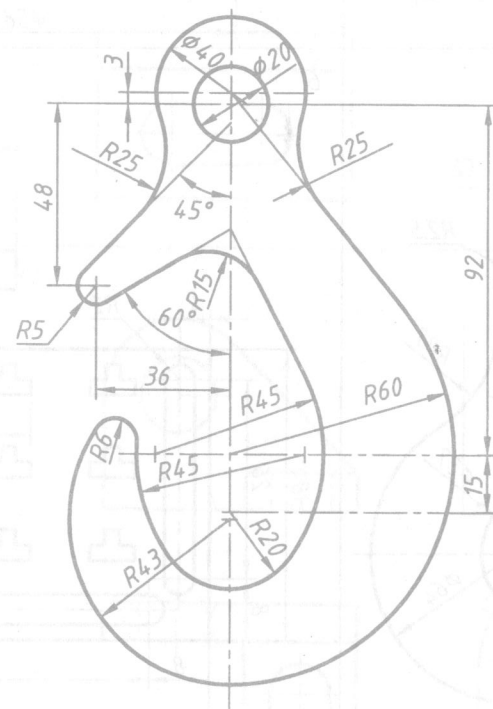
标题栏格式:

	10	25	25	50	10	20
3X7	制图	(姓名)	(日期)	(图名)	比例	
	审核	(姓名)	(日期)		(图号或存储代号)	
	(校名、班号)			(材料或质量)		
	140					

1. 拖钩

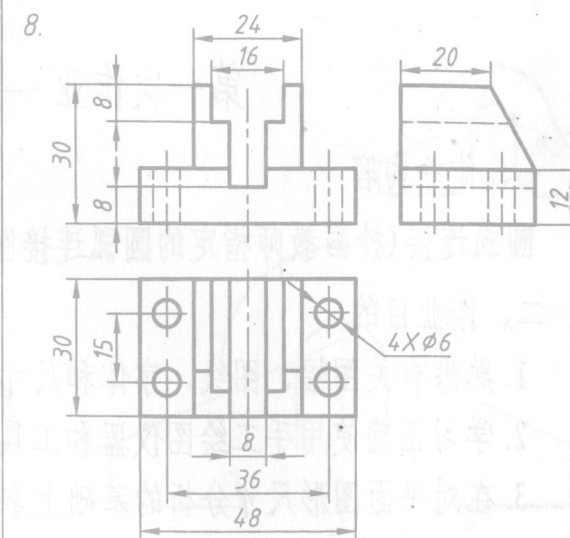
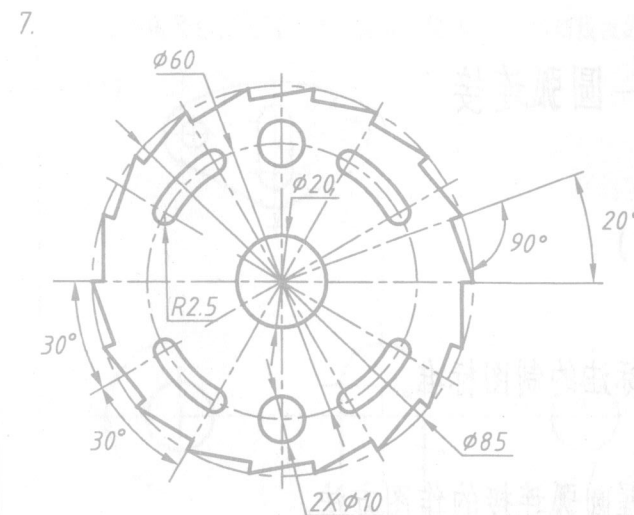
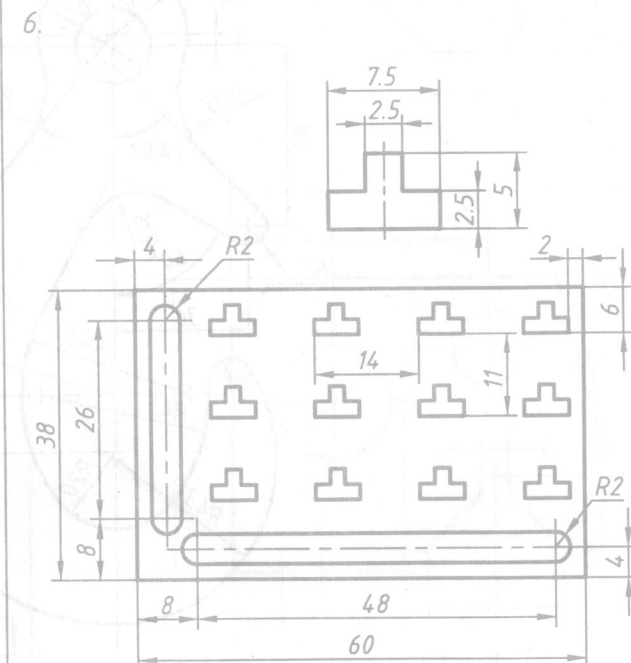
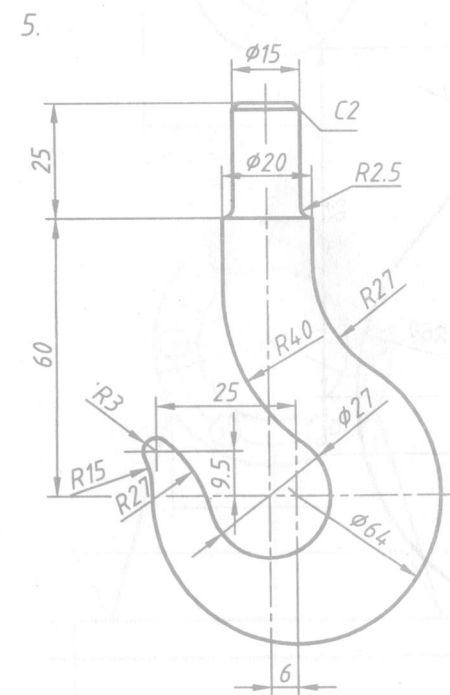
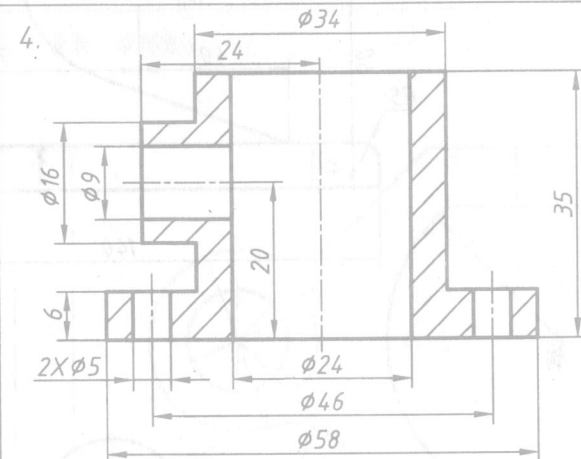
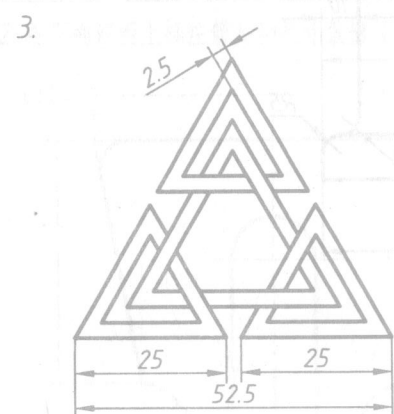
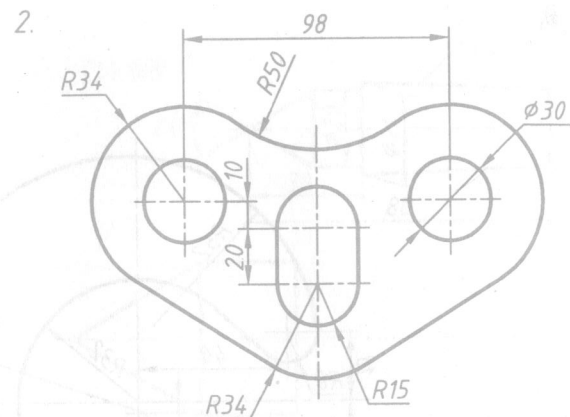
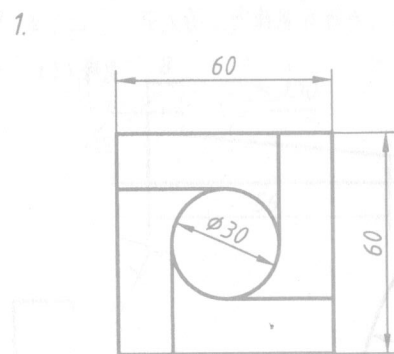


2. 吊钩

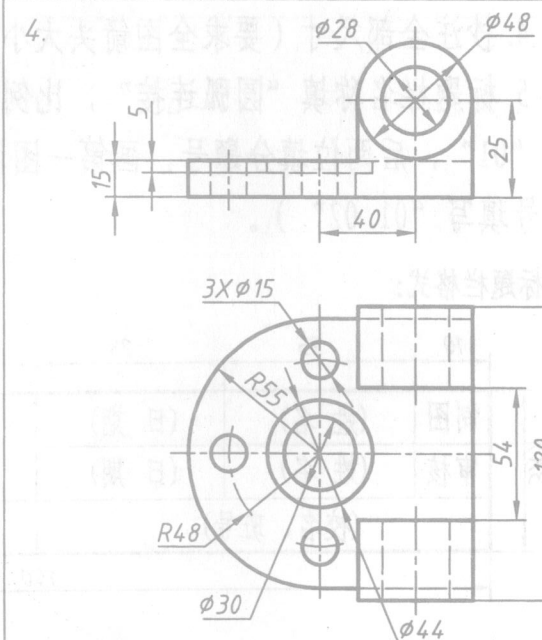
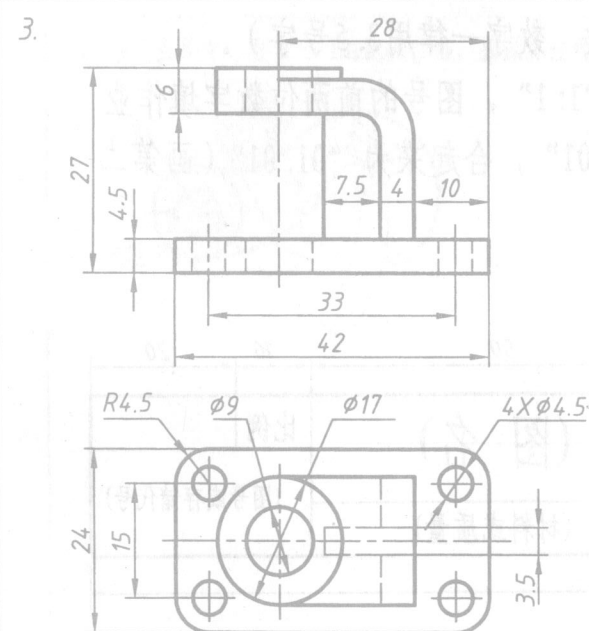
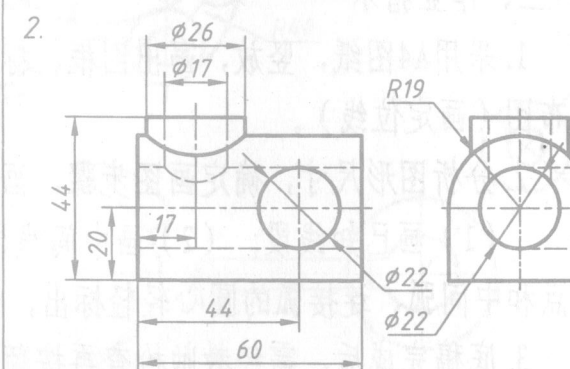
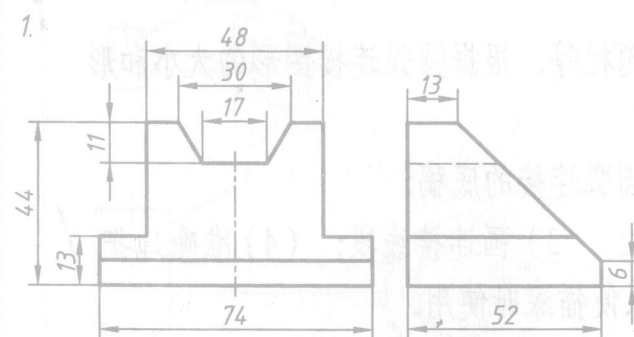


2-1 根据图形大小设置图形界限, 并依图中给定的尺寸画出图形

班级 姓名



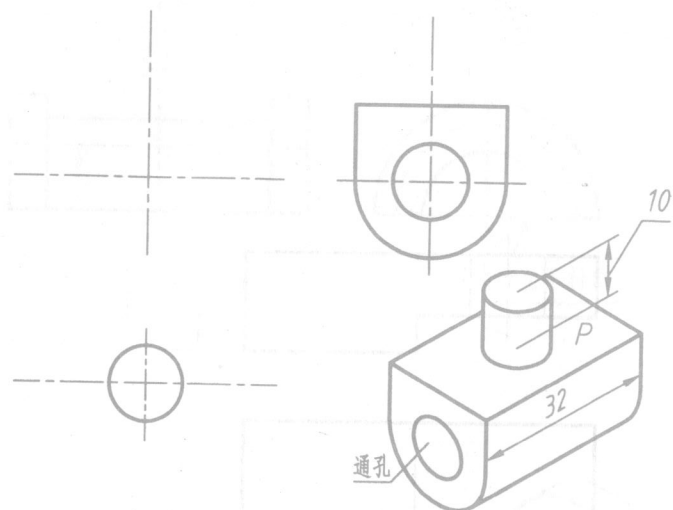
2-2 根据形体尺寸构造出三维模型, 并生成其二维投影视图 (三视图和正等轴测图)



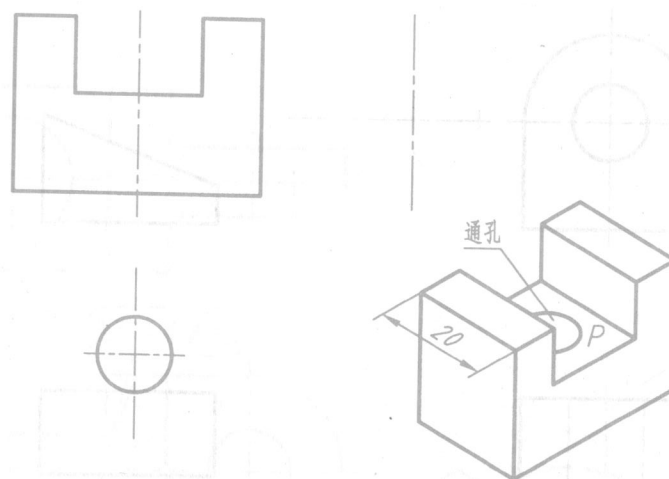
3-1 根据立体图画三视图(画好后,对a、b两题加以比较),并指出1~5题中平面P的投影(在三视图中标出 p 、 p' 、 p'')

班级 姓名

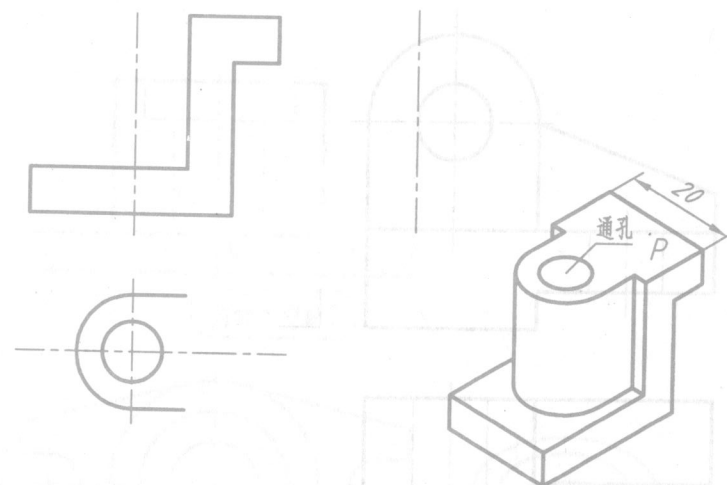
1.



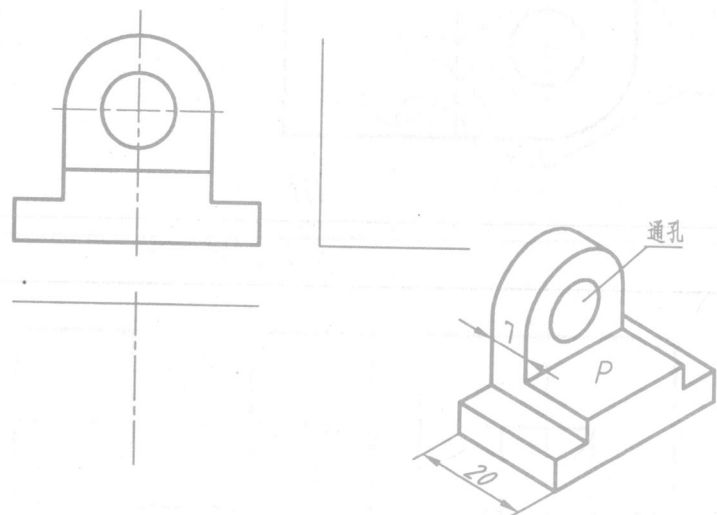
2.



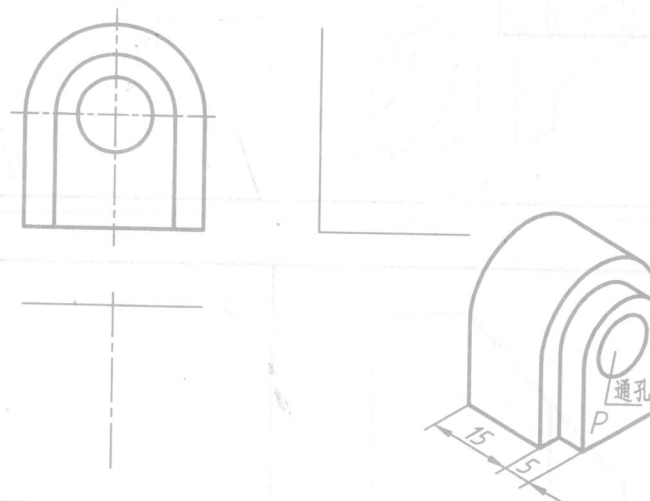
3.



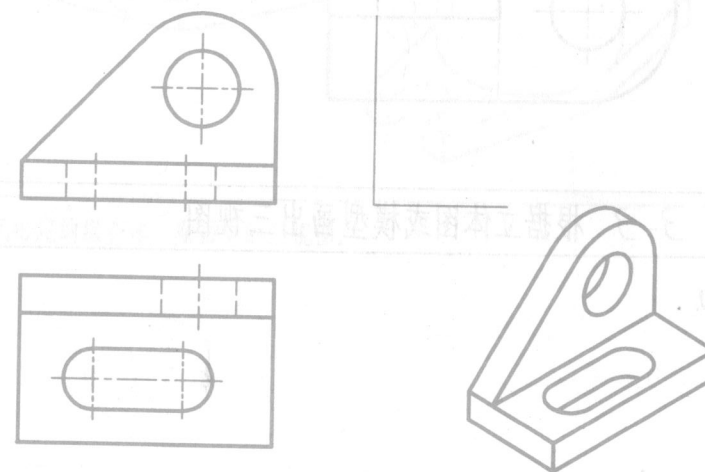
4a.



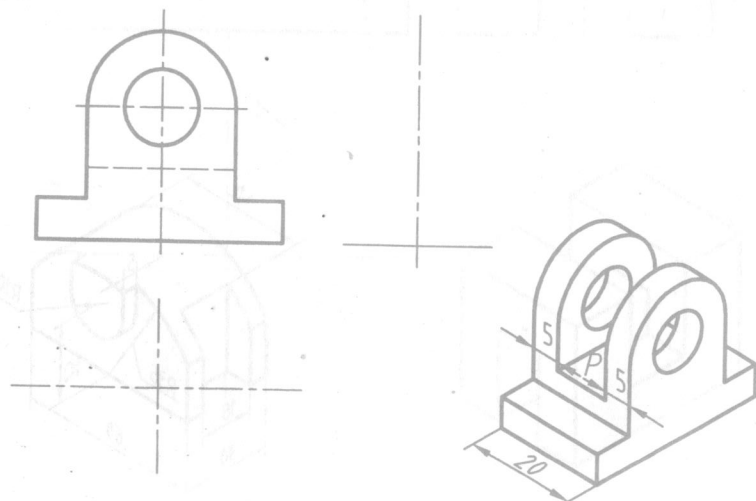
5a.



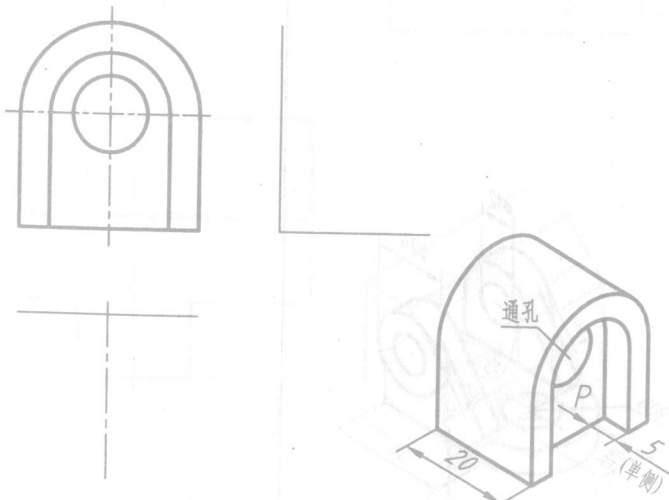
6a.



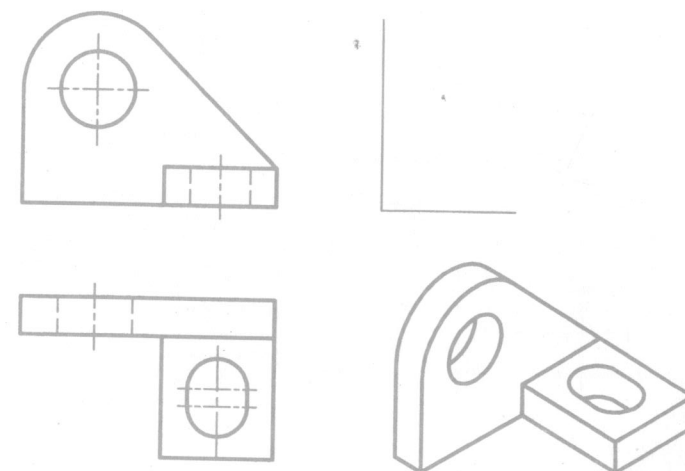
4b.



5b.

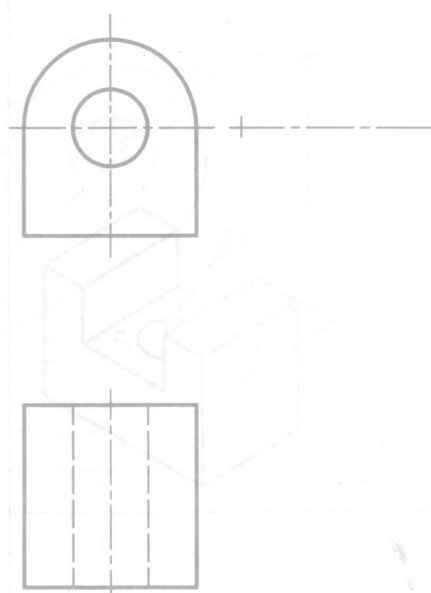


6b.



班级 姓名

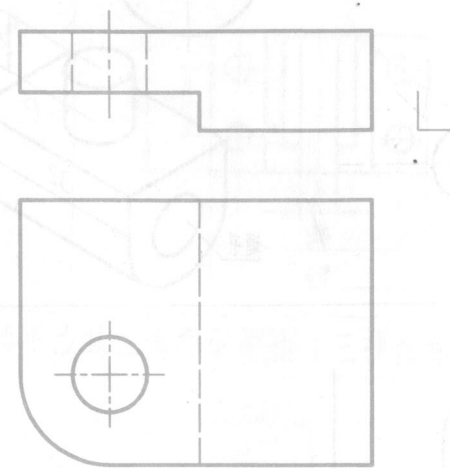
班级 _____ 姓名 _____



I



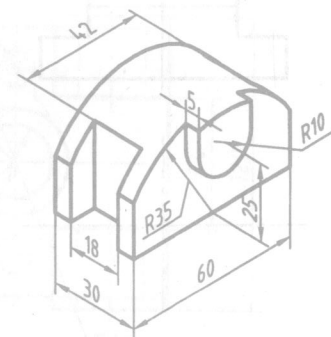
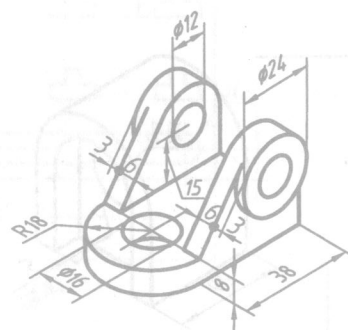
III



III

1.

2.



3-4 根据给出的两个视图，参照立体图，补画第三视图

姓名： 班级： 学号： 日期： 201 年 月 日

1. 根据给出的两个视图，补画第三视图。

为什么不封口?

2. 根据给出的两个视图，补画第三视图。

为什么不画线?

3. 根据给出的两个视图，补画第三视图。

为什么中断?

4. 根据给出的两个视图，补画第三视图。

5. 根据给出的两个视图，补画第三视图。

6. 记忆给定的组合体，默画它的三视图。