



高职高专“十一五”规划教材

化工制图习题集

孙庆群 主编

 化学工业出版社

高职高专“十一五”规划教材

化工制图习题集

主 编	孙庆群
副主编	雷 雷
主 审	郭 冰
	王 冰



化学工业出版社

· 北京 ·

本书是与孙庆群主编的《化工制图》教材配套的习题集。

本习题集主要包括制图基本知识、投影基础、基本立体的投影、组合体、展开图、机件的表达方法、标准件与常用件、零件图、装配图、化工设备图、化工工艺图、计算机绘图等方面的习题。

本习题集为了适应高等职业教育的培养目标和教育特点，在选题时遵循“由浅入深”、“必需、够用为度”和“工学结合、强化应用、培养技能”的原则。另外，也编入了少量有一定难度的习题，以供学习较好和有一定潜力的学生选作，以培养其更强的读图和绘图能力。本习题集采用了最新的《机械制图》国家标准，以突出其先进性和实用性。

本习题集主要适用于高职、高专院校化工类专业的制图教学，也可作为其他相近专业以及成人教育和职业培训的教材或参考用书。

图书在版编目 (CIP) 数据

化工制图习题集/孙庆群主编. —北京: 化学工业出版社, 2007.7

高职高专“十一五”规划教材

ISBN 978-7-122-00795-7

I. 化… II. 孙… III. 化工机械-机械制图-高等

学校: 技术学校-习题 IV. TQ050.2-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 096038 号

责任编辑: 高钰

文字编辑: 陈喆

责任校对: 陈静

装帧设计: 尹琳琳

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印刷: 北京云浩印刷有限责任公司

装订: 三河市前程装订厂

787mm×1092mm 1/16 印张 7 字数 166 千字 2007 年 8 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 13.00 元

版权所有 违者必究

前言

本习题集与《化工制图》教材同时出版,配套使用。主要适用于高职院校所有化工类专业、化工机械、石油工程、石油储运及热能工程的制图课教学(80~100学时),也可以作为成人教育和职业培训的教材或参考用书。

由于本习题集的主要面向对象是高职院校的学生,所以编者在习题集的选材和编写过程中,力求做到理论上够用为度,突出培养学生绘图与看图的能力以及为工程一线服务的能力,不出偏题和怪题,针对高职高专学生的生源情况和培养目标以及工程现场的应用实际命题和实施教学。另外,也编入了少量有一定难度的习题,以供学习较好和有一定潜力的学生选作。本习题集的内容和顺序与教材同步并按章号一一对应,在习题的量上有一定余地,任课教师可根据学生的实际情况和专业特点有选择地留课外作业。

本习题集由孙庆群担任主编,由王冰副教授担任主审。各章习题的具体编写分工如下:第1、2、5章由孙庆群编写;第3、12章由郭雷编写;第4章由王峰编写;第6、9、10章由崔盟军编写;第7、8、11章由宋英杰编写。全书由孙庆群负责统稿。

本习题集采用了《技术制图》、《机械制图》等最新的国家标准,在编写时参考了相关的文献资料,同时融合了各位编者多年积累的教學資料和教學經驗,尤其主审王冰副教授对本习题集的编写提出了许多指导性的意见和建议,使得本习题集更加切合教學实际并突出了实用性 and 先进性,在此一并表示感谢。

由于编者水平所限,时间仓促,书中不足之处敬请广大读者批评指正。

编者

2007年6月

目 录

第1章 制图基本知识	1
1.1 字体练习	1
1.2 图线练习	4
1.3 图线大作业	5
1.4 尺寸注法	6
1.5 分析并抄画平面图形	7
1.6 平面图形练习作业	8
1.7 徒手作图	10
第2章 投影基础	11
2.1 读三视图对应立体	11
2.2 画三视图	12
2.3 根据轴测图画三视图	13
2.4 点的投影	14
2.5 点、直线的投影	15
2.6 直线的投影	16
2.7 平面的投影	18
2.8 点与平面的所属关系	19
第3章 基本立体的投影	20
3.1 立体表面上的点	20
3.2 平面立体表面上的点和直线	21
3.3 补全立体的视图及漏线	22
3.4 想缘形状,补漏线,画轴测图	25
3.5 根据三视图画轴测图	26
3.6 补画左视图和轴测图草图	29
3.7 根据轴测图画三视图	30

3.8 画三视图,标注尺寸	31
3.9 标注基本体的尺寸	32
3.10 补画第三视图	33
第4章 组合体	34
4.1 补画左视图	34
4.2 补画主、左视图	35
4.3 根据轴测图绘制所缺视图	36
4.4 用形体分析法补画视图	37
4.5 补全视图上的相贯线	38
4.6 标注组合体尺寸	40
4.7 补画左视图	43
第5章 表面展开图	45
5.1 平面立体表面的展开	45
5.2 直头弯管的展开	48
5.3 斜锥体表面的展开	49
5.4 斜三通管的表面展开	50
5.5 变形管节点的展开	51
5.6 化工储罐的展开	52
5.7 正螺旋面的展开	53
5.8 “天方地圆”的展开	54
第6章 机件表达方法	55
6.1 视图表达	55
6.2 剖视表达	56
6.3 尺寸标注	61
6.4 断面图	62

第7章 标准件与常用件	63	9.1 拼画装配图	81
7.1 螺纹及其连接	63	9.2 绘制装配图	83
7.2 螺栓连接装配图	65	9.3 由装配图拆画零件图	87
7.3 螺钉、螺母连接	66	第10章 化工设备图	88
7.4 键连接装配图	67	10.1 画化工设备图	88
7.5 直齿圆柱齿轮视图	68	10.2 抄画化工设备图	90
7.6 齿轮啮合图	69	第11章 化工工艺图	93
7.7 螺旋压缩弹簧视图	70	11.1 阅读工艺流程图回答问题	93
7.8 滚动轴承	71	11.2 阅读设备布置图回答问题	95
第8章 零件图	72	11.3 阅读管道布置图回答问题	97
8.1 表面粗糙度标注	72	11.4 补画管道立面图	99
8.2 极限与配合 (1)	73	11.5 画管道的平面图和立面图	100
8.3 极限与配合 (2)	74	11.6 画管道的轴测图	101
8.4 过渡线	75	第12章 计算机绘图基础	102
8.5 轴零件的表达方式	76	12.1 用计算机绘图	102
8.6 典型零件的表达方式	78	参考文献	104
第9章 装配图	81		

第1章 制图基本知识

1.1 字体练习 (1)

机	械	制	图	作	业	名	称	绘	审	核	日	期	比	例	姓	号	班	级	学	校

零	件	机	器	部	件	装	配	体	测	绘	视	图	主	后	左	右	仰	俯	局	部	全	半	剖	旋	转	阶	钢	铁

0123456789φR 0123456789φR 0123456789φR

□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□

□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□

班级 姓名 学号

[illegible][illegible][illegible]

1.1 字体练习 (3)

ABCDEFGHIJKLMN O PQRSTU V WXYZ

Handwriting practice lines for uppercase letters A-Z. Each letter is shown in a box with diagonal lines, followed by seven rows of empty boxes for practice.

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

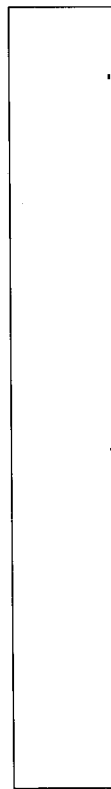
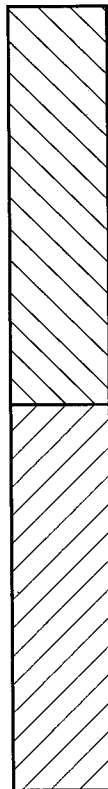
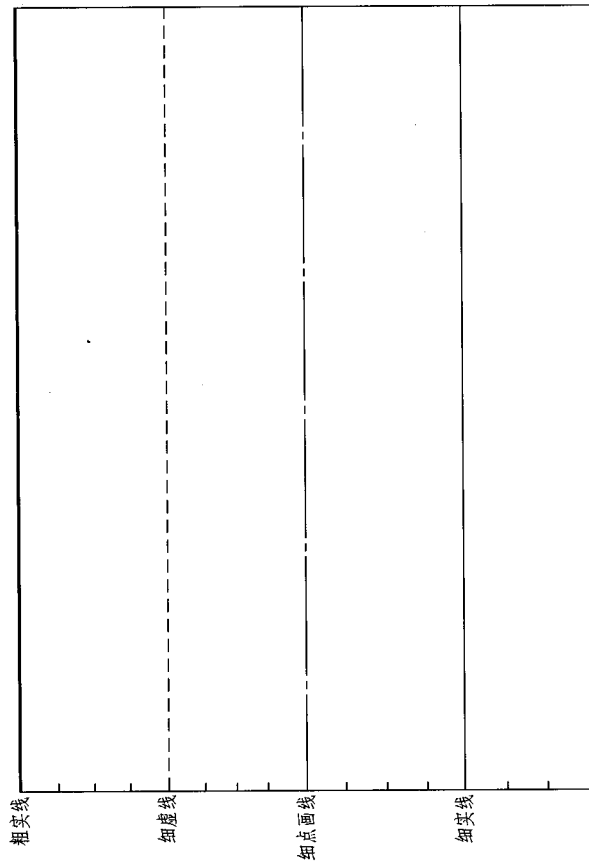
Handwriting practice lines for lowercase letters a-z. Each letter is shown in a box with diagonal lines, followed by three rows of empty boxes for practice.

IIIIIIIVVT VII VIII IXX IIIIIIIIVVT VII VIII IXX IIIIIIIIVVT VII VIII IXX

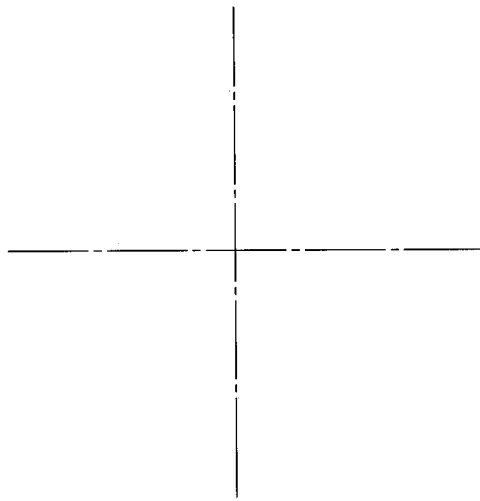
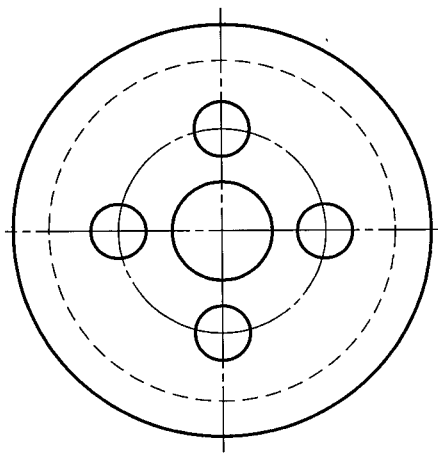
Handwriting practice lines for Roman numerals. The first row shows the numerals IIIIIIIIVVT VII VIII IXX. Below are five rows of empty lines for practice.

1.2 图线练习

1. 在指定位置按示范图画出粗实线、细虚线、细点画线、细实线。



2. 在指定位置抄画图形。



班级

姓名

学号

1.3 图线大作业

一、目的

1. 熟悉主要线型规格及其画法。
2. 掌握边框及标题栏画法。
3. 练习使用绘图仪器和绘图工具。

二、内容及要求

1. 按示范图例绘画各种图线。
2. 绘画边框线和标题栏。
3. 用 A4 图纸，比例 1:1。

三、绘图步骤

1. 画底稿图（用 H 或 2H 铅笔）。

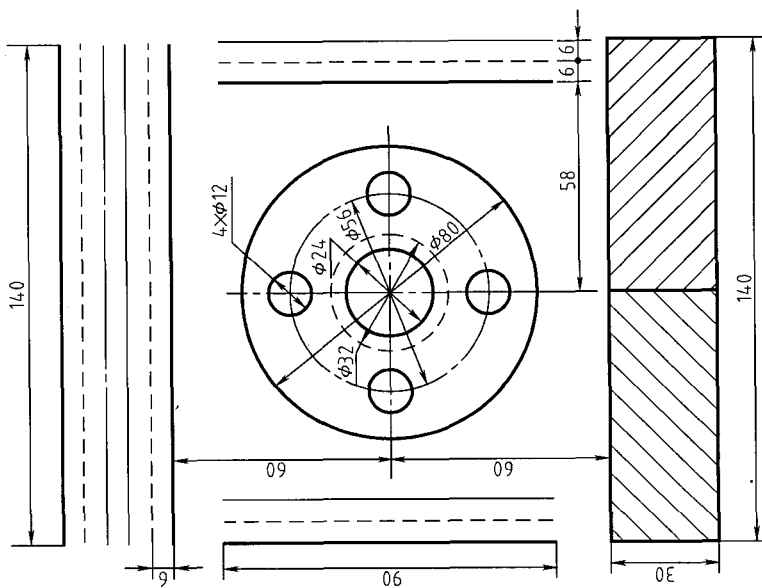
- (1) 画边框线。
- (2) 在右下角画标题栏。
- (3) 按给定尺寸作图。
- (4) 校对底稿、擦去多余图线。

2. 铅笔加深。

- (1) 按底稿线加深加粗各粗实线的圆、直线（用 HB 或 B 铅笔）。
- (2) 画细虚线、细点画线、细实线的圆和直线（用 H 或 HB 铅笔）。
- (3) 用标准字体填写标题栏。

四、注意点

1. 各种图线必须符合国家标准规定，粗实线的宽度建议选用 0.7mm，同类图线的宽度应一致。
2. 细虚线、细点画线的短线和间隔在画底稿时就应正确画出，并应一致。
3. 各种图线相交应符合规定。
4. 绘画底稿，铅芯尖细，用力要轻。画圆弧的粗实线比画直线的粗实线所用的铅笔芯应软一号。



标题栏

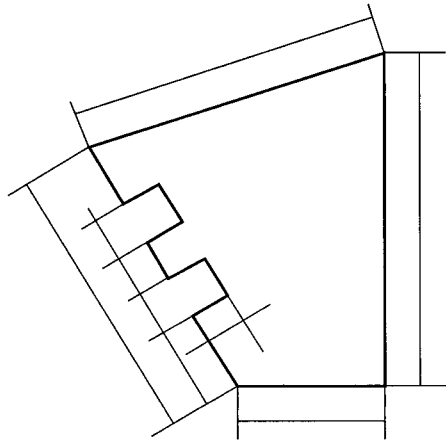
班级

姓名

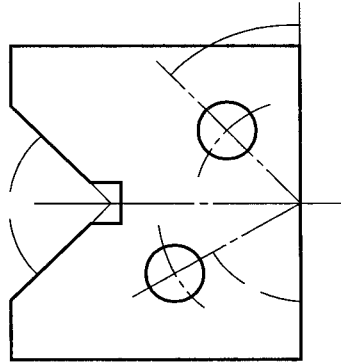
学号

1.4 尺寸注法

1. 画箭头及填写线性尺寸数字。

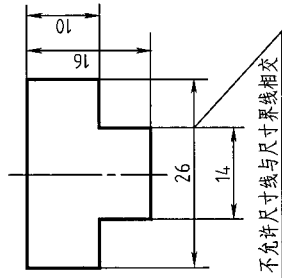


2. 画箭头及填写角度数字。



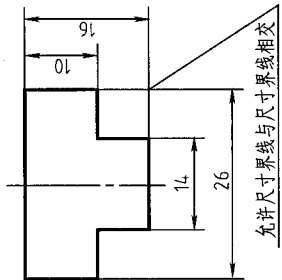
3. 识别题 (1)、(2)、(3) 尺寸标注的正、误，在题 (4) 中正确地标注尺寸 (数值按图量取整数)。

(1)



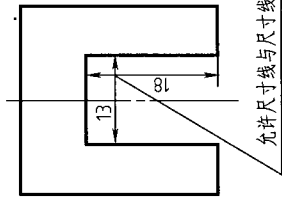
不允许尺寸线 & 尺寸界线相交

(2)



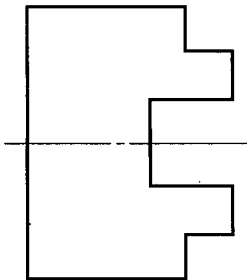
允许尺寸界线 & 尺寸界线相交

(3)

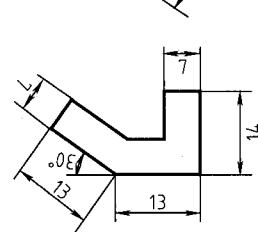


允许尺寸线 & 尺寸线相交

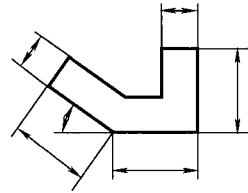
(4)



4. 指出图 (a) 尺寸数字注写的错误，改正并在图 (b) 上。



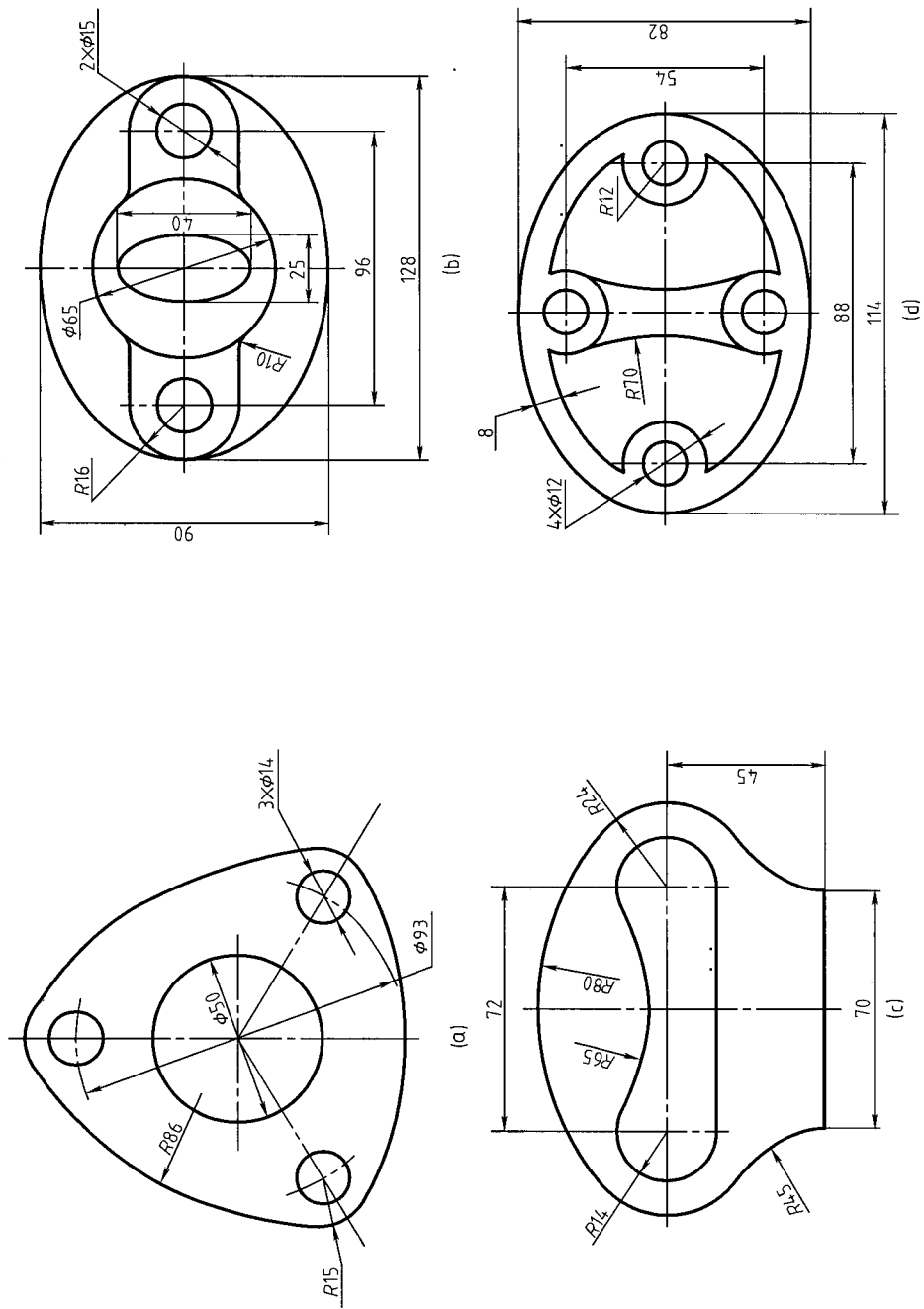
(a) 原



(b)

1.5 分析并抄画平面图形

另外用 A4 (或 A3) 纸抄画下列平面图形 (比例自定)。



1.6 平面图形练习作业 (1)

作业指导书

一、作业目的

- (1) 熟悉平面图形的画图步骤及尺寸标注方法。
- (2) 巩固常见线型的画法。
- (3) 掌握各种圆弧连接的作图方法和技巧。

二、内容要求

- (1) 按教师指定的题目绘制图形，并标注尺寸。
- (2) A4 图纸，比例自定。
- (3) 图名为“平面图形练习”。

三、作图步骤

- (1) 分析图中尺寸及线段性质，确定作图步骤。
- (2) 画底稿。

① 画图框和标题栏。

② 画基准线和定位线。

③ 按已知线段、中间线段和连接线段的顺序作图。

(3) 检查底稿、校对图形。

(4) 描深图形。

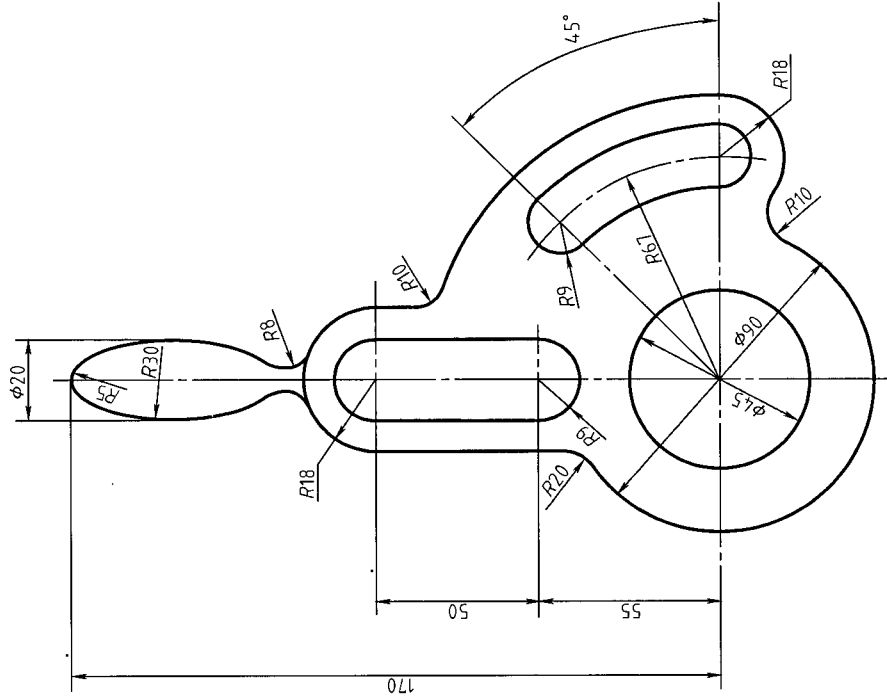
(5) 标注尺寸并用标准字体填写标题栏。

四、注意事项

- (1) 布置图形时，要考虑到标注尺寸的位置。
- (2) 作图时，连接圆弧的圆心及切点要找准确，以保证连接处光滑。
- (3) 加深时，按“先粗后细、先曲后直、先水平后垂直、倾斜”的顺序作图。
- (4) 尺寸的标注应符合国标规定。
- (5) 要保持图面清洁。

五、图例 (见右图)

1.



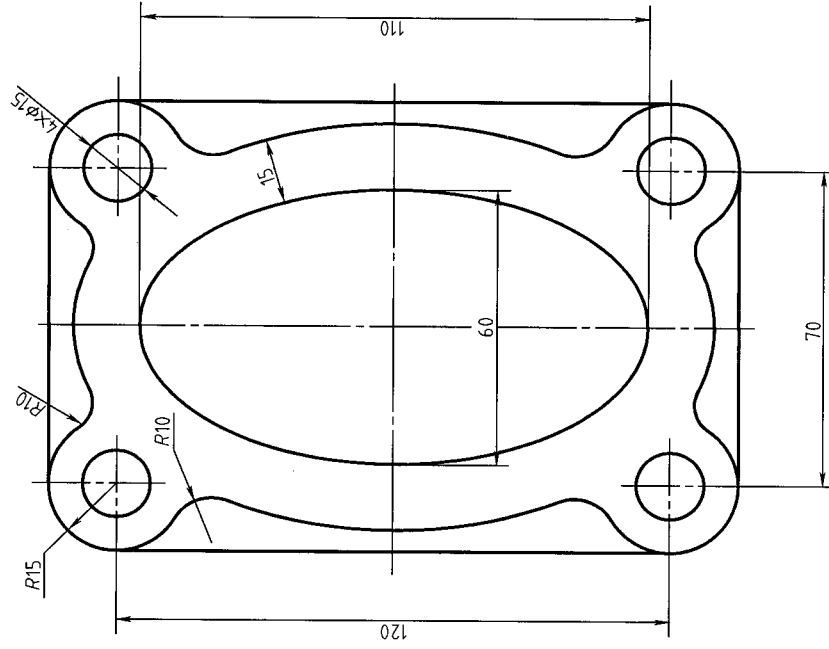
班级

姓名

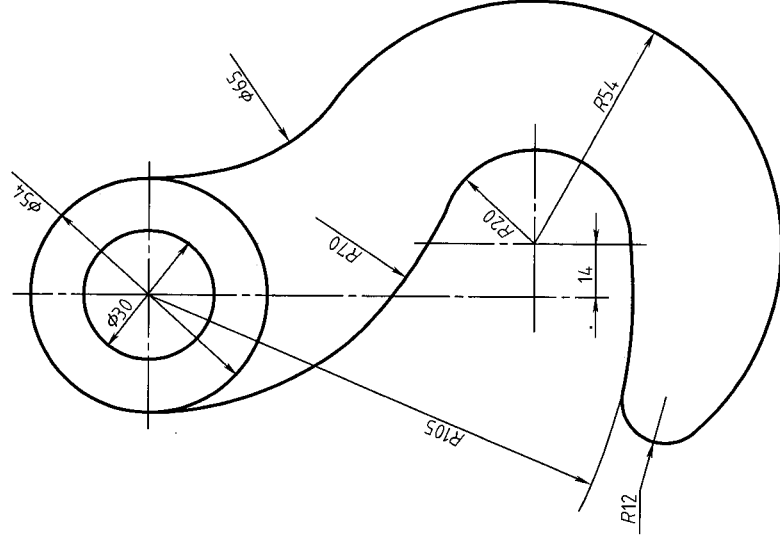
学号

1.6 平面图形练习作业 (2)

2.



3.

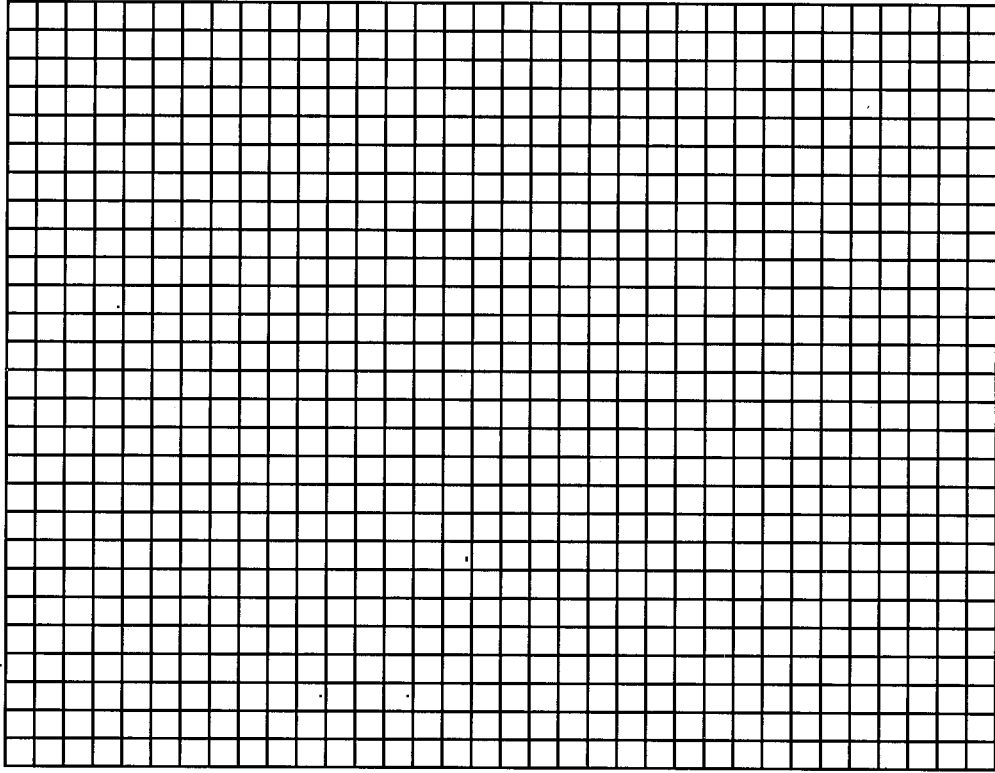
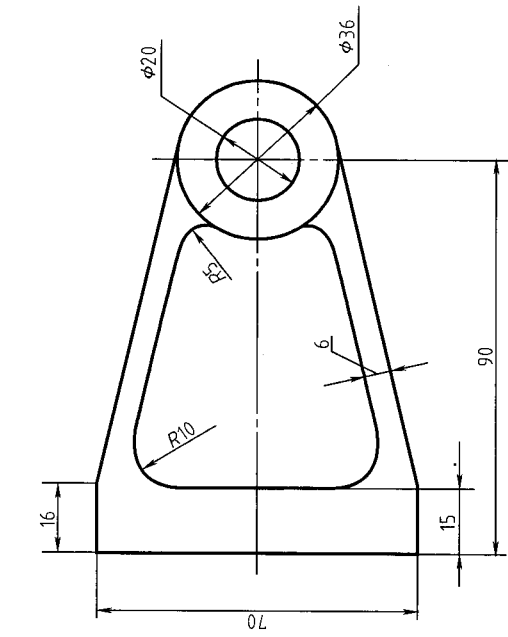
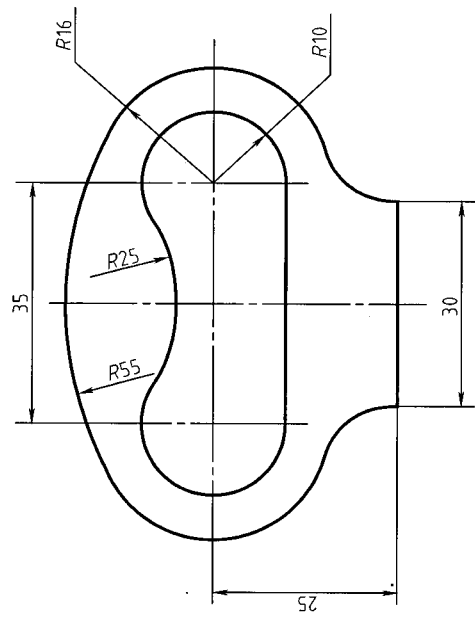


班级

姓名

学号

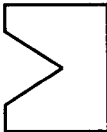
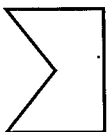
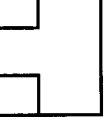
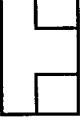
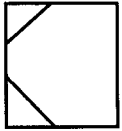
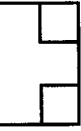
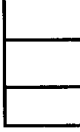
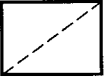
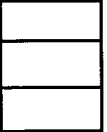
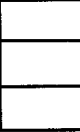
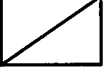
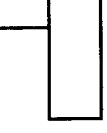
1.7 徒手作图（在右边参考方格处徒手绘出下列图形）

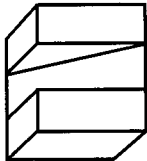


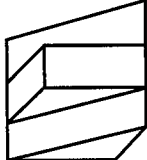
第2章 投影基础

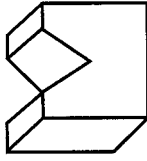
2.1 读三视图对应立体

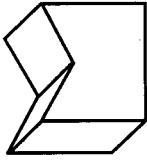
根据物体的三面投影图想像物体的形状，然后找出对应的立体图，并将号码填写在圆圈内。

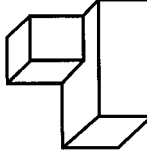
   	   	   	   
   	   	   	   

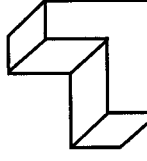

1

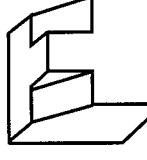

2

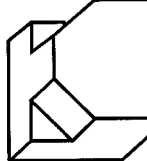

3


4


5


6


7


8

班级 姓名 学号