

MECHANICAL DRAWING

机械制图

JIXIE ZHITU XITI JI

□ 主编 陈洁

习题集



重庆大学出版社

机械制图习题集

陈浩 主编

重庆大学出版社

内 容 提 要

本习题集是根据现代工程图学的教学改革需要,在总结多年的教学经验的基础上编写而成的,本书可与陈家能主编的《机械制图》教材(重庆大学出版社出版)配套使用。全书采用我国最新颁布的技术制图和机械制图国家标准。

为了便于教学,本习题集的编排顺序与教材体系完全一致,包括制图的基本知识、计算机绘图、投影基础、立体的投影、轴测图、组合体的投影、机件常用的表达方法、标准件常用件、零件图和装配图,共10章内容。考虑到各种专业的不同要求,习题的数量和难度有一定的伸缩性,以便根据实际情况选用。

本习题集适用于机械类或近机械类专业,亦可供相近专业的师生使用和参考。

图书在版编目(CIP)数据

机械制图习题集/陈洁主编. —重庆:重庆大学出版社,2004.6

ISBN 7-5624-3114-0

I. 机... II. 陈... 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(2004)第033315号

机械制图习题集

陈 洁 主编

责任编辑:谭 敏 版式设计:谭 敏

责任校对:廖应碧 责任印制:张立全

*

重庆大学出版社出版发行

出版人:张鸽盛

社址:重庆市沙坪坝正街174号重庆大学(A区)内

邮编:400030

电话:(023) 65102378 65105781

传真:(023) 65103686 65105565

网址: <http://www.cqup.com.cn>

邮箱: fxk@cqup.com.cn (市场营销部)

全国新华书店经销

重庆诚风印务有限公司印刷

*

开本:787×1092 1/8 印张:23.5 字数:303千

2004年8月第1版 2004年8月第1次印刷

印数:1—4 000

ISBN 7-5624-3114-0/TH·105 定价:29.00元

本书如有印刷、装订等质量问题,本社负责调换

版权所有 翻印必究

前言

本习题集是根据现代工程图学的教学改革需要,为实现 21 世纪机械类和近机械类人才培养目标,在总结多年的教学经验的基础上编写而成的,并与陈家能主编的《机械制图》教材(重庆大学出版社出版)配套使用。全书采用我国最新颁布的技术制图和机械制图国家标准及与制图有关的其他国家标准。

为了便于教学,本习题集的编排顺序与教材体系完全一致,各章均有一定数量的习题或作业题,并且习题的数量和难度有一定的伸缩性,教师可根据教学的实际情况选用。

本习题集在紧靠课程教学基本要求的基础上,力求结合工程实际。

为训练学生的徒手绘图能力,在组合体和零件图部分,分别留有带方格的空白页,以便进行练习。为培养学生的计算机绘图能力,除第 2 章有专门的绘图练习外,后面的各章均编有一定量的练习题,其内容由易到难,由浅入深,引导学生逐渐掌握计算机二维图形绘图工具的使用方法和操作技巧。通过完成本习题集,学生的仪器绘图能力、徒手绘图能力和计算机绘图能力能同时得到训练、提高。

本习题集由陈洁主编。参加编绘的有:吴桂华(第 1 章和第 3 章),马霞(第 4 章),陈家能(第 6 章),李长江(第 7 章),陈华江(第 8 章),陈洁(第 2 章、第 5 章、第 9 章、第 10 章)。

本习题集经黄建勋教授审阅,提出了许多宝贵意见,在此表示衷心的感谢。

由于我们水平所限,本习题集中难免有一些缺点和错误,恳请使用本习题集的教师和广大读者批评指正。

编者

2004 年 5 月

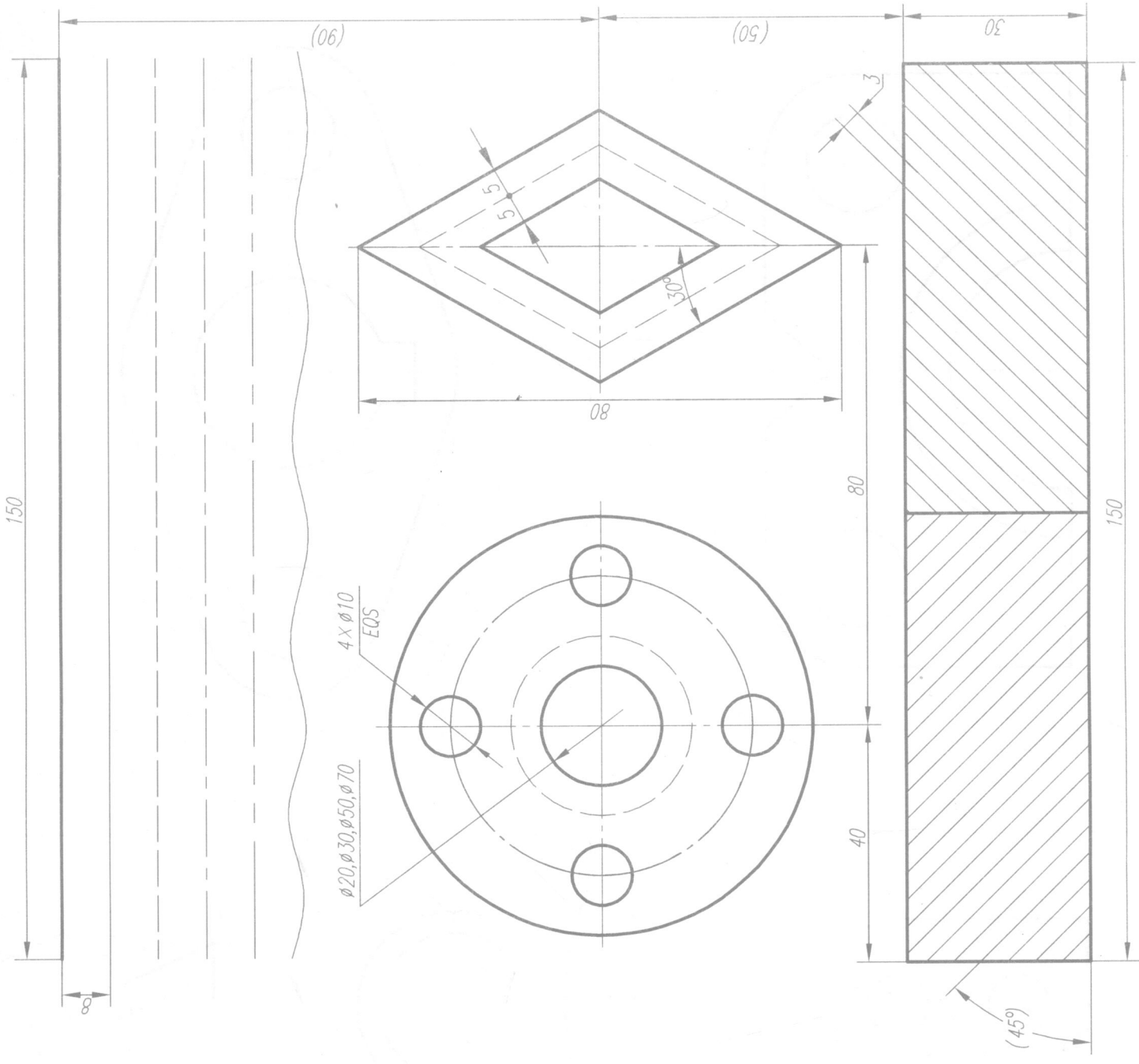
目 录

第1章	制图的基本知识	1
第2章	计算机绘图	6
第3章	投影基础	8
第4章	立体的投影	15
第5章	轴测图	22
第6章	组合体的投影	24
第7章	机件常用的表达方法	38
第8章	标准件和常用件	51
第9章	零件图	59
第10章	装配图	79

第1章 制图的基本知识

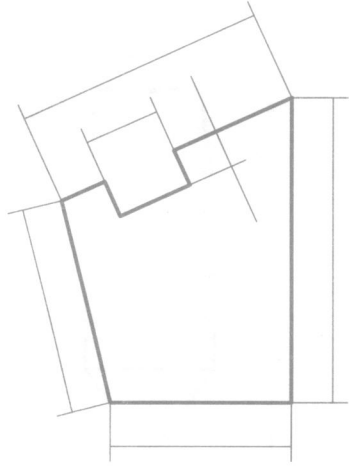
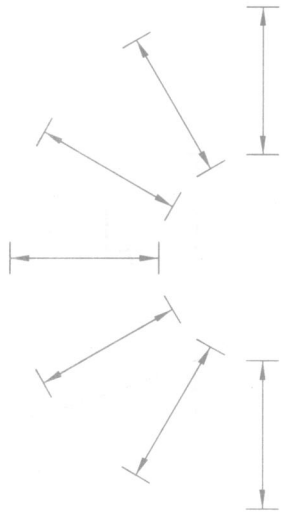
1-1 字体练习。

[illegible]

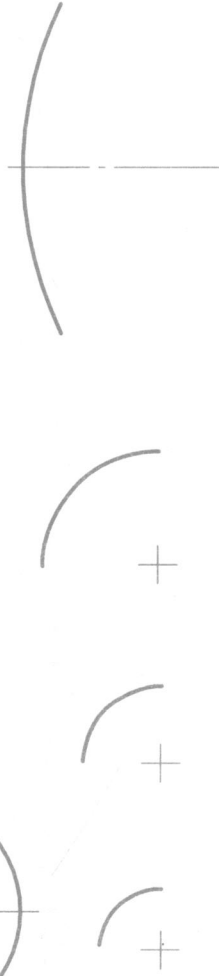
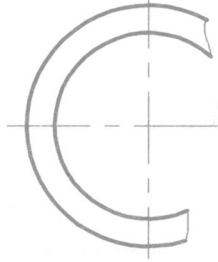
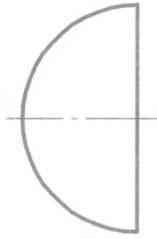
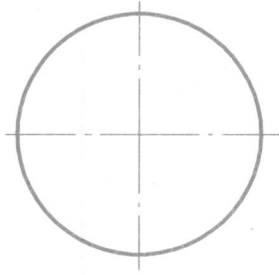
1-2 图线练习。	班级	姓名	学号	审核
作业指导 一、作业内容 抄画右边的图线（图形），并抄注尺寸。 二、作业目的 1. 熟悉制图标准有关图幅、图线及字体的规定。 2. 初步掌握绘图仪器、工具的操作方法和作图方法。 3. 初步掌握图线画法、圆周等分和尺寸标注。 三、作业要求 1. 按1：1的比例将图线抄画在A4图纸上，并标注尺寸。 2. 正确使用绘图工具和仪器，量取尺寸和等分要精确。 3. 图线的浓淡要一致，同类线型的粗细要一致，粗细线型要分明。虚线、点画线的长短和间隔要一致。 4. 字体工整，汉字写成长仿宋体字，布图均匀，图面整洁。 四、作业提示 1. 将A4纸竖放，固定在图纸上，按规定画出图框和标题栏。 2. 按图形的尺寸布图，用H或2H画底稿，底稿线要轻、细、准。 3. 校对底稿无误后，用B或HB加深图线（粗实线的线宽以0.5 mm或0.7 mm为宜），并标注尺寸，最后填写标题栏。 4. 图中45°细斜线的间距约为3 mm且均匀。 5. 描深时，应先描圆或圆弧再描直线。为使直线和圆弧的浓淡一致，加深圆弧的铅芯要软一号。细线可一次性准确画出，不再描深。 6. 标题栏中的图名和校名，建议用10号字，其余均为5号字。 				

1-3 尺寸的基本注法。

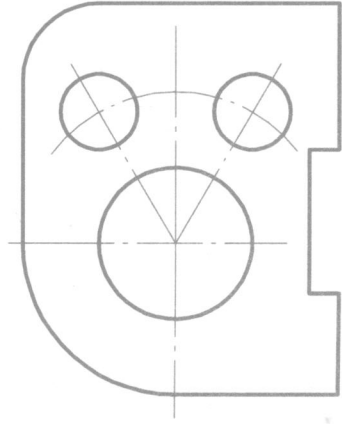
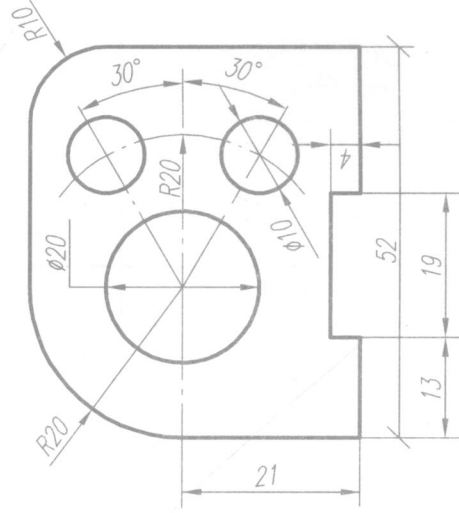
1. 标注图中的尺寸，其数值直接从图中量取并取整数。



2. 标注图中圆或圆弧的尺寸，其数值直接从图中量取并取整数。

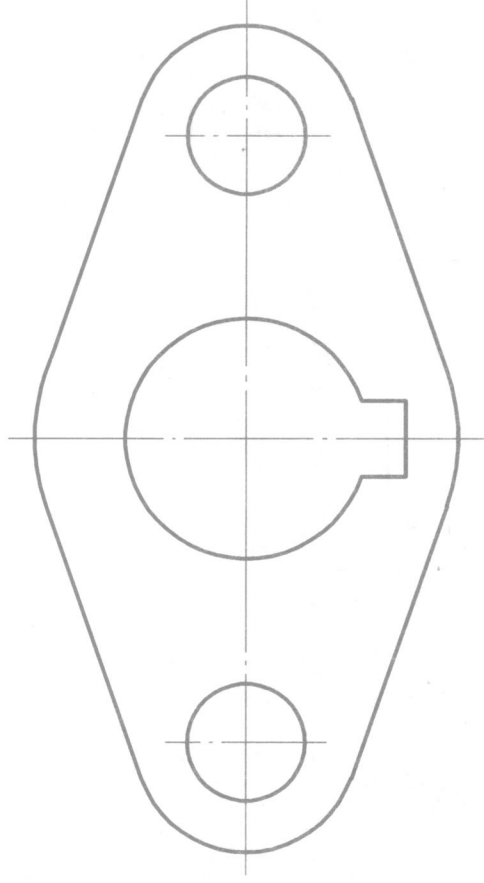


3. 分析左图中错误的尺寸标注，并将正确的标注法标注在右图上。

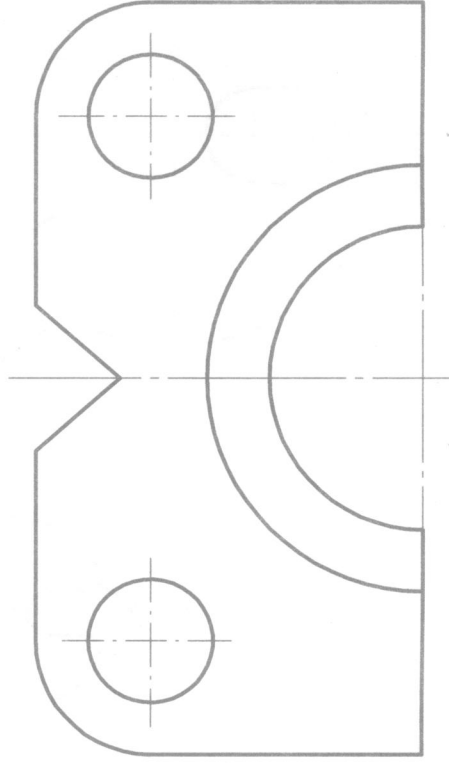


4. 标注图中的尺寸，其数值直接从图中量取并取整数。

(1)



(2)

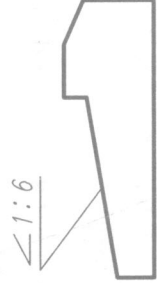


第1章 制图的基本知识

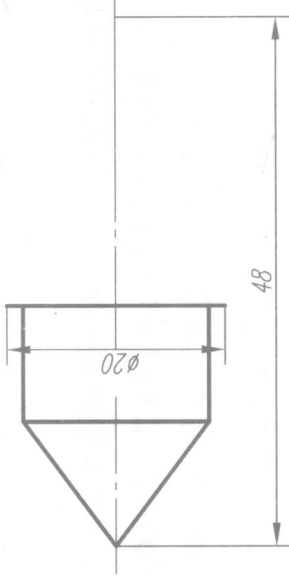
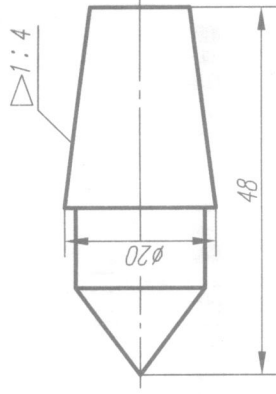
1-4 几何作图及真空。

1. 斜度和锥度。

(1)



(2)



2. 填空。

(1) 图框线用

(1) 图框线用_____线画出。标题栏的位置应位于图纸的_____。(相同,不相同),但

(2) 同一机件如采用不同的比例画出图样,则其图形大小_____。

图上所标注的尺寸数值 (相同, 不相同)。

(3) 图样中所标注的尺寸, 为该图样所示机件的尺寸, 否则应说明。

(4) 初件在每一只一只标只，第一只标只应标注存在反睡该结构并。

(5) 线性尺寸的数字注写位置为: 注在尺寸线的

(6) 角度的数字写在上方, 尺寸线应画成方向, 尺寸线应画成

(7) 标注角度的尺寸界线应沿

(8) 图形是正六边形，标注尺寸时，必须标注在上下两视图上。

(9) 在同一图形中, 对于尺寸相同的孔, 可在其中一个要素上注出其

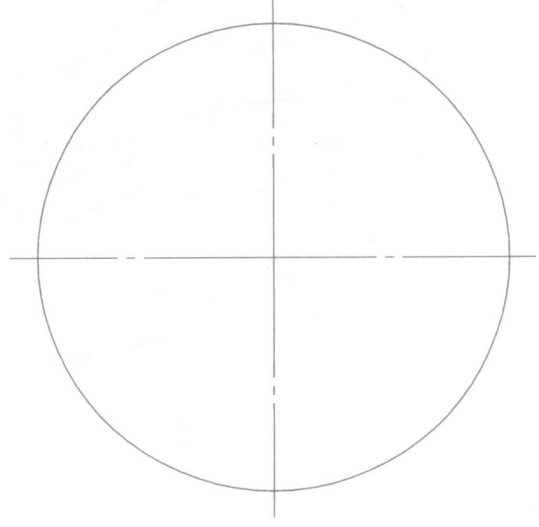
相同的一个要素，只在一个要素上不同，其

(10) 通常不标注定位尺寸的线段(或圆弧)称为_____线段(或_____弧), 标注一个定位尺寸的线段称为_____线段。

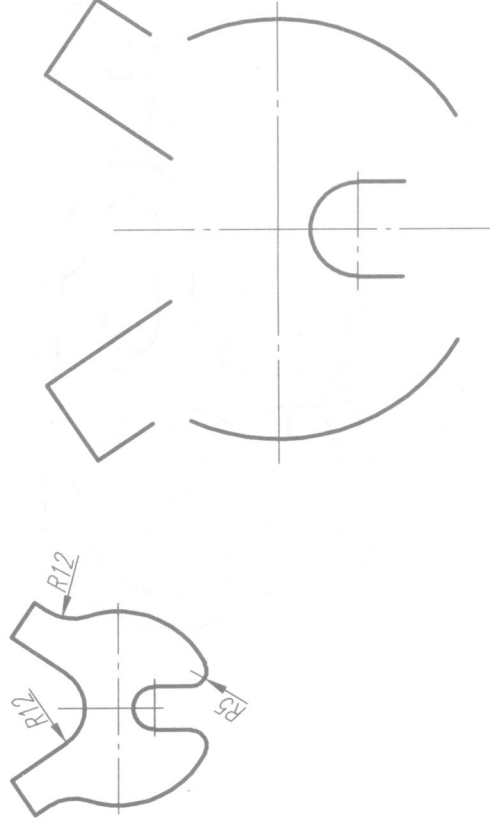
(11) 平面图形中应有方向的尺寸基准,一般选在

3. 用四心法画椭圆(椭圆长轴为70 mm, 短轴为36 mm)。

4. 作圆的内接正六边形。



5. 按左图所示图形的尺寸, 完成右边图形并定出连接中心和连接点的位置。



1-5 平面图形及尺寸作业题（选作1~2个分题）。

班级	姓名	学号	审核
----	----	----	----

作业指导

一、作业内容

在本页中任选一题，用A4幅面画平面图形，并抄注尺寸，比例1:1。

二、作业目的

学习平面图形的尺寸分析及尺寸标注，掌握圆弧连接的作图方法，熟悉平面图形绘图步骤。

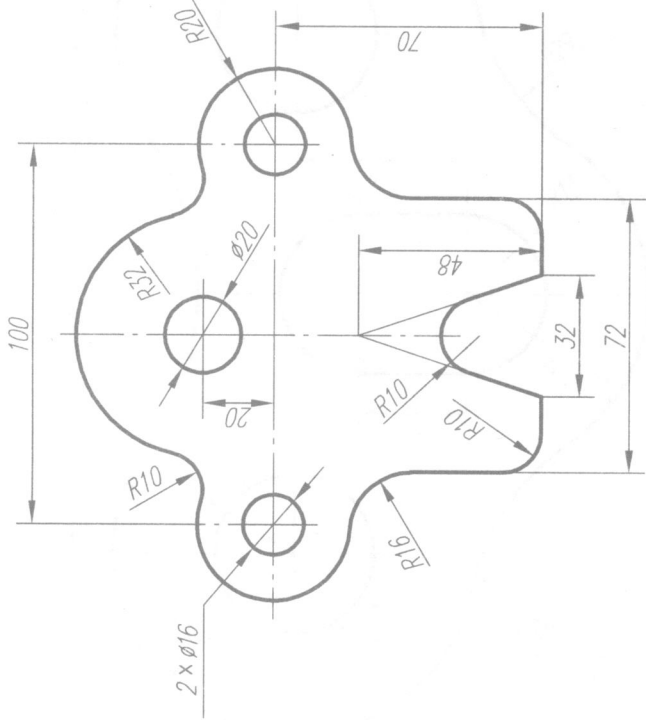
三、作业要求

按照图上尺寸将其抄画在A4号图纸上，并标注尺寸；正确定出图上各圆弧的圆心和连接点（切点），光滑地连接各圆弧；尺寸标注正确，图线符合要求，布图匀称，图面整洁。

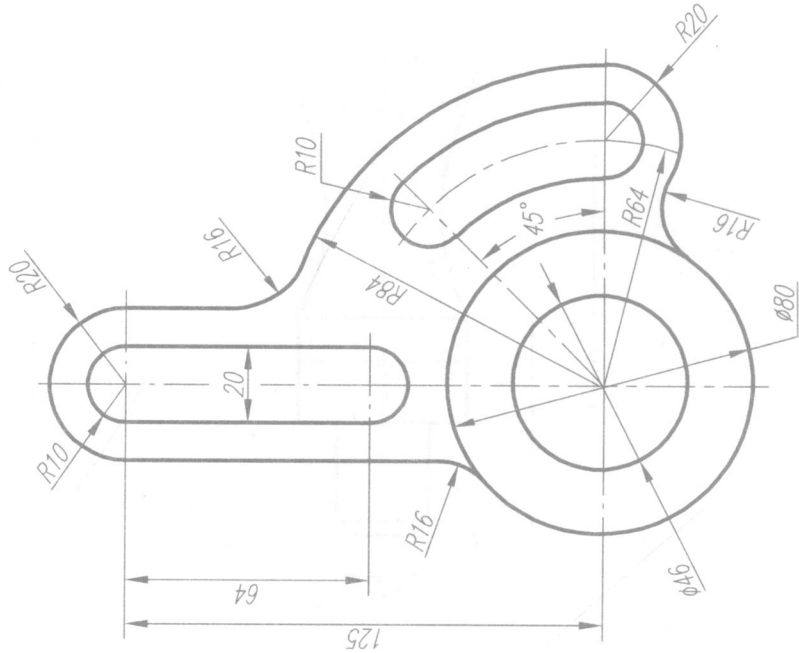
四、作业提示

分析图形尺寸，确定圆弧连接中的已知线段并先画出，然后画出中间线段，最后画连接线段；底稿线要画得细而淡，圆心和连接点的位置要找准；底稿画完后，擦去多余线，经检查无误后再按描深的原则、要领进行描深；标注全部尺寸，尺寸标注应正确、清晰；图框、字体格式书写符合要求。

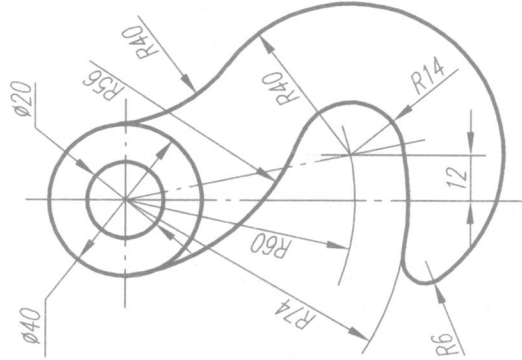
1.



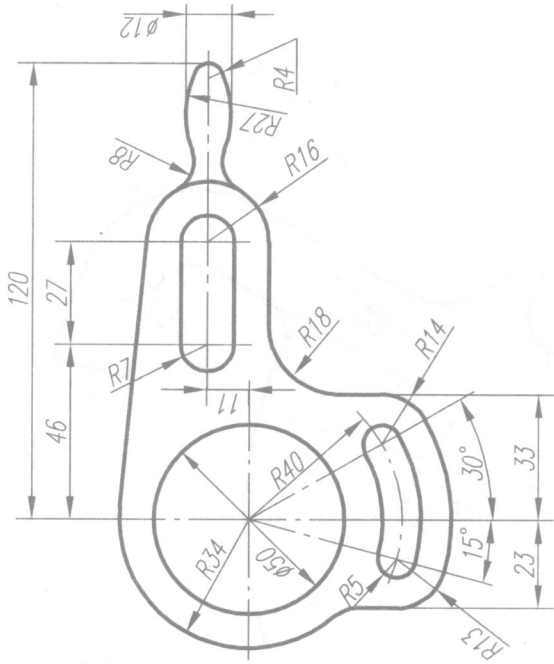
2.



3.



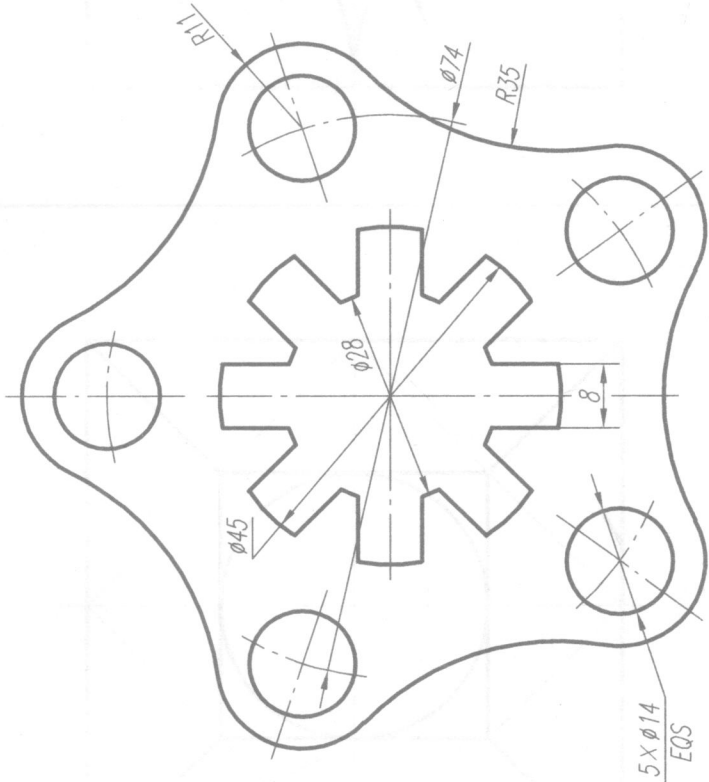
4.



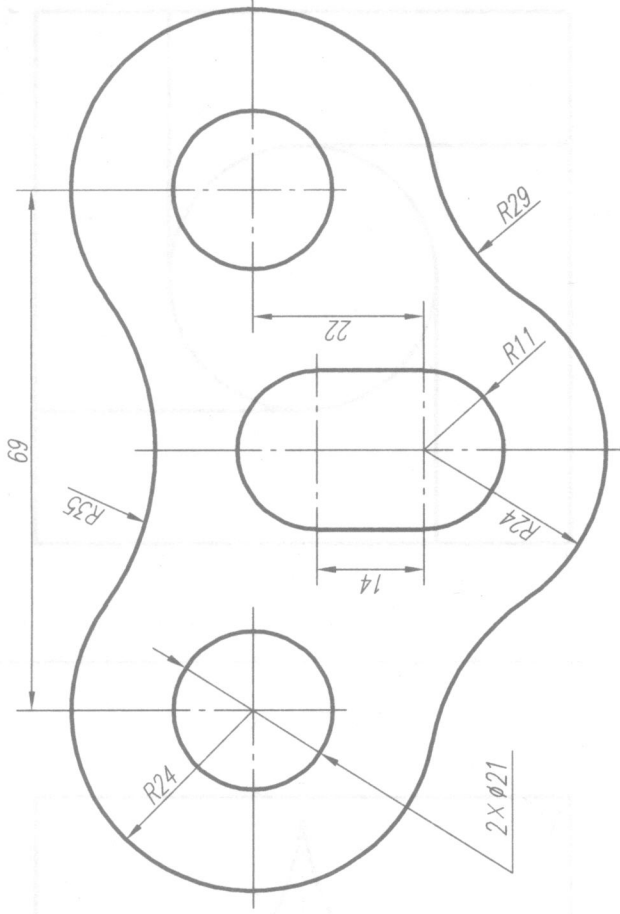
2-1 用计算机绘制下列平面图形。

班级 姓名 学号 审核

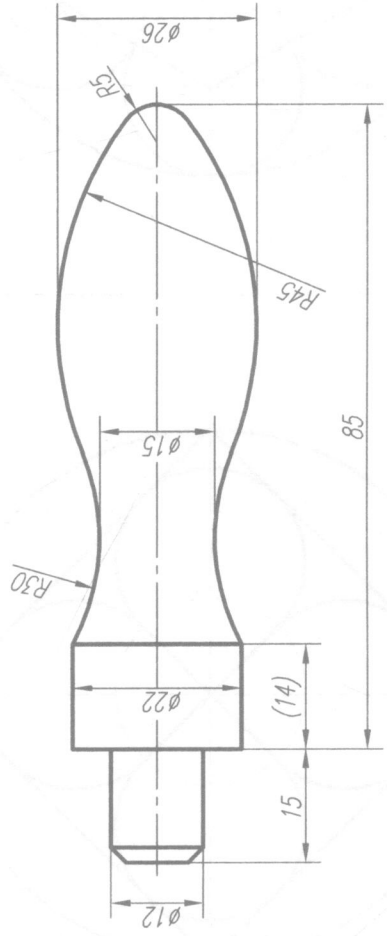
1.



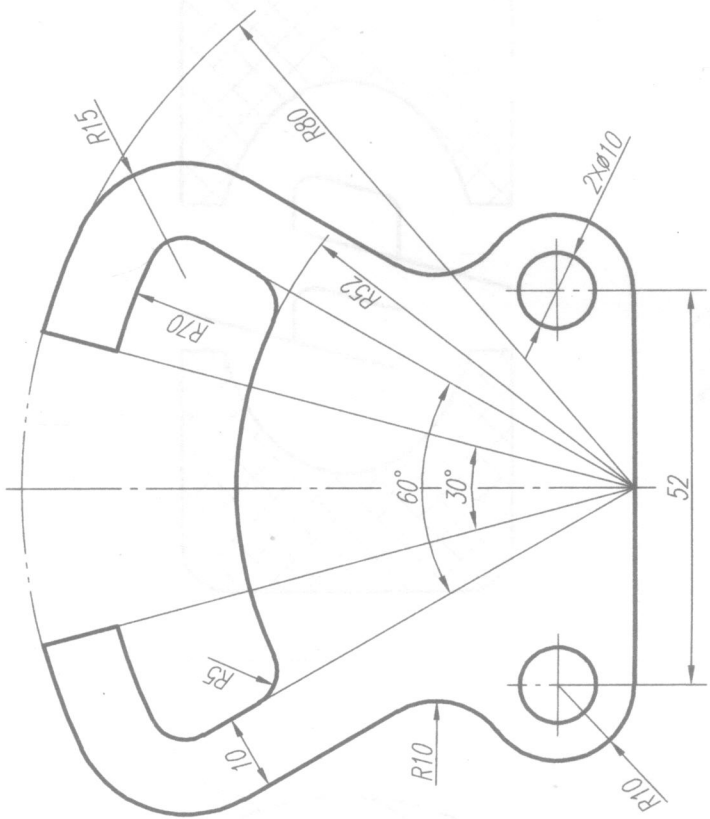
2.



3.

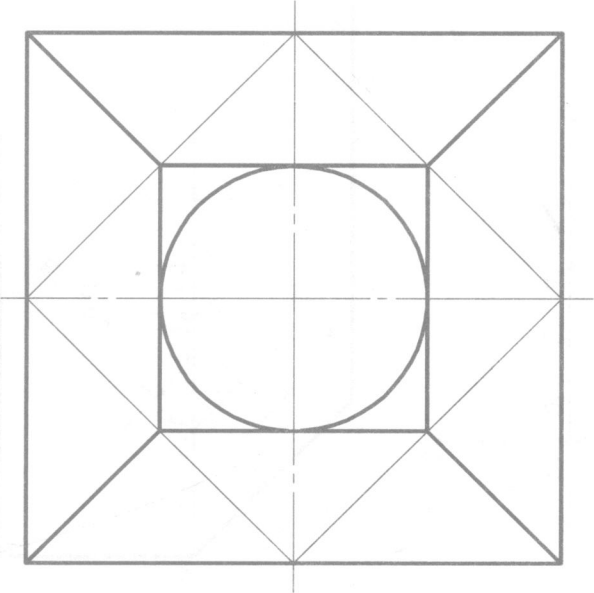
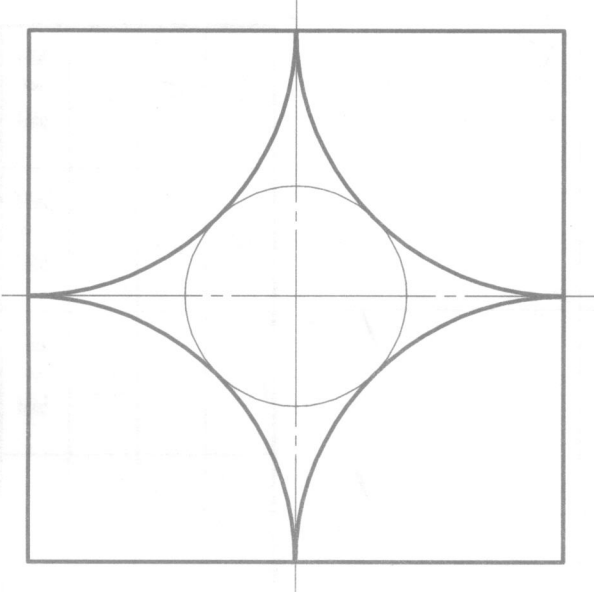
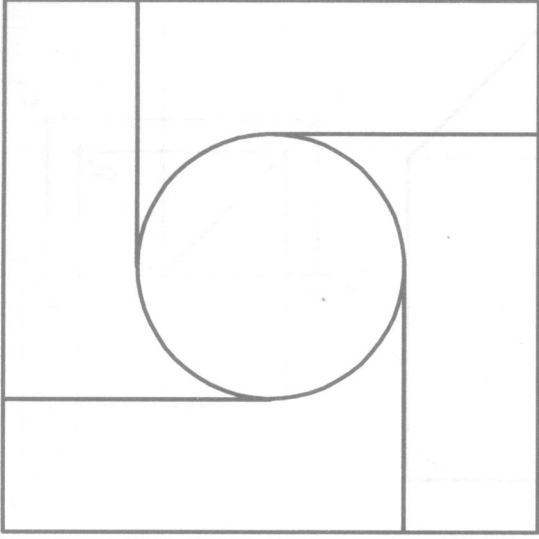
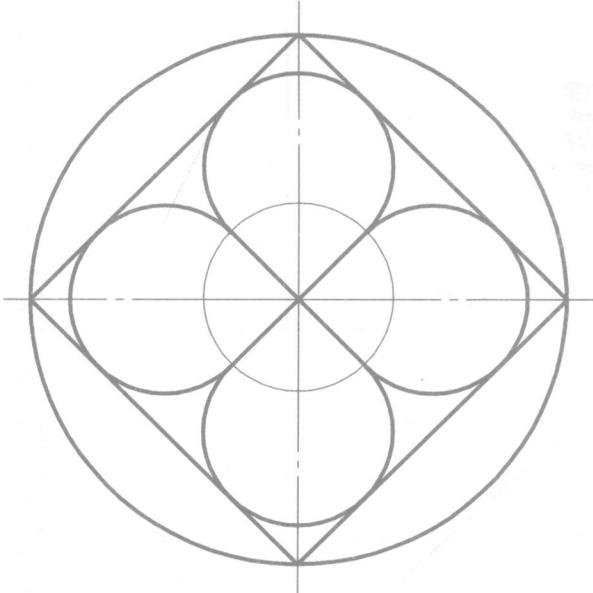
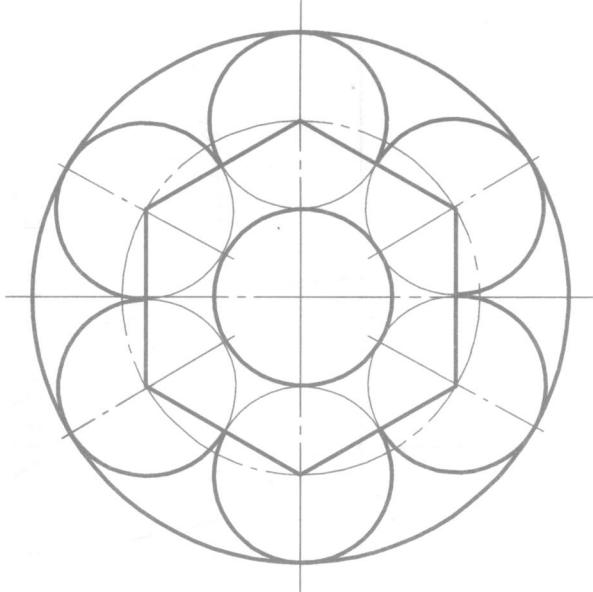


4.



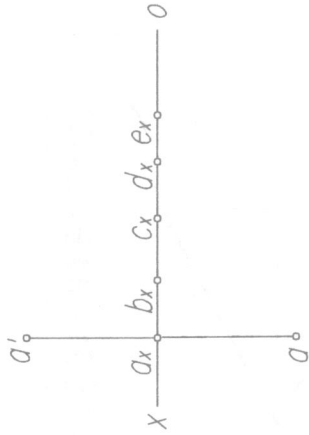
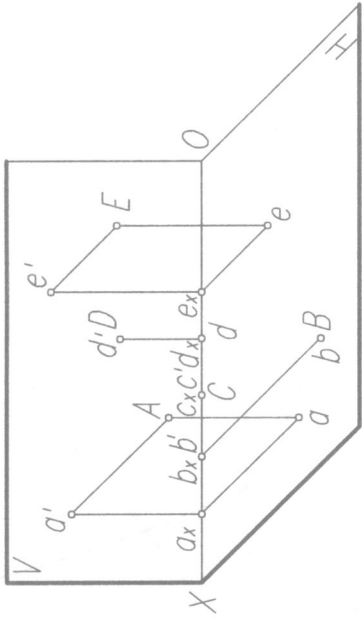
第2章 计算机绘图

2-2 用计算机绘制下列图形。				班级	姓名	学号	审核
-----------------	--	--	--	----	----	----	----

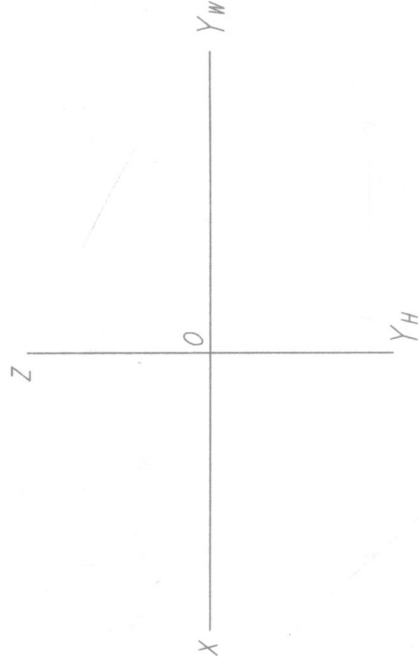
1.		2.		3.	
4.		5.		6.	

3-1 点的投影

1. 作出直观图中B、C、D、E四点的两面投影图。



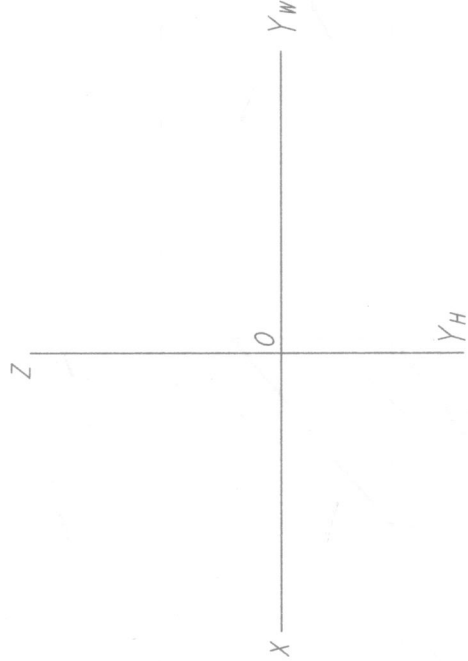
4. 根据所给点的坐标值, 作出它们的三面投影图并判断相对位置。



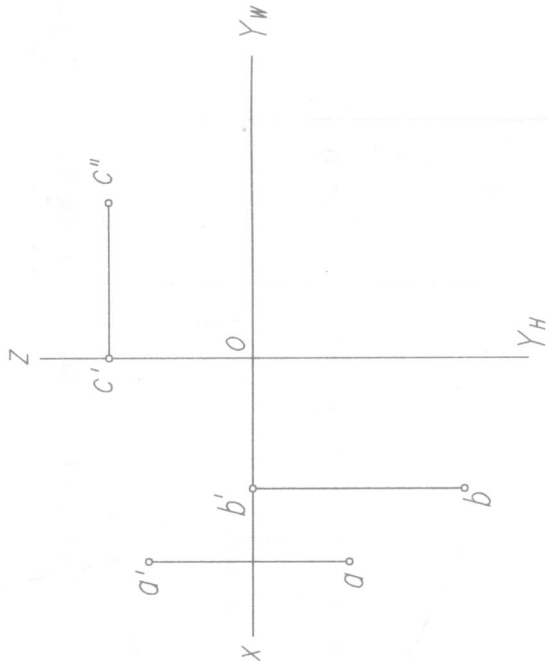
A在B的____方;
B在C的____方;
A在C的____方。

2. 已知A、B、C各点对投影面的距离, 作各点的三面投影。

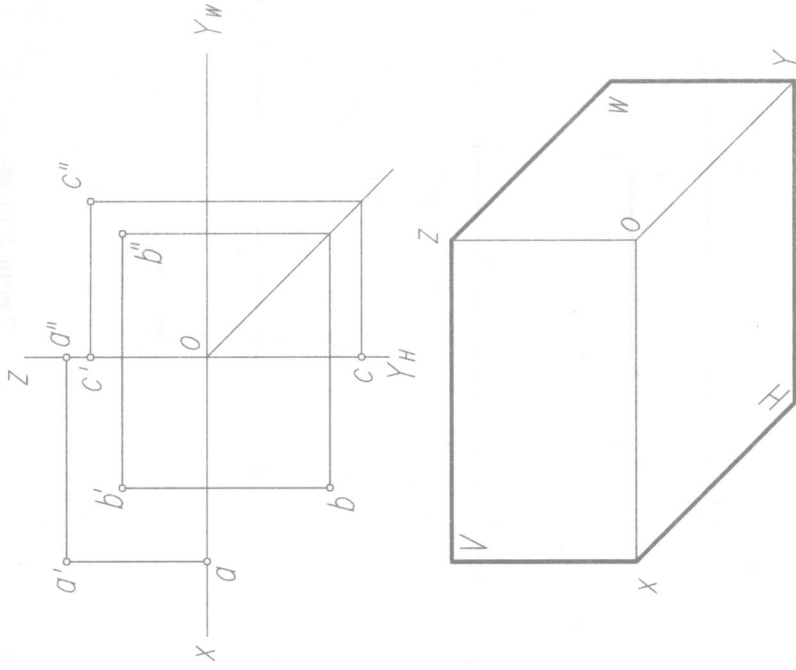
	距H面	距V面	距W面
A	20	10	15
B	0	20	0
C	30	0	20



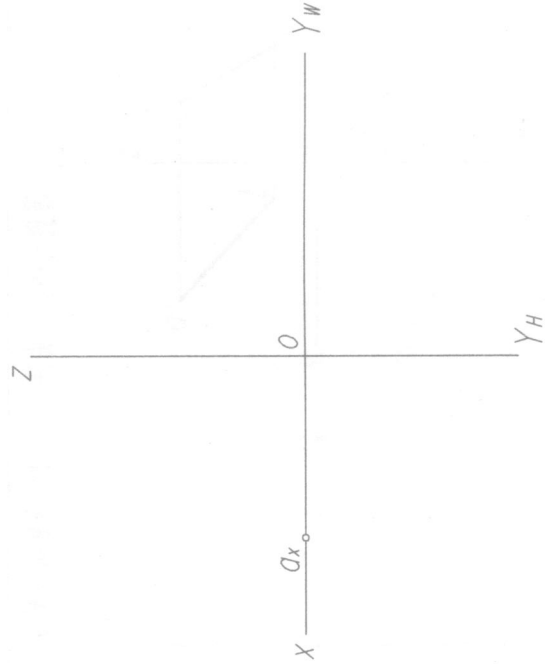
5. 根据已知点的两面投影, 求出其第三面投影。



3. 根据A、B、C三点的三面投影图作出它们的直观图。



6. 已知 a_x , 点A在V面前方10, H面上方20; 点B在点A的正上方15; 点C在点A的正右方20, 作出它们的三面投影图。

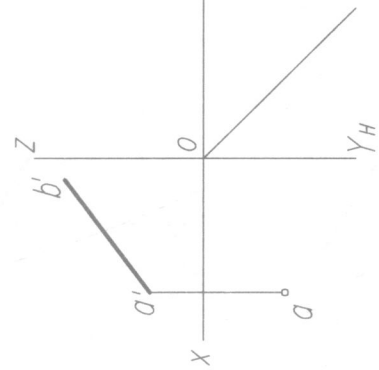


第3章 投影基础

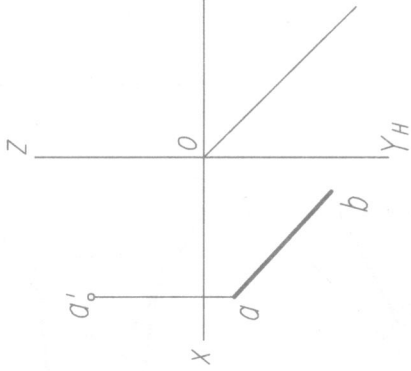
3-2 直线的投影。

1. 根据已知条件画出直线 AB 的三面投影。

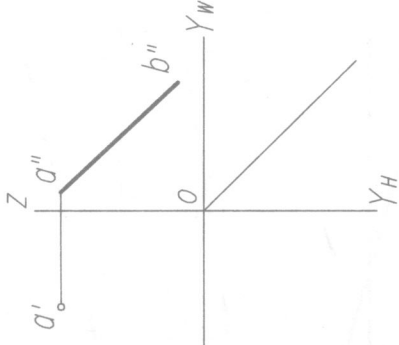
(1) 已知 AB 为正平线



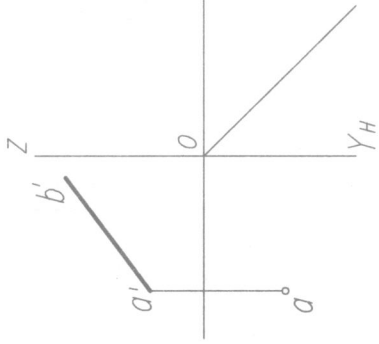
(2) 已知 AB 为水平线



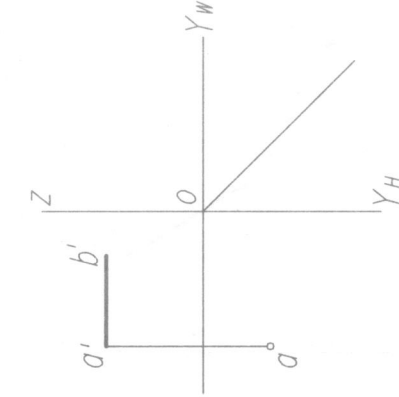
(3) 已知 AB 为侧平线



(4) 已知点 B 在 V 面上

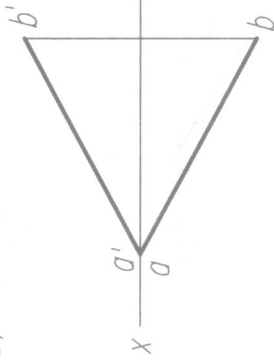


(5) 已知 AB 长 20 mm



2. 判别下列直线相对于投影面的空间位置。

(1)



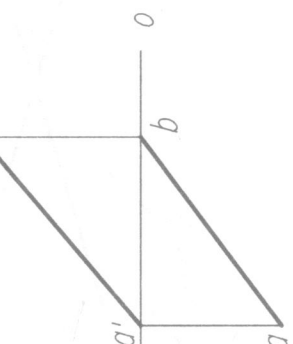
是 _____ 线

(2)



是 _____ 线

(3)



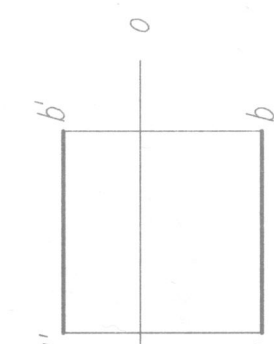
是 _____ 线

(4)



是 _____ 线

(5)



是 _____ 线

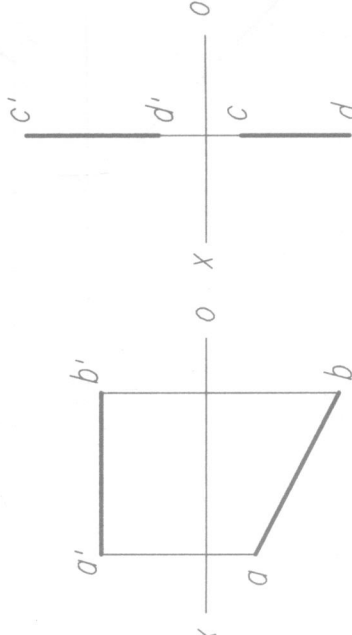
3. 过点 A 作正平线 AB , 使倾角 $\alpha = 30^\circ$, $AB = 30$ mm, 有几

解? 作出其中一解。

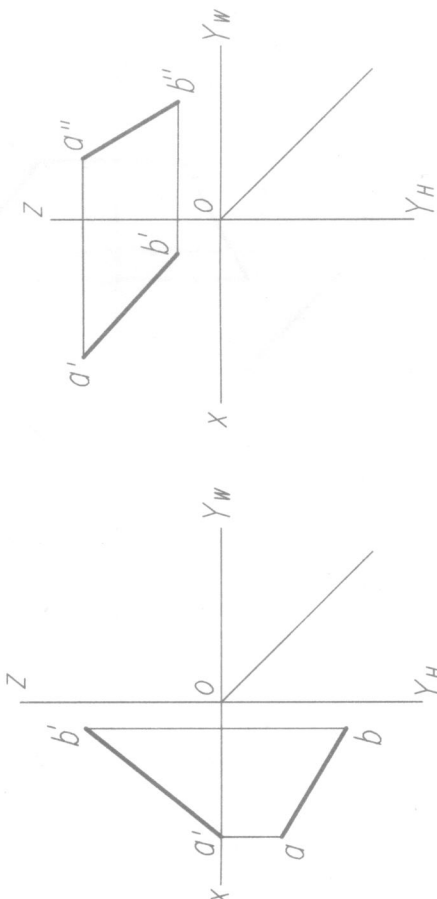


解 _____

4. 在直线上作一点 K 使其距 V 面为 15 mm, 作出点 K 的两投影。



5. 在直线 AB 上作一点 K 使其距 H 面为 10 mm, 完成它们的三投影。

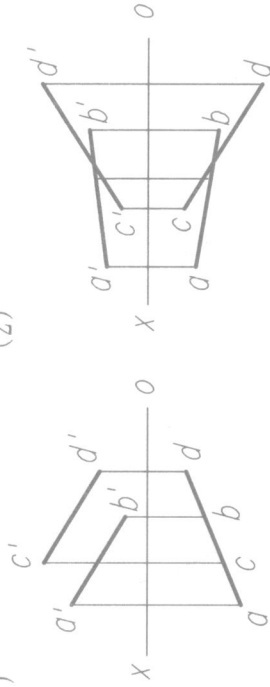


第3章 投影基础

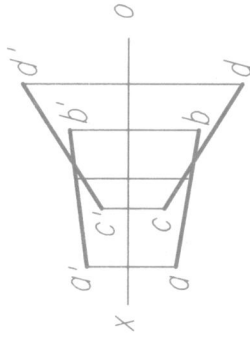
3-3 直线的投影。

1. 判别下列两直线的相对位置 (平行、相交、交叉)。

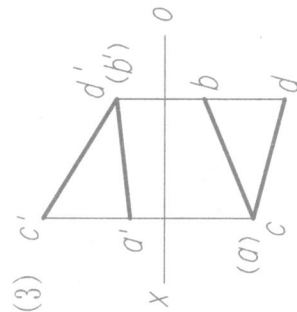
(1)



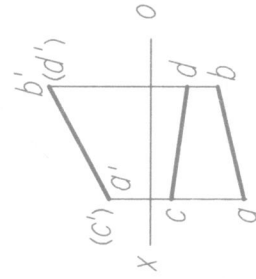
(2)



(3)

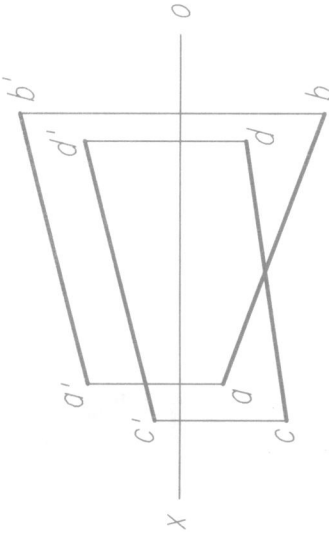


(4)

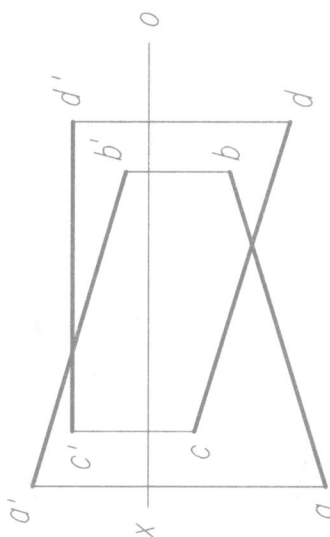


2. 判别两直线重影点的可见性。

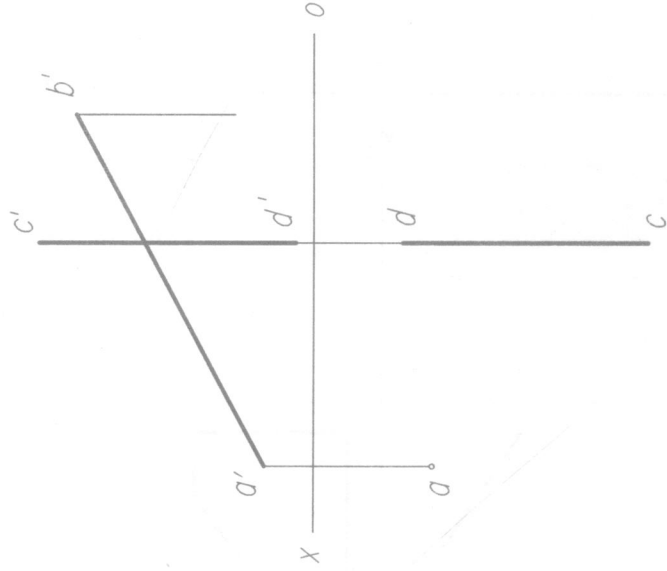
(1)



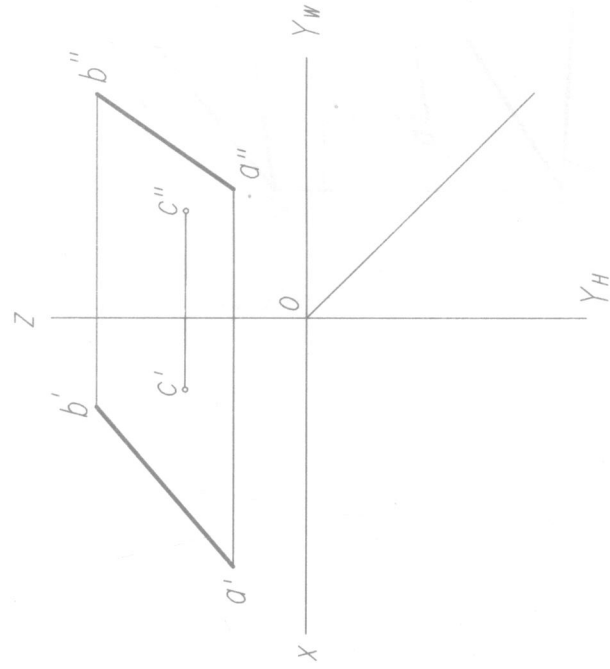
(2)



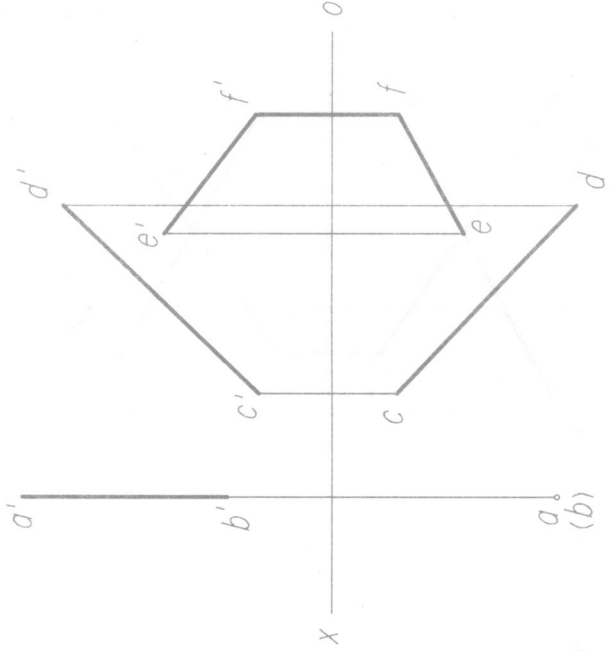
4. 已知直线AB与CD相交, 求ab。



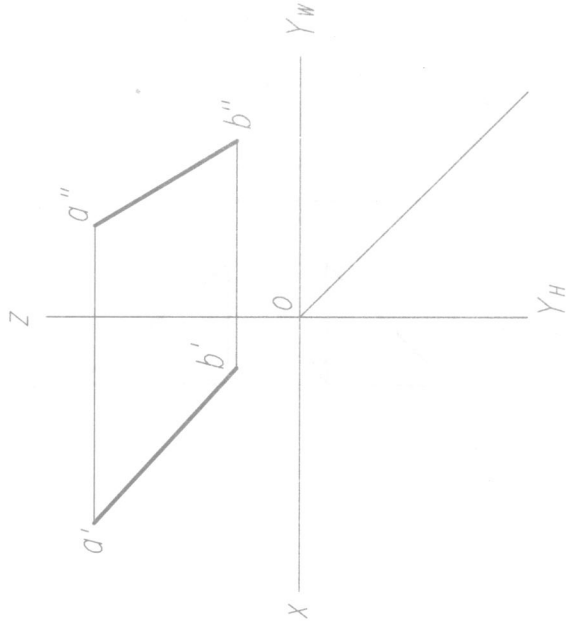
5. 过点C作直线CD与AB平行。

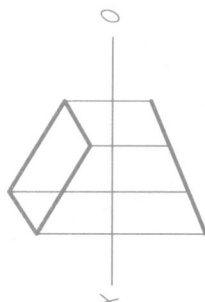
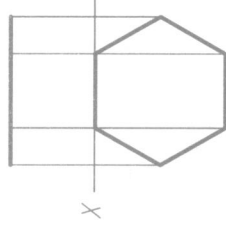
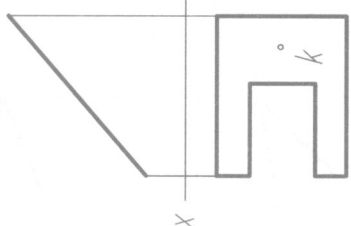
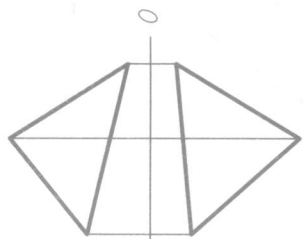
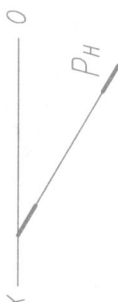
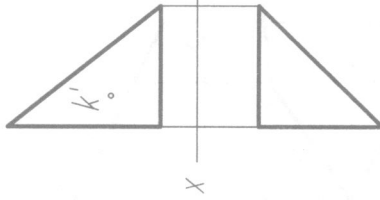
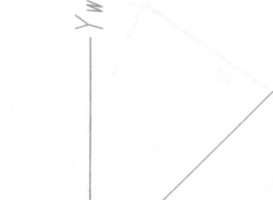
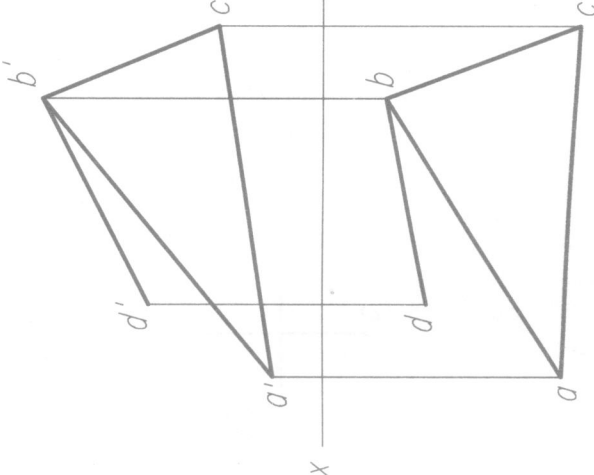
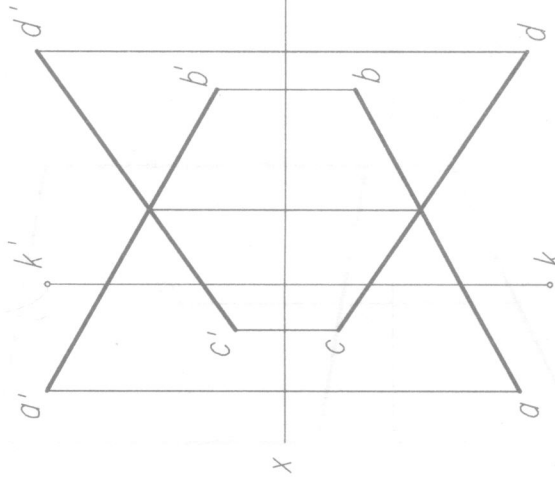
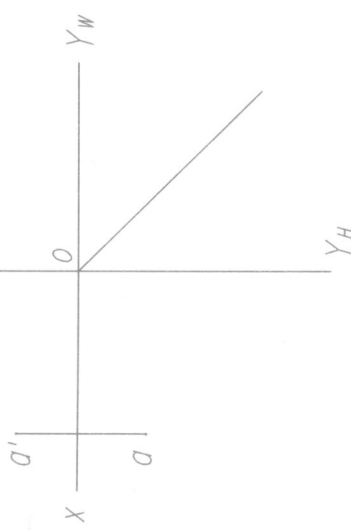
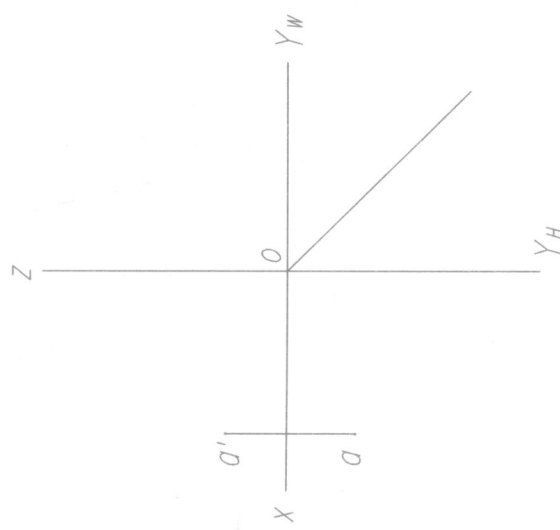


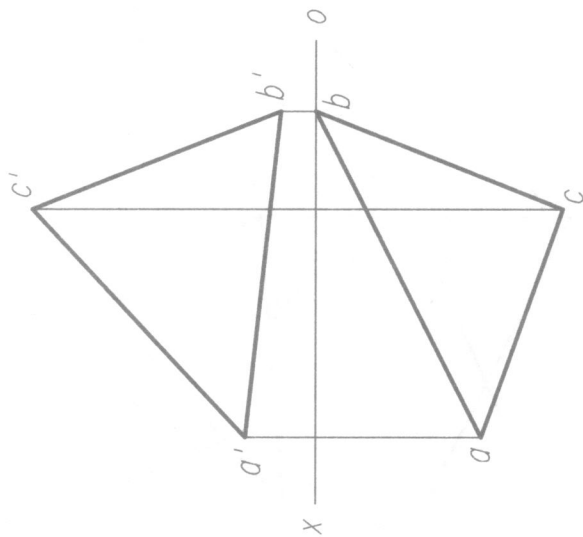
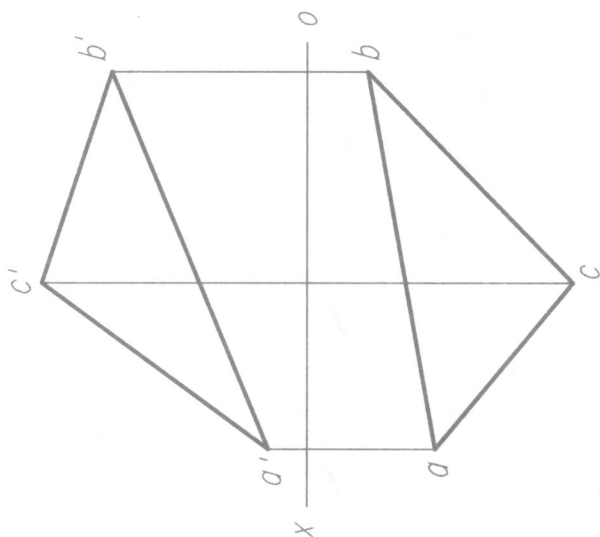
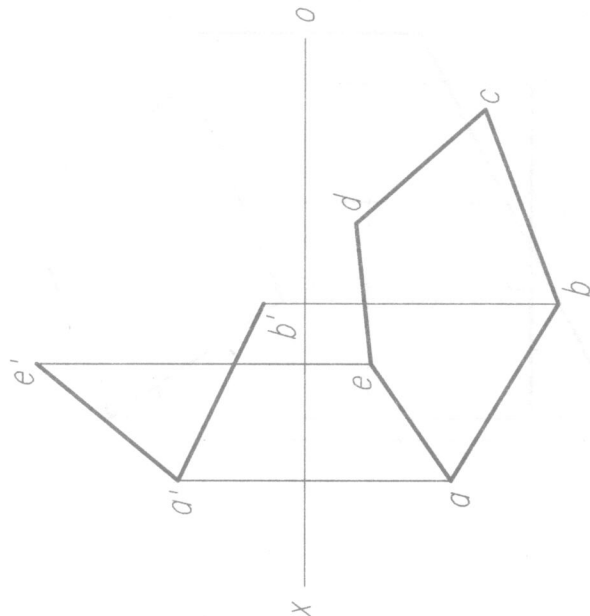
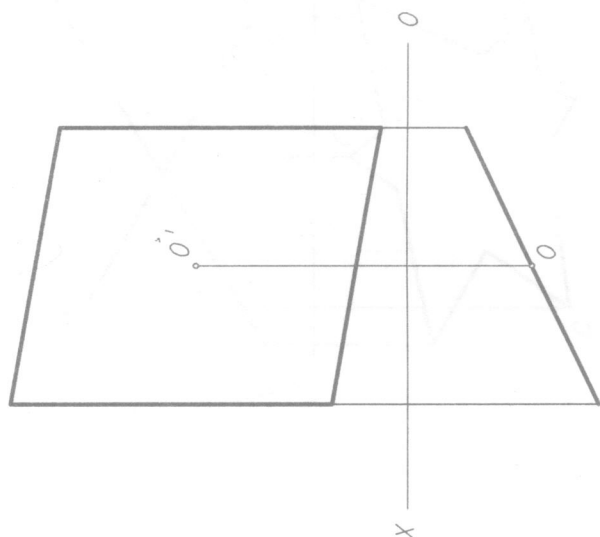
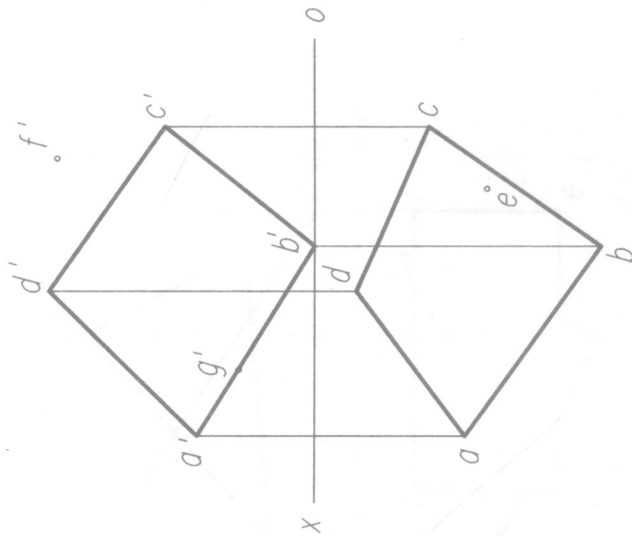
6. 作直线MN与AB、CD相交, 且与直线EF平行。



3. 在直线AB上找一点K, 使点K到V、H面的距离相等, 并作出第三面投影。



3-4 平面的投影。			班级	姓名	学号	审核		
1. 判别下列各平面的空间位置。			2. 作出平面的第三投影，并作出平面上点K的另两投影。					
(1)		面	(2)		面	(1)		
(3)		面	(4)		面	(2)		
(5)		面	(6)		面			
3. 已知平面的V、H面投影，求作其W面投影。			5. 其边通过作图说明直线BD、点K是否在已知平面上。					
			(1)		直线BD 平面上	(2)		点K 平面上
4. 已知一过点A且垂直于H面的正方形，与V面成30°，长为20 mm，求作其三面投影（只作一解）。								
								

3-5 平面的投影。	班级	姓名	学号	审核
1. 在平面ABC上作一条距V面15 mm的正平线EF。 	2. 在平面ABC上作一点K, 并使点K距V、H面均为20 mm。 	3. 完成五边形$ABCDE$的两面投影。 	6. 在平行四边形上有一直径为32 mm的圆, 已知圆心为O, 作出该圆的两面投影。 	
4. 完成$\square ABCD$平面上$\triangle EFG$平面的投影。 	5. 判别A、B、C、D四点是否在同一平面上。 