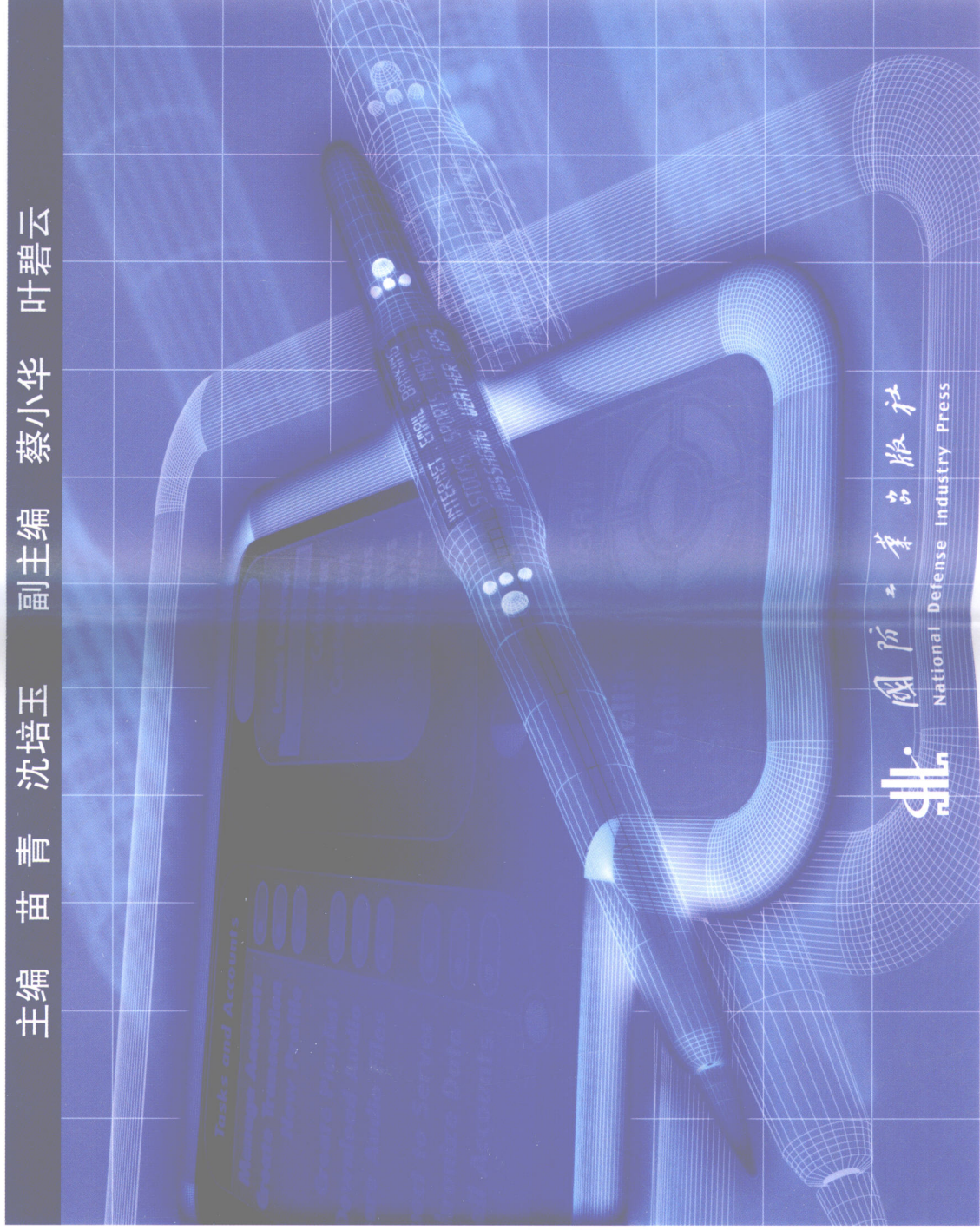


高等学校规划教材

工程制图习题集

主编 苗青 沈培玉 副主编 蔡小华 叶碧云



国防工业出版社
National Defense Industry Press

高等学校规划教材

工程制图习题集

主 编 青 苗 沈培玉
副主编 蔡小华 叶碧云

国防工业出版社

·北京·

内 容 简 介

本习题集与沈培玉、苗青主编的《工程制图》一书配套使用。习题集编排顺序与教材相同。内容包括：制图的基本知识，点、直线及平面的投影，变换投影面法，立体的投影，立体表面交线，组合体的视图及尺寸标注，轴测图，机件的常用表达方法，标准件和常用件，零件图，装配图。

本习题集可供高等院校40学时~80学时各专业工程制图课程使用，也适用于电大、函授、继续教育等同类专业学生使用及有关工程技术人员参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

工程制图习题集/苗青, 沈培玉主编. —北京: 国防工业出版社, 2007.9 重印
高等学校规划教材
ISBN 978-7-118-03969-6

I. 工... II. ①苗...②沈... III. 工程制图—高等学校—习题 IV. TB23-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 059638 号

※

国防工业出版社出版发行
(北京市海淀区紫竹院南路 23 号 邮政编码 100044)
国防工业出版社印刷厂印刷
新华书店经售

*

开本 787 × 1092 1/8 印张 19 字数 205 千字
2007 年 9 月第 4 次印刷 印数 9001 — 12000 册 定价 26.00 元

(本书如有印装错误, 我社负责调换)

国防书店: (010)68428422 发行邮购: (010)68414474
发行传真: (010)68411535 发行业务: (010)68472764

前言

本习题集与沈培玉、苗青主编的《工程制图》教材配套使用。适用于高等工科院校近机类、非机类专业，也可供电大、函授、继续教育等有关专业师生选用。

本习题集编写顺序与教材同步，使用过程中教师可视具体情况作适当调整。

本习题集选题符合原国家教委《高等学校工科本科画法几何及机械制图课程教学基本要求》，着眼于加强对学生基本技能的培养和训练，选题尽量符合学生的认识规律，由易到难、由浅入深、前后衔接、逐步提高，减少和降低了画法几何部分的题量及难度。

为满足不同专业、不同学时学生复习、巩固、提高的需要，增加了立体及组合体部分的题量，使用时，教师可根据不同教学要求取舍。

本习题集题目形式多样，增加了判断题、综合训练题，更侧重于对少学时专业学生读图能力的培养。

本习题集由苗青、沈培玉主编，蔡小华、叶碧云副主编。参加编写的还有周洪军、蔡召冲、邵振国、王跃进、朱芸。

在编写过程中参阅了许多兄弟院校的同类习题集，在此表示感谢。

由于时间和编者水平有限，本习题集难免存在错误和缺点，欢迎广大读者批评指正。

编者
2005.4

目 录

第一章 制图的基本知识	1	7-1 正等轴测图	41
1-1 字体练习	1	7-2 斜二轴测图	42
1-2 图线练习	2	第八章 机件的常用表达方法	43
1-3 尺寸注法	3	8-1 视图	43
1-4 几何作图	3	8-2 剖视图	45
1-5 平面图形的尺寸标注	4	8-3 断面图	53
1-6 平面图形的画法	5	8-4 尺寸标注	54
第二章 点、直线及平面的投影	8	8-5 选择正确的剖视图和断面图	55
2-1 点的投影	8	8-6 简化画法和其他表达方法	56
2-2 直线的投影	9	8-7 表达方法综合练习	57
2-3 平面的投影	12	第九章 标准件和常用件	58
2-4 直线与平面、两平面的相对位置	14	9-1 螺纹及螺纹连接	58
第三章 变换投影面法	16	9-2 螺纹紧固件的连接画法	59
第四章 立体的投影	17	9-3 直齿圆柱齿轮的画法	61
4-1 平面立体的投影	17	9-4 键、滚动轴承和弹簧的画法	62
4-2 曲面立体的投影	20	9-5 标准件和常用件综合练习	63
第五章 立体表面交线	21	第十章 零件图	64
5-1 截交线	21	10-1 极限与配合	64
5-2 相贯线	24	10-2 表面粗糙度	65
第六章 组合体的视图及尺寸标注	28	10-3 形状与位置公差	65
6-1 画组合体视图	28	10-4 读零件图	66
6-2 读组合体视图	32	第十一章 装配图	70
6-3 组合体尺寸标注	37	11-1 画装配图	70
6-4 根据组合体模型(或轴测图)画三视图	40	11-2 读装配图	73
第七章 轴测图	41		

1.

0123456789

0123456789

0123456789

0123456789

ABCDEFGHIJKLMN O P Q R S T U V W X Y Z

ABCDEFGHIJKLMN O P Q R S T U V W X Y Z

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

ϕ α β γ δ μ I II III IV V VI ϕ R ϕ R ϕ R

ϕ α β γ δ μ I II III IV V VI ϕ R ϕ R ϕ R

2.

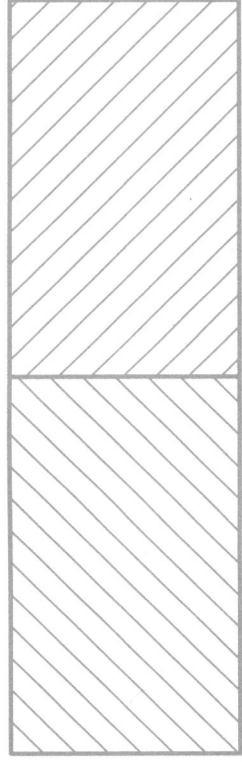
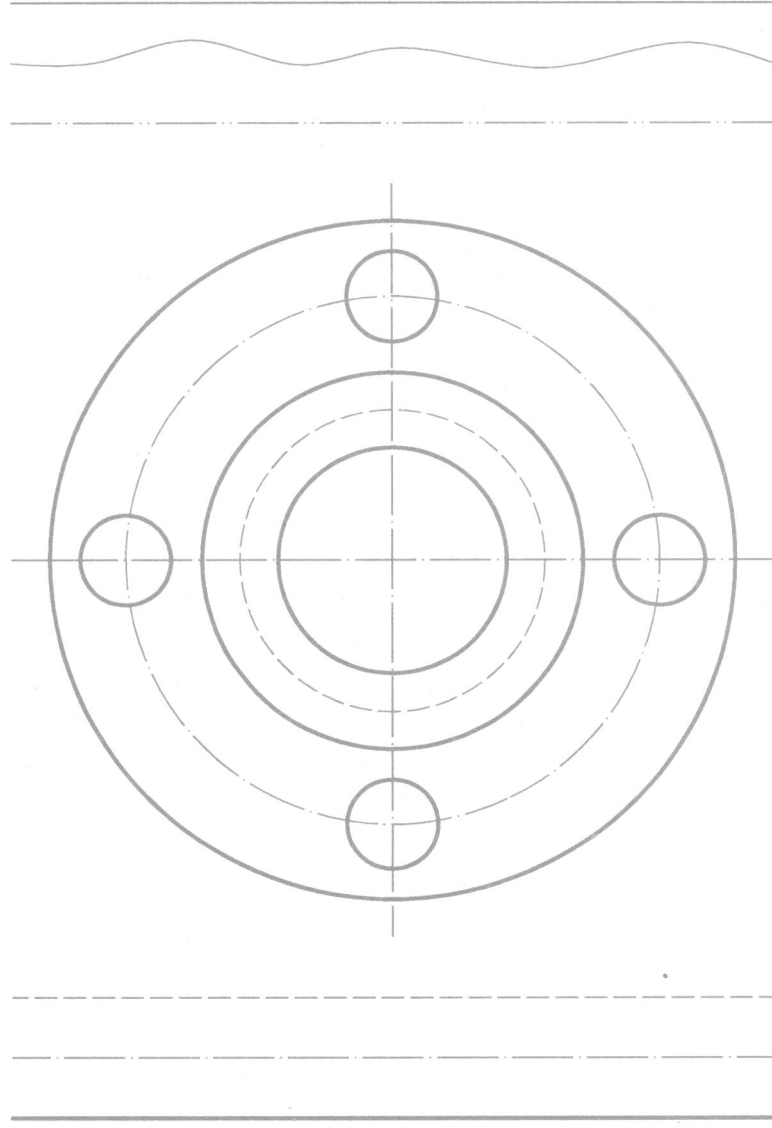
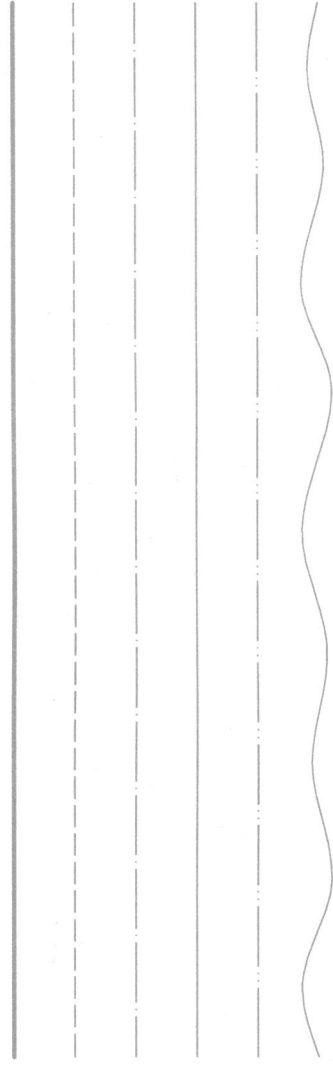
机械制图标准图号名称件数重量材料比例

技术要求绘图审核姓名日期备注第几张图号

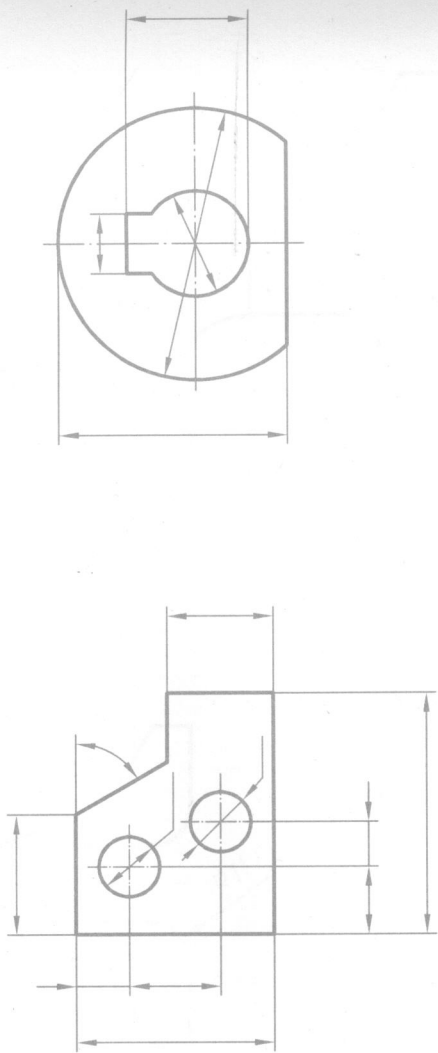
螺母螺栓垫圈销键滚动轴承弹簧齿轮箱体

零部件底座叉支架盖盘轮公偏差其余配作

1234567890ABCDEFGHIJKLMRS ϕ abc

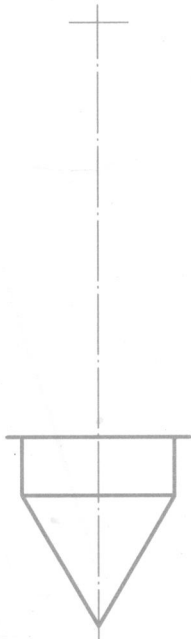
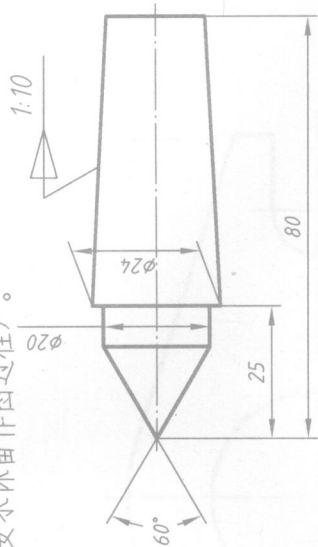
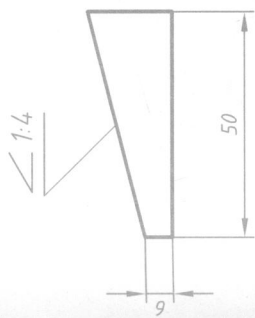


1. 标注尺寸：（尺寸数值按1:1比例在图中量取，并取整数）。

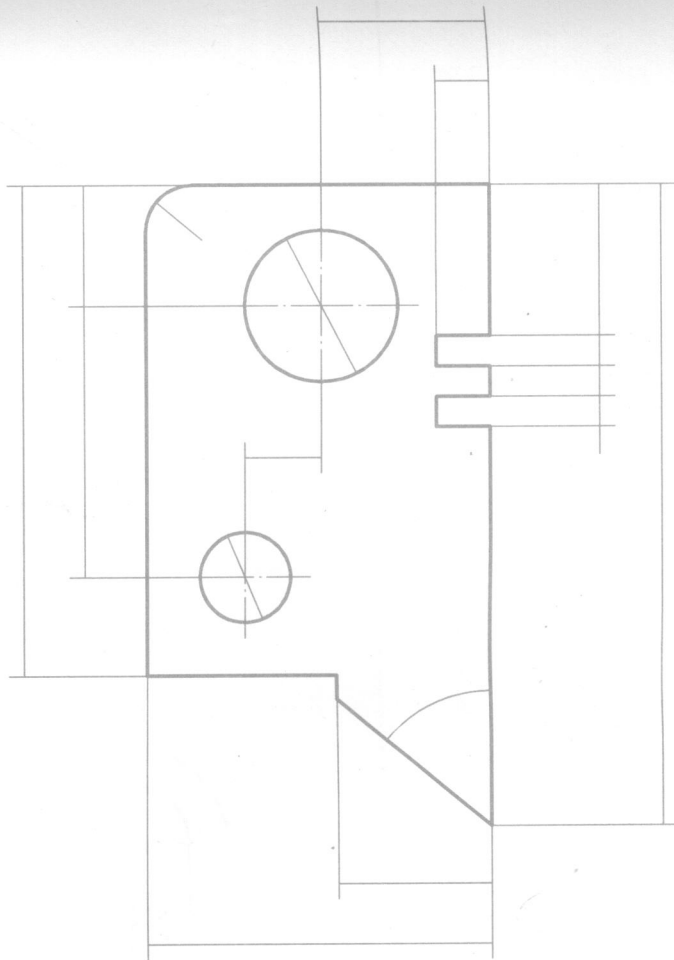


1. 按1:1比例画出下面两个图形，并抄注尺寸。

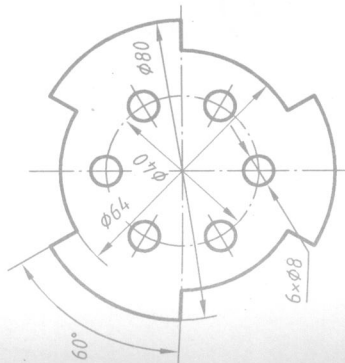
（注意斜度和锥度的画法与尺寸注法，要求保留作图过程）。

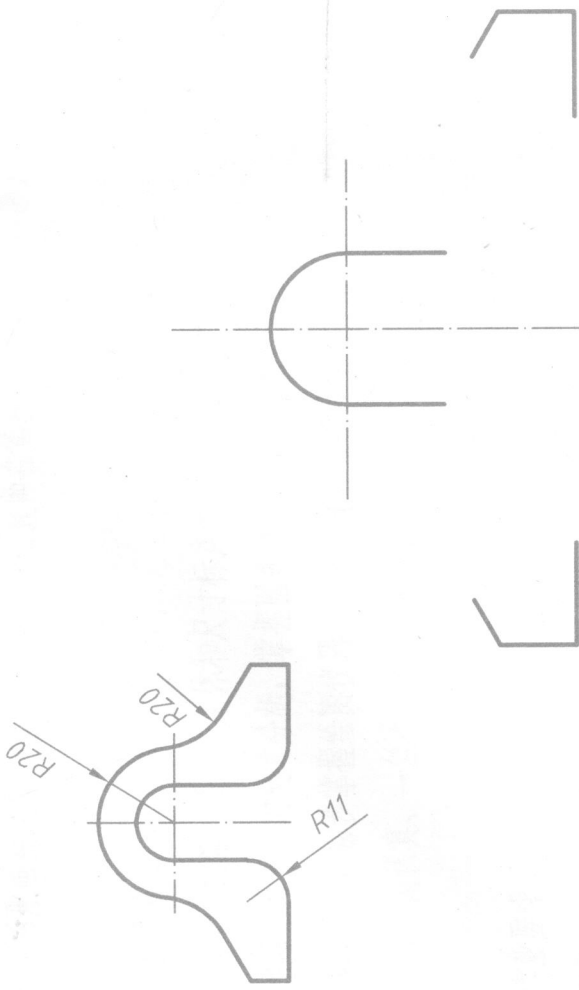
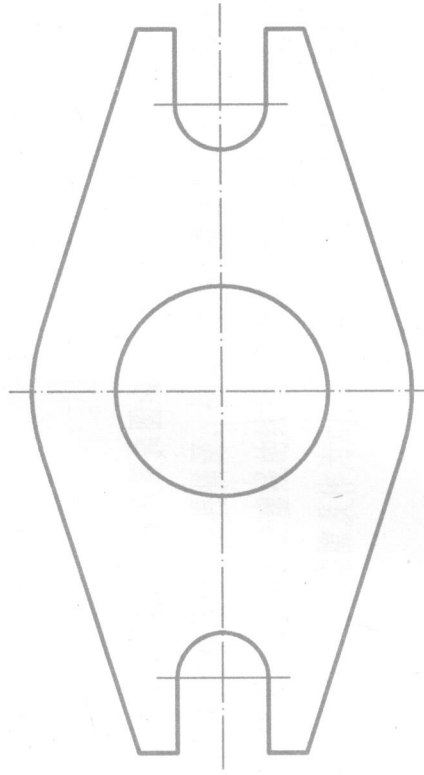
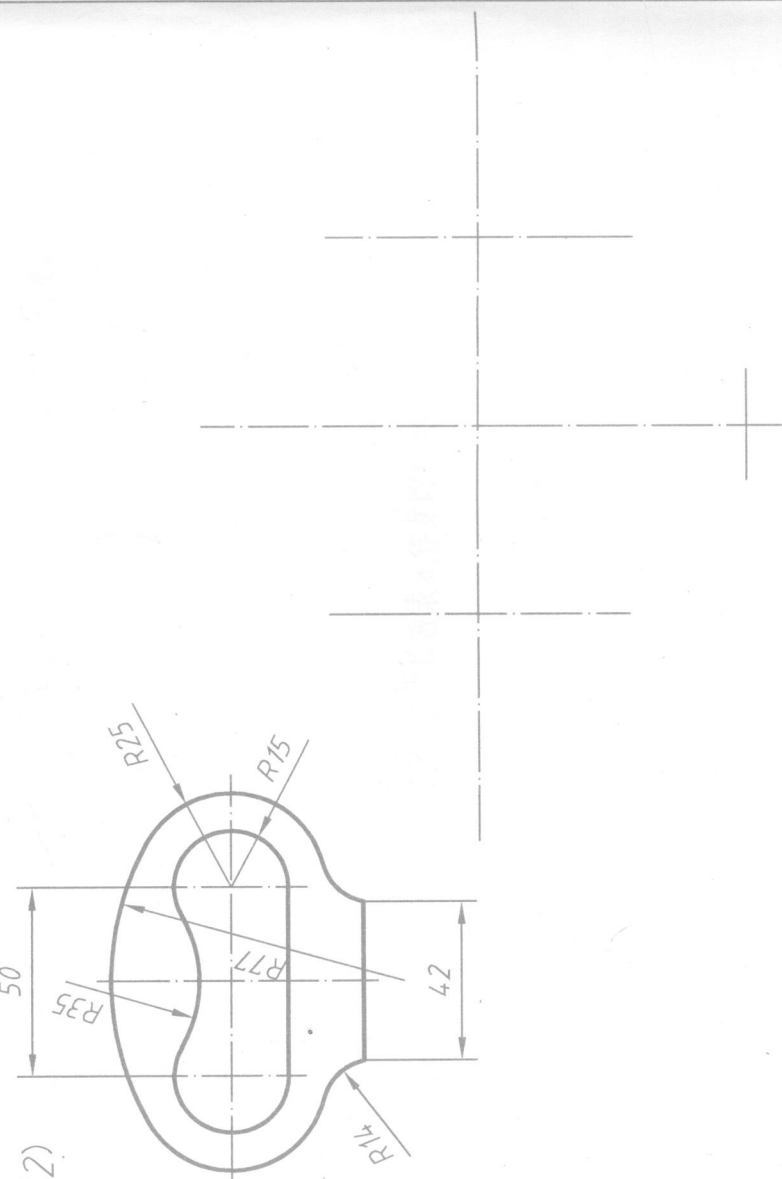
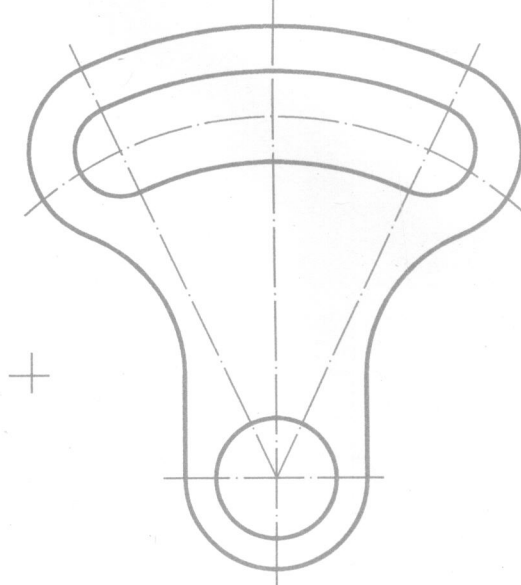


2. 补画尺寸箭头，并标注尺寸数值（按1:1比例在图中量取，并取整数）：



2. 根据小图尺寸，按1:1画出图形，并抄注尺寸。



1-4 几何作图	1-5 平面图形的尺寸标注	班级	学号	姓名	4
3. 根据各小图中所注的尺寸，按 1:1 完成图形的线段连接。要求保留作图线。 (1) 	1. 按 1:1 标注图形的尺寸。 				
(2) 	2. 按 1:1 标注图形的尺寸。 				

一、作业内容

平面图形画法及尺寸标注练习（题目由教师在第6、7页中指定一题）。

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. 学习平面图形的尺寸分析，掌握圆弧连接的正确作图方法；
3. 通过练习，初步掌握绘图仪器、工具的操作技能和作图方法；
4. 培养严肃认真、一丝不苟的作风和画图习惯。

三、作业要求

1. 布局匀称，图形正确，线段连接光滑，图面整洁；
2. 要求同类型图线全图粗细一致，字体工整；
3. 尺寸注法符合国标规定，尺寸数量完整；
4. 工具、仪器的使用要正确，操作方法要简捷，量取尺寸和等分要精确。

四、图名、图幅、比例、图号

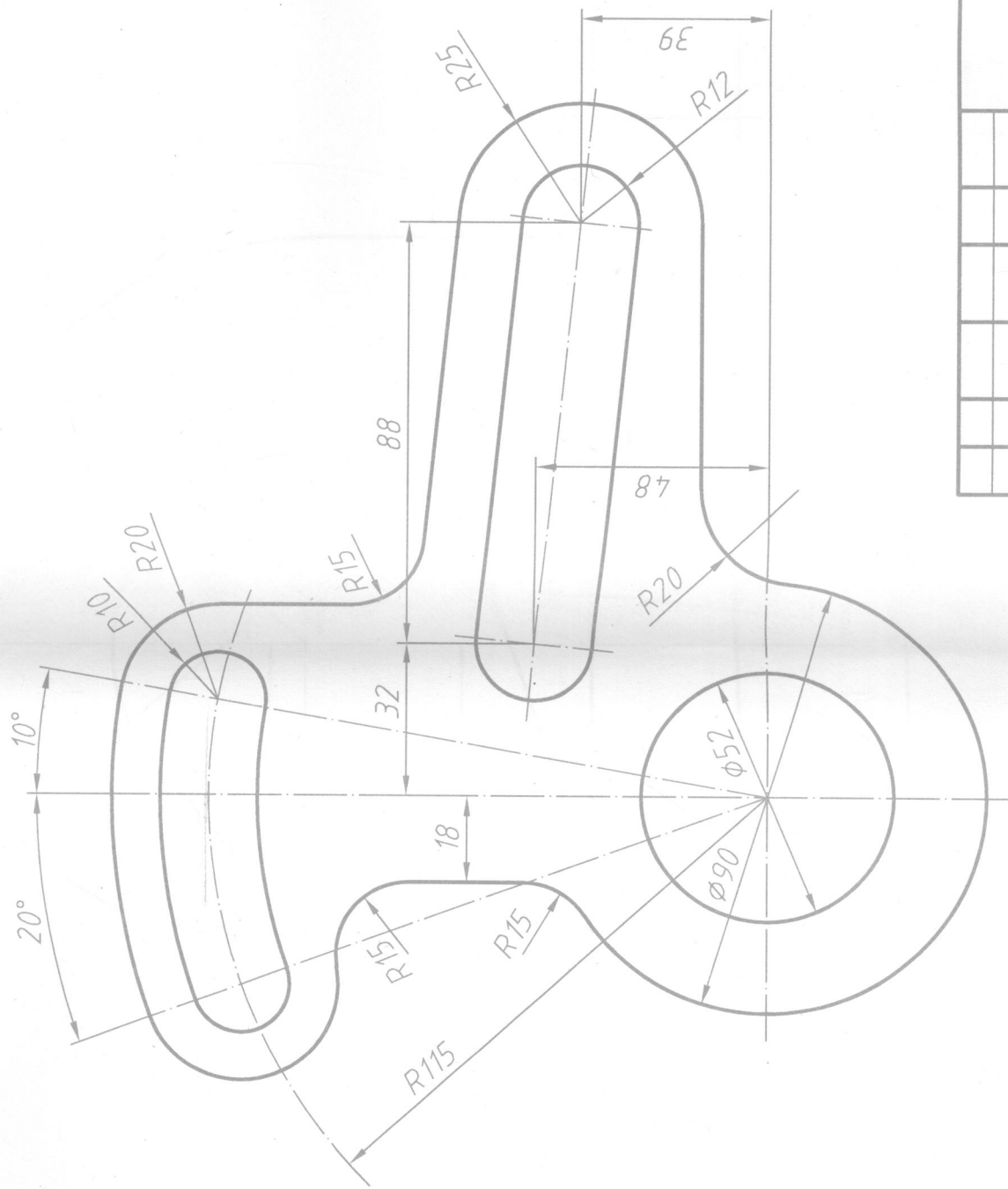
1. 图名：圆弧连接；
2. 图幅：A3幅面；
3. 比例：1:1；
4. 图号：01-01 或 01-02（前两位数表示作业的次数，后两位数表示分题号）。

五、绘图步骤及注意事项

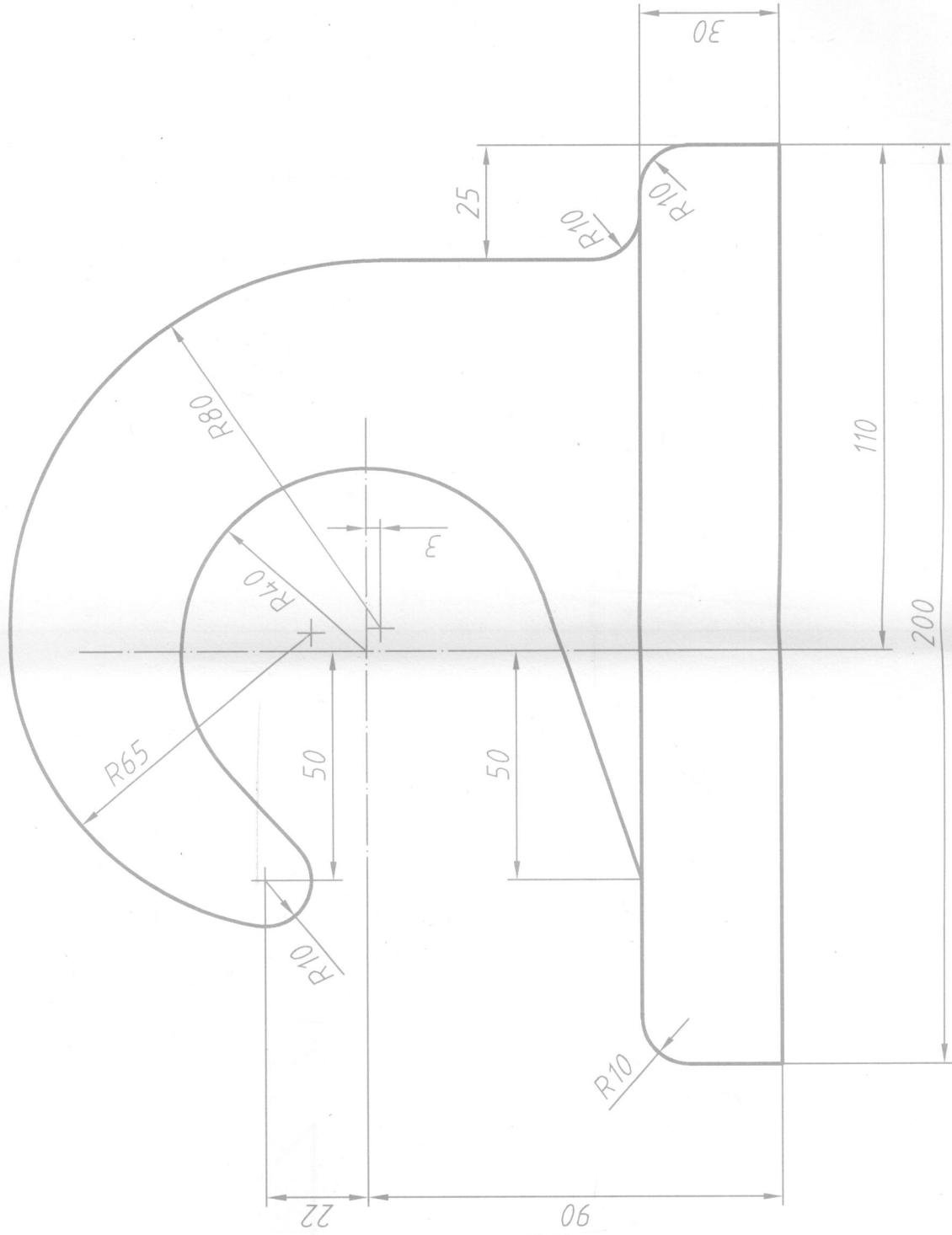
1. A3图纸横放，布置图形时应考虑预留标注尺寸的位置；

2. 分析图形尺寸，确定画图步骤：

- (1) 画已知线段；
 - (2) 画中间线段；
 - (3) 画连接线段；
 - (4) 准确标出连接点（切点）和连接弧圆心，以便描深时用。
3. 底稿完成后，需经教师检查后再描深，描深的顺序参考教材。粗实线线宽为0.5mm，其他图线线宽为0.25mm。虚线的线段长度约4mm，空隙约1mm；点画线的线段长15mm~30mm，空隙及作为点的短画共约3mm。圆规的铅芯应比画直线的铅笔软一号。
4. 抄注全部尺寸。箭头宽约0.5mm，长约2mm，尺寸数字用3.5号字书写。
5. 图中汉字均用长仿宋体，并按指定的字体大小先打格子，然后写字；标题栏内图名和图号为10号字，姓名用5号字写在“设计”栏后。

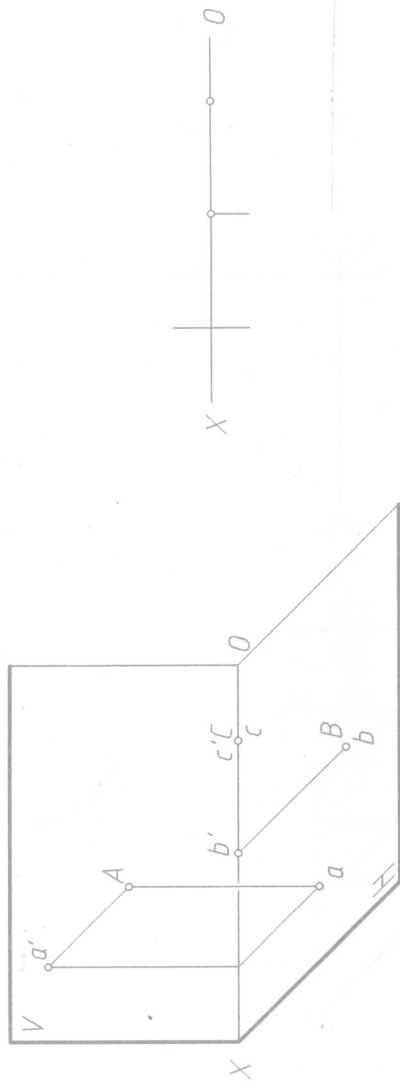


										大学	
										圆弧连接	
										01-01	
										共 张	
										第 张	
										比例 1:1	
										阶段标记	
										重量	
										审核	
										工艺	
										批准	
										标 准	
										设计	
										处数	
										分区	
										更改文件号	
										签名	
										年月日	
										标记	



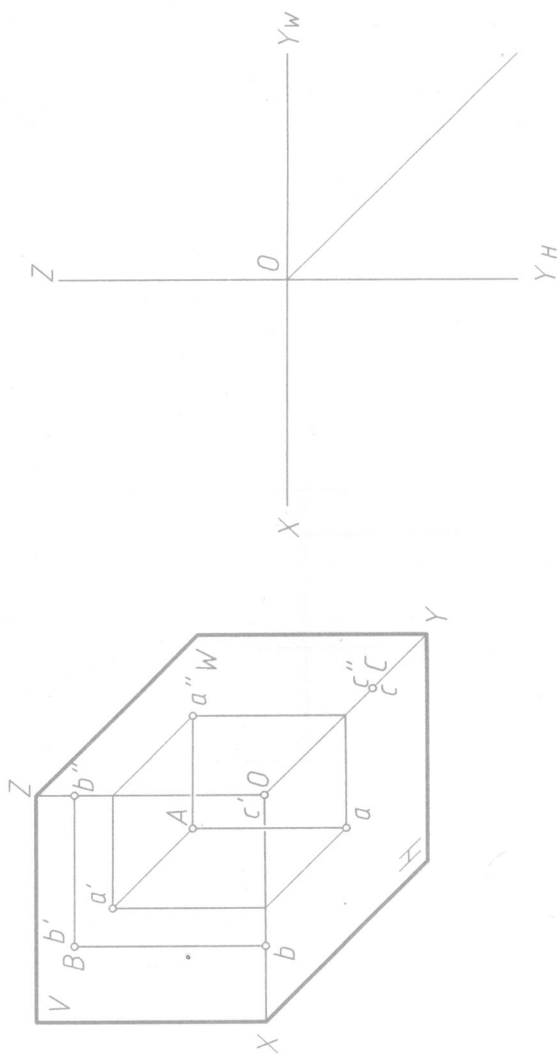
大学				圆弧连接				01-02			
				阶段		标 记		比例		共 张 第 张	
								重量			
								1:1			

1. 根据立体图中各点的位置，画出它们的两面投影，并量出各点到投影面的距离。



	A	B	C
到H面的距离 (mm)			
到V面的距离 (mm)			

3. 根据立体图中各点的位置，画出它们的三面投影，并量出各点的坐标值，填入下列括号内。

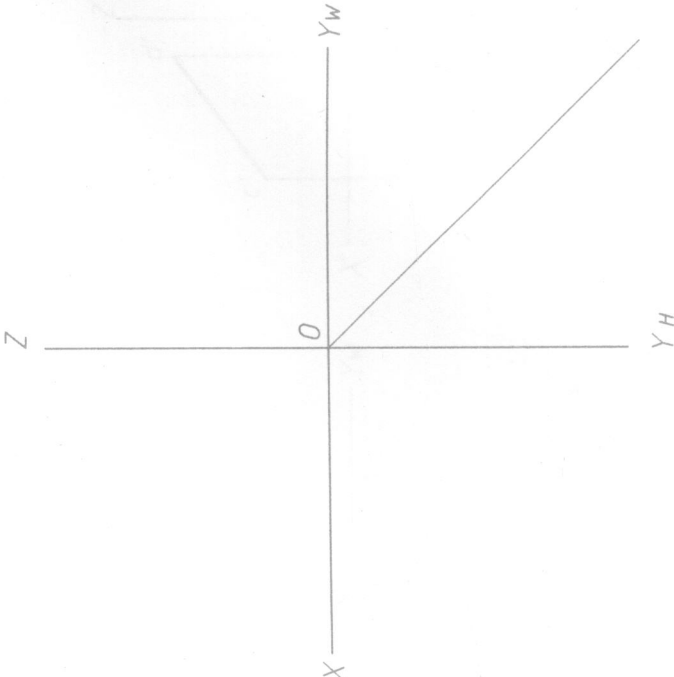


A() ; B() ; C()。

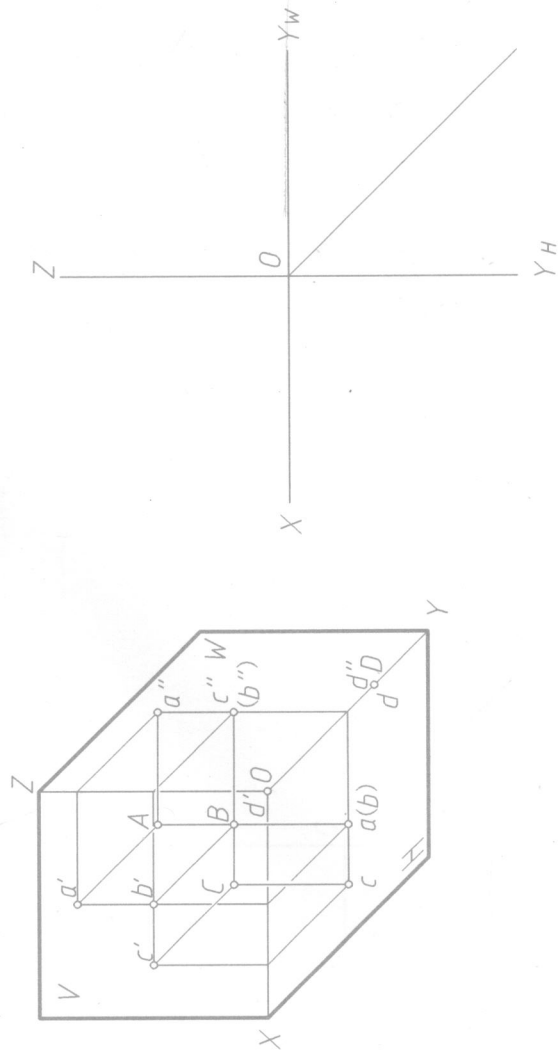
2. 已知点A在V面前方30mm，点B在H面上方20mm，点C在V面上，点D在H面上，点E在投影轴上，补全各点的两面投影。



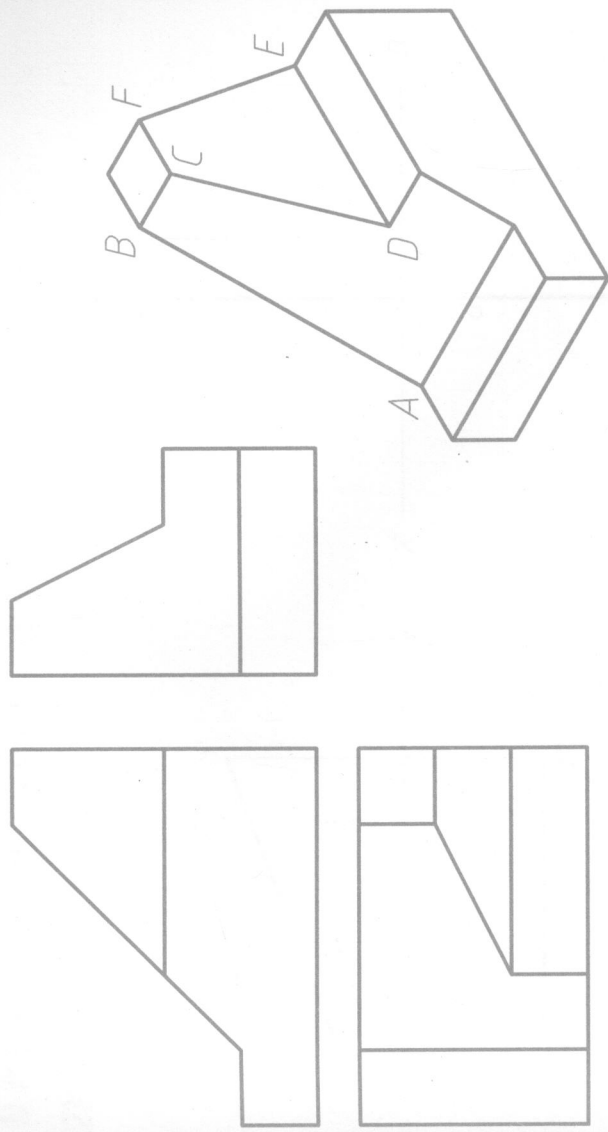
4. 作出各点的三面投影，点A (35, 20, 10)；点B距离投影面W、V、H分别为20、30、25；点C与点B同高，并且它的坐标 $x=y=z$ 。



5. 根据立体图中各点的位置，画出它们的三面投影，并标明可见性。

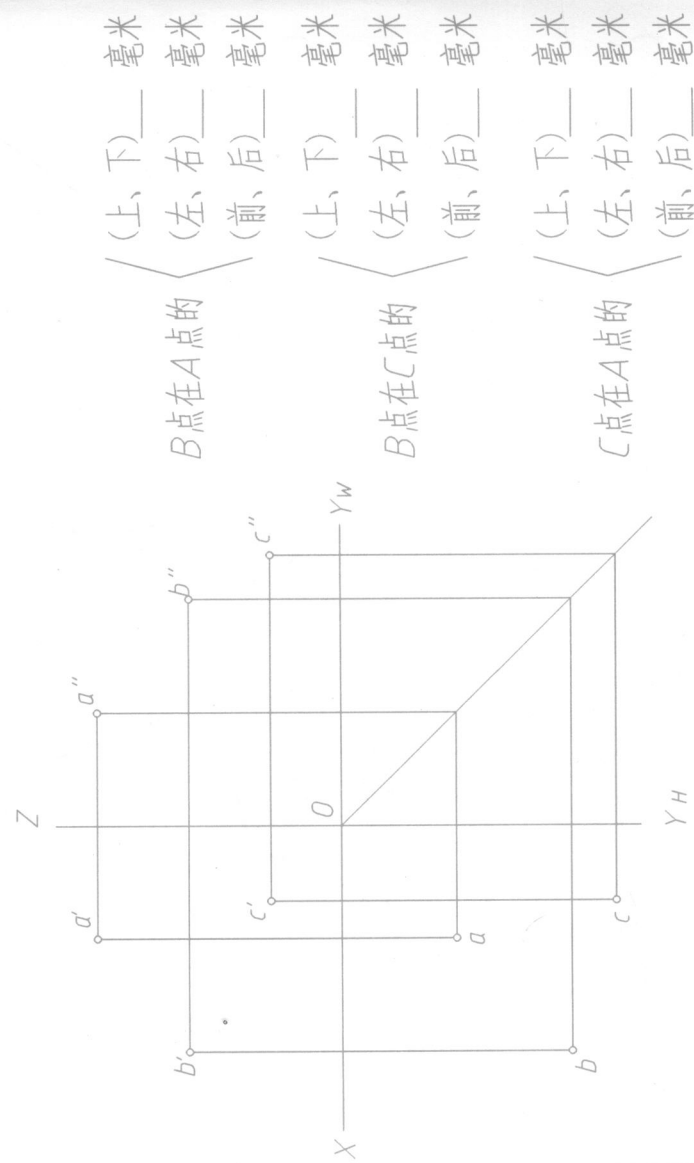


1. 标出直线AB、BC、CD、DE、EF在投影图上的三面投影，并填写它们的名称。



AB是____线；BC是____线；CD是____线；
DE是____线；EF是____线。

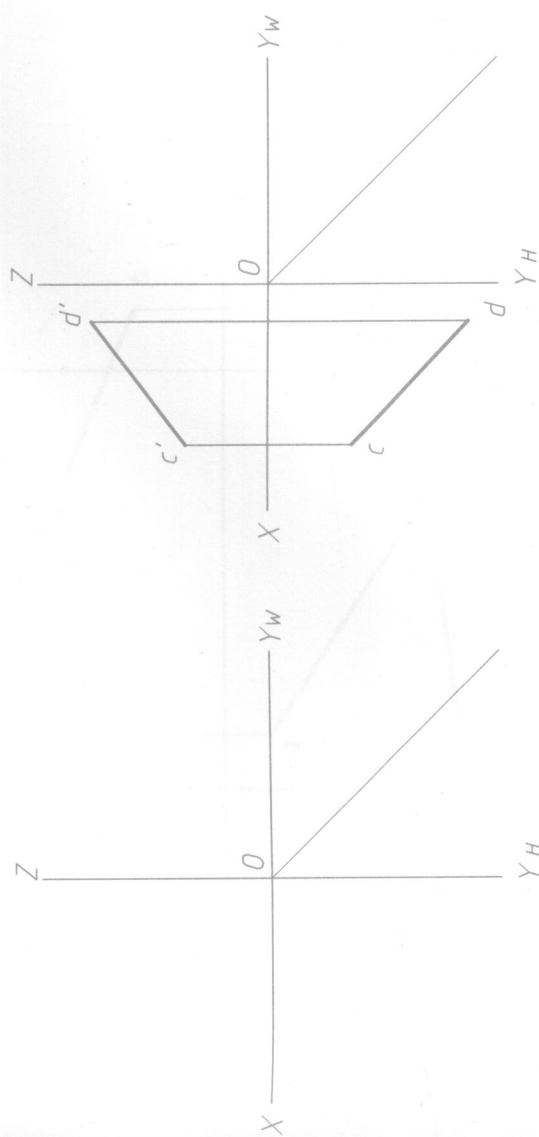
6. 比较A、B、C三点的相对位置。



2. 作出直线的三面投影。

(1) 已知AB的端点A(28, 10, 25), B(5, 20, 10)；

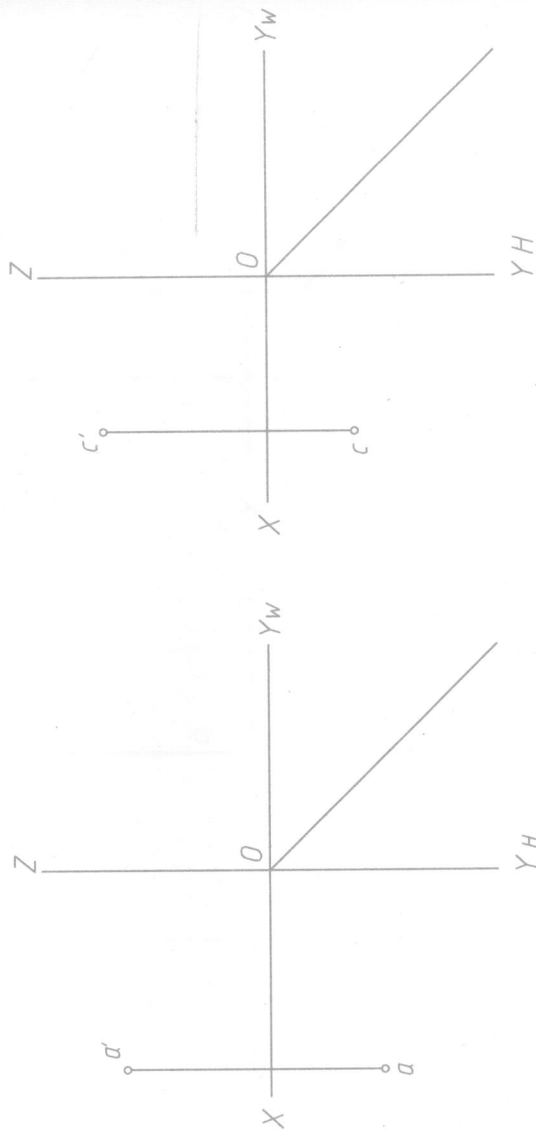
(2) 已知CD的两面投影。



3. 作出直线的三面投影。

(1) 已知 AB 为水平线, $\beta=30^\circ$, 实长为25mm。

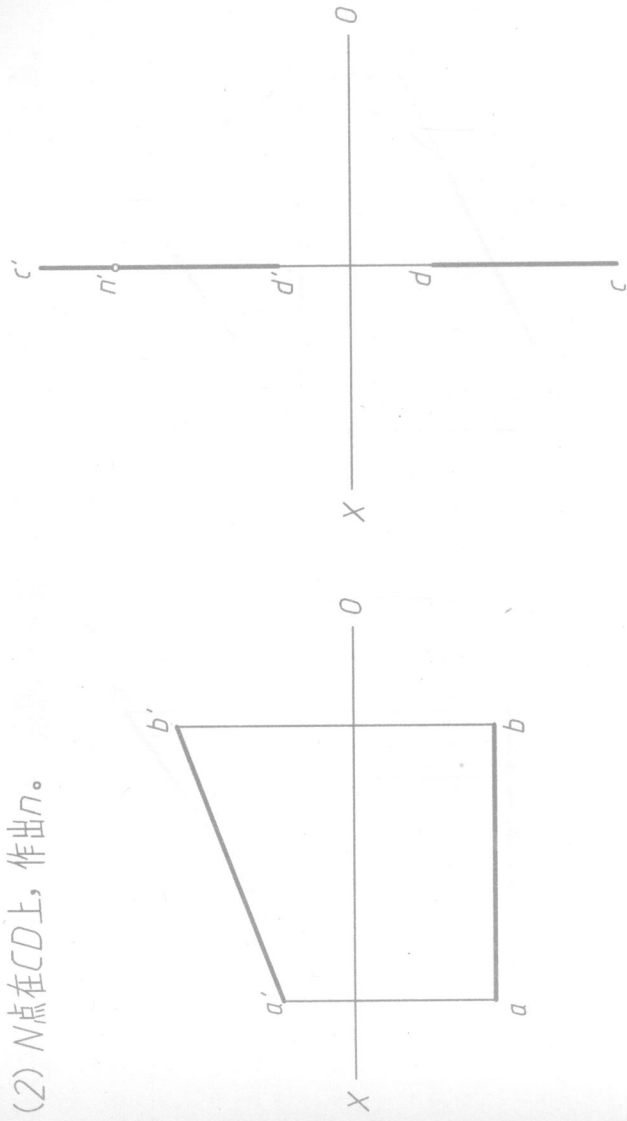
(2) 已知 CD 为侧平线, $\alpha=\beta$, 实长为25mm。



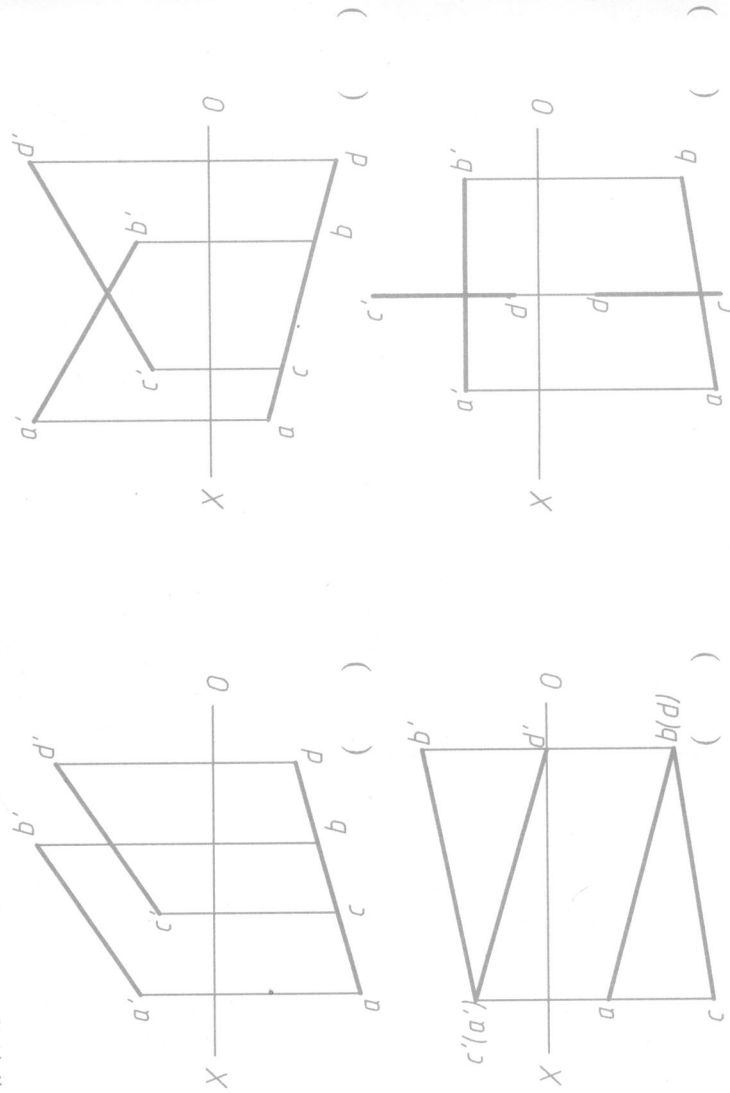
4. 已知点在直线上, 求点的两面投影。

(1) M 点在 AB 上, 使 $AM=20\text{mm}$ 。

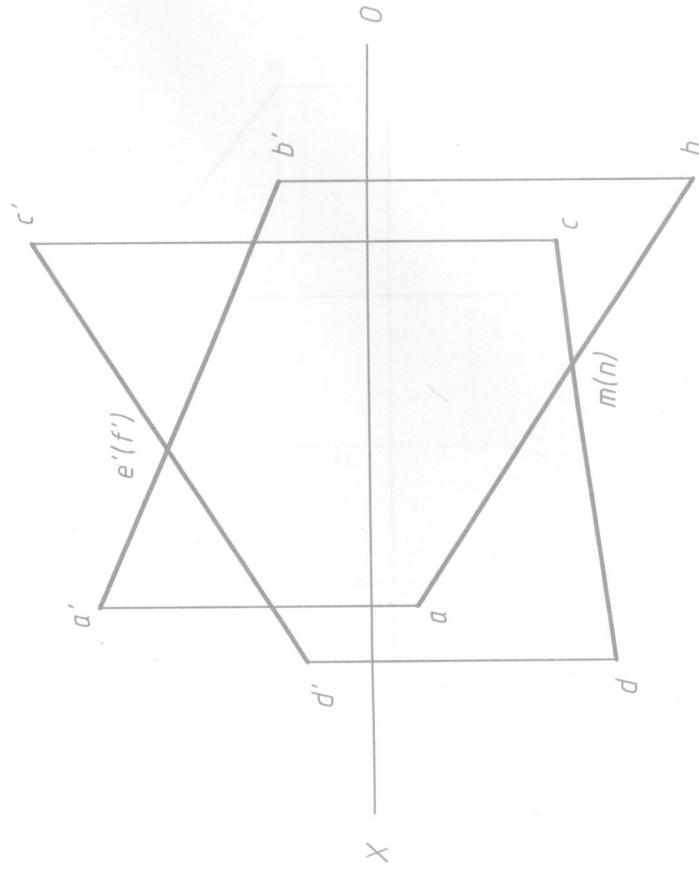
(2) N 点在 CD 上, 作出 n 。



5. 判别两直线 AB 和 CD 的相对位置。

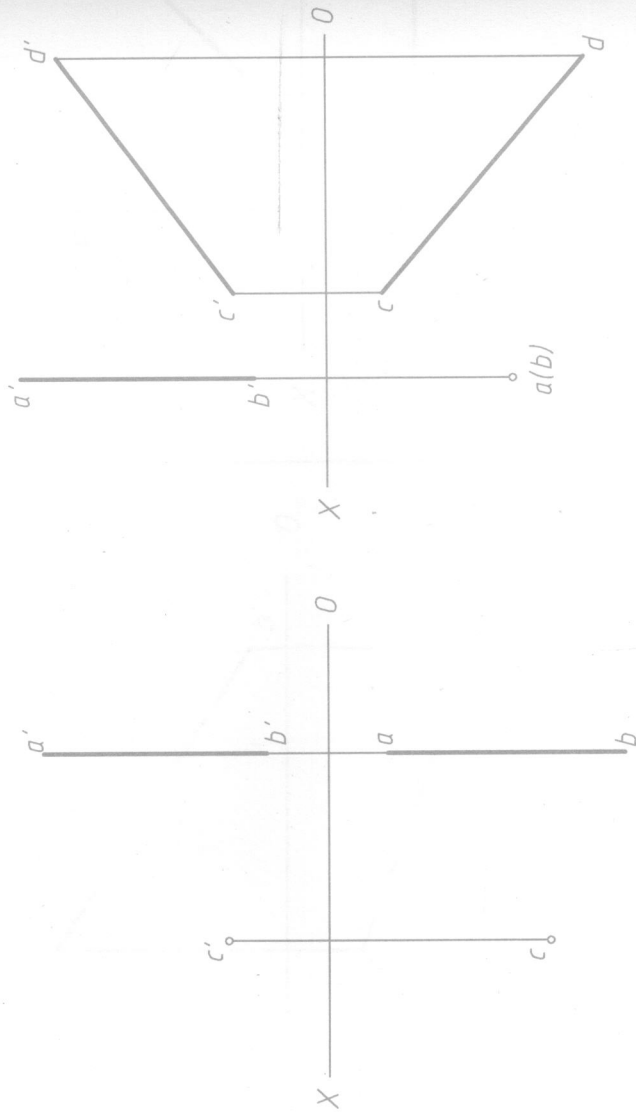


6. 完成重影点 E 、 F , M 、 N 的投影。

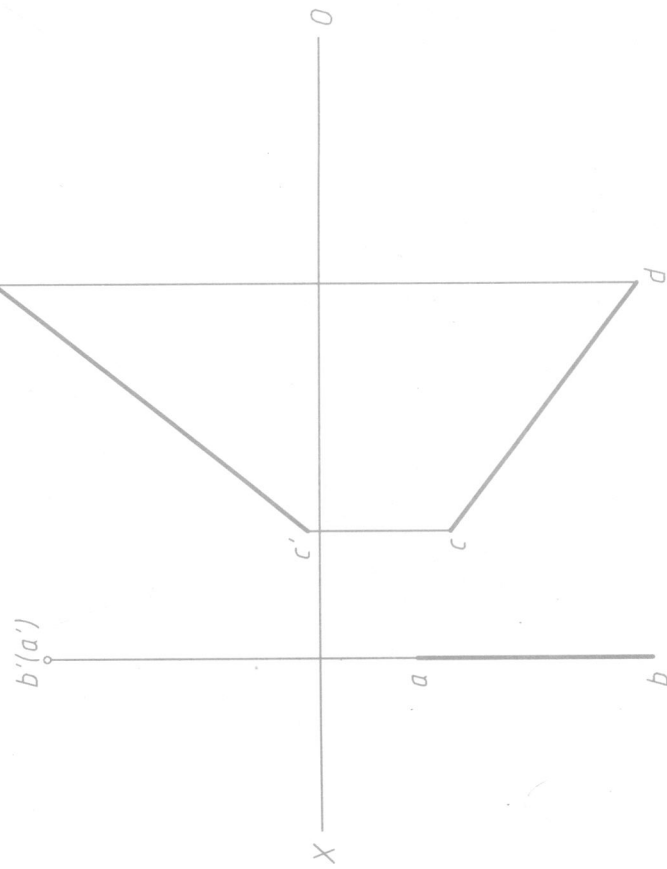


7. (1) 过点 C 作直线 CD 平行于 H 面, 与直线 AB 相交。

(2) 作直线 EF 垂直于 W 面, 并与直线 AB 、 CD 相交。



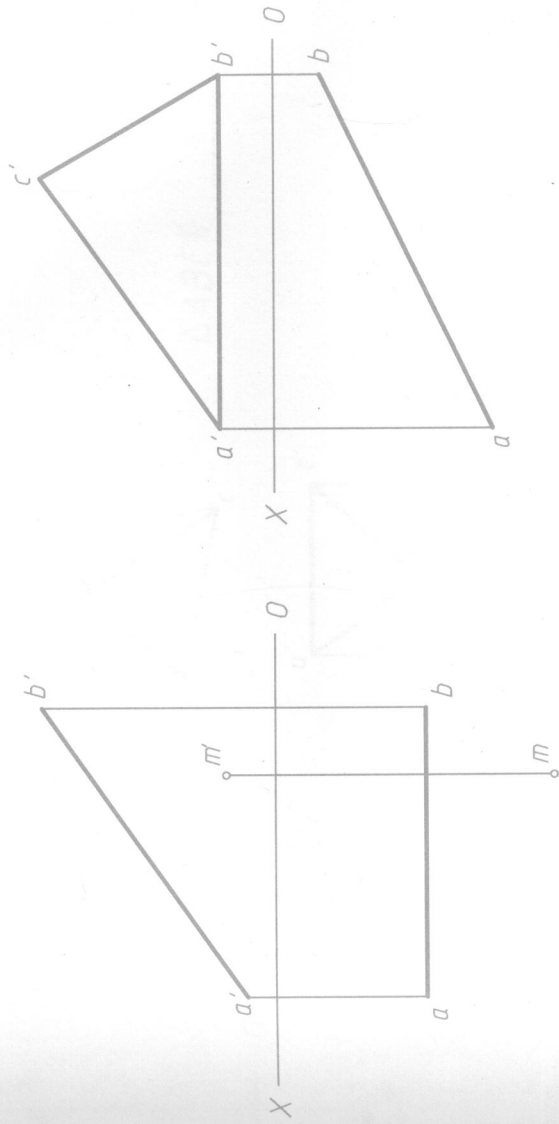
9. 作交叉两直线 AB 、 CD 的公垂线 EF 。



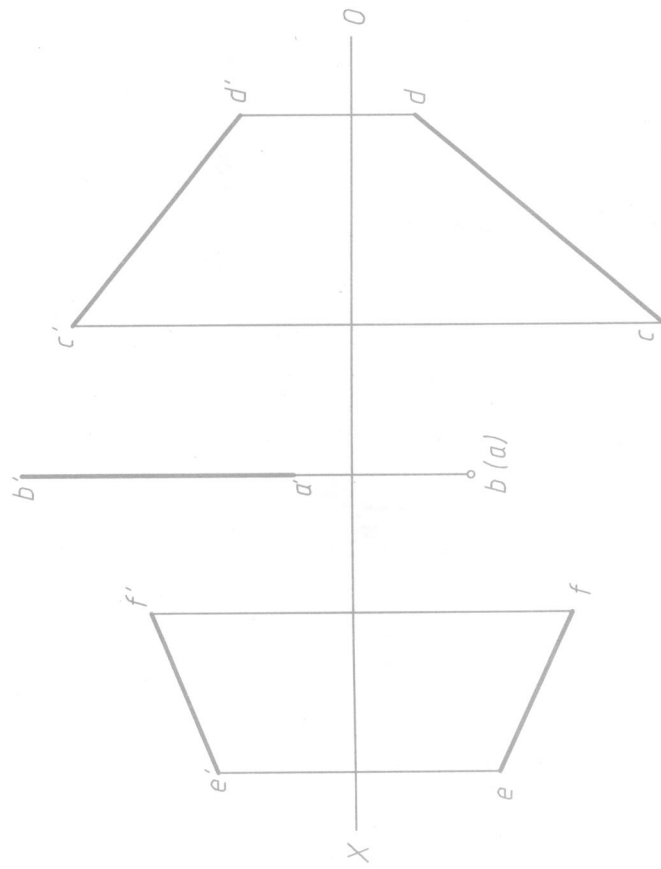
8. 利用直角投影定理, 完成下列各题。

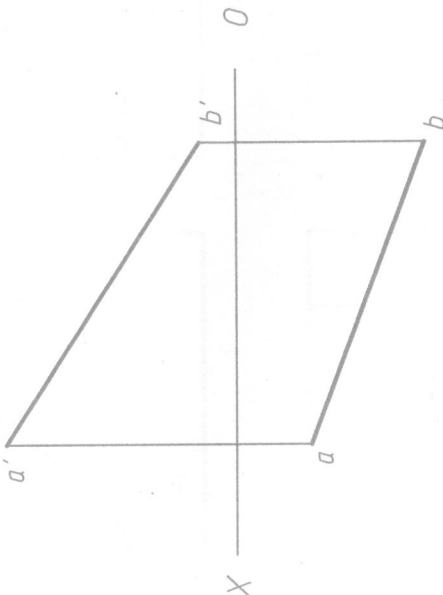
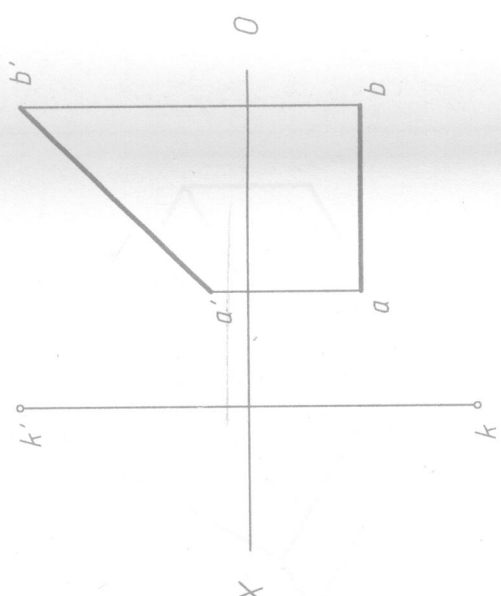
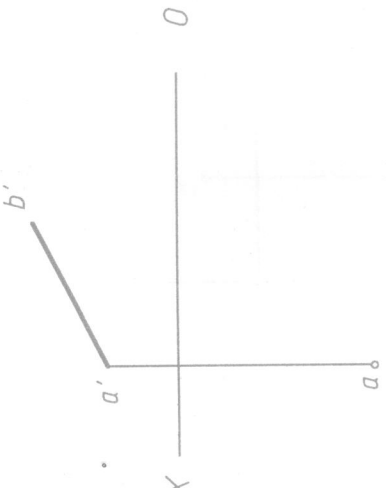
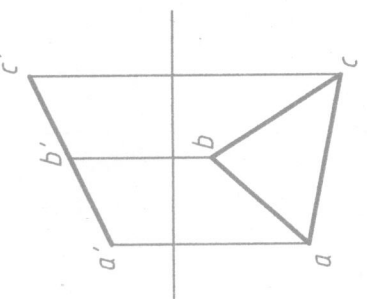
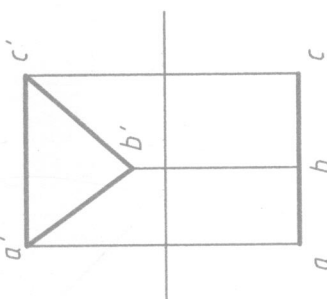
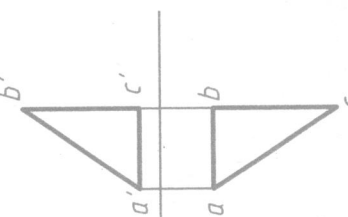
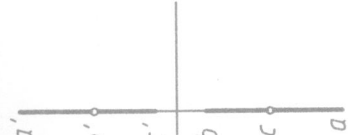
(1) 过 M 点作一直线 MN 与正平线 AB 垂直。

(2) 已知 $\triangle ABC$ 为等腰三角形, 其中底边 AB 为水平线, 补全 $\triangle ABC$ 的水平投影。



10. 作一直线 MN , 与 AB 、 CD 相交, 并与 EF 平行。



2-2 直线的投影 (直角三角形法)	2-3 平面的投影	2-3 平面的投影
学号	姓名	12
11. 用直角三角形法求直线AB的实长及对H、V面的倾角α、β。 	12. 求点K到直线AB的距离。 	13. 已知线段AB的长度为L，求α、β。 
1. 判断下列各平面是什么位置平面。 (1)  $\triangle ABC$是_____面 (2)  $\triangle ABC$是_____面 (3)  $\triangle ABC$是_____面 (4)  $\triangle ABC$是_____面	14. 已知$\angle BAC = 60^\circ$，求c'。 