

二十一世纪土木工程专业系列教材

画法几何



土木工程制图

习题集

(2008修订版)

魏海 主编 孙怀林 副主编

河海大学出版社

画法几何及土木工程制图习题集

。的知而可除非书

。用功查图标准(修订版)(图例及图例)的编主由的编出书编出学大航阿己录编区本

(2008 修订版)

魏海主编 孙怀林 副主编

本习题集是在2005年出版的《画法几何及土木工程制图》(第二版)的基础上,根据《画法几何及土木工程制图》(GB/T50001-2001)等六个国家标准及国家质量监督局发布的《技术制图》国家标准,并结合《画法几何及土木工程制图》(第二版)教材配套使用,经课程教学的需要,对原教材进行了修订。本习题集共分三章,第一章为绪论,第二章为投影法,第三章为视图。本书可作为高等院校工科专业《画法几何及土木工程制图》课程的教学用书,也可供从事工程技术人员参考。

本书在编写过程中,参考了有关教材和文献,并得到了许多专家和同行的帮助,在此表示衷心的感谢。由于水平有限,且时间仓促,书中一定有错误和欠妥之处,敬请读者批评指正。

魏海 孙怀林 编
(052) 83333333 (052) 83333333
(052) 83333333 (052) 83333333
黄河出版社 黄河出版社 黄河出版社
黄河出版社 黄河出版社 黄河出版社

黄河大学出版社

2008年5月

内 容 提 要

本习题集是根据原国家教委批准的“高等学校工科本科画法几何及土木建筑制图课程教学基本要求(土建、水利类专业适用)”和现行的有关国家标准编写而成的。

本习题集与河海大学出版社出版的《画法几何及土木工程制图》(2008修订版)教材配套使用。

本习题集可作为高等学校土建类各专业的教材,也可供函授、自学、职业大学、电视大学的相关专业使用。

图书在版编目(CIP)数据

画法几何及土木工程制图习题集/魏海主编. —南京:
河海大学出版社, 2008.7

ISBN 978-7-5630-2500-8

- I. 画… II. 魏… III. ①画法几何-高等学校-习题
②土木工程-建筑制图-高等学校-习题 IV. TU204-44

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第104485号

书 名 / 画法几何及土木工程制图习题集
书 号 / ISBN 978-7-5630-2500-8/TV·297
责任编辑 / 隋亚安
特约编辑 / 谢 云
封面设计 / 黄 炜
出 版 / 河海大学出版社
地 址 / 南京市西康路1号(邮编:210098)
电 话 / (025)83737852(总编室) (025)83722833(发行部)
经 销 / 江苏省新华书店
印 刷 / 南京玉河印刷厂
开 本 / 787毫米×1092毫米 1/8 11印张 282千字
版 次 / 2008年7月第1版 2008年7月第1次印刷
定 价 / 22.00元(册)

修 订 前 言

本习题集是在 2005 年出版的《画法几何及土木工程制图习题集》的基础上,根据国家教委批准的“高等学校工科本科画法几何及土木建筑制图课程教学基本要求”和国家建设部批准的《房屋建筑制图统一标准》(GB/T50001-2001)等六个国家标准及国家质量技术监督局发布的《技术制图》国家标准修订而成的,并与河海大学出版社出版的《画法几何及土木工程制图》(2008 修订版)教材配套使用,适用于土木类专业画法几何及工程制图课程教学的需要。

画法几何及土木工程制图课程是一门实践性较强的课程,习题和作业是教学的重要环节,其目的是帮助学生消化、巩固基础理论和基本知识,训练基本技能,学会运用基础理论和基本知识解决实际问题,逐步提高绘图和读图能力。本习题集紧密配合教材,除第十三章外,其他各章均配有习题。为方便教学,习题的编排次序与教材基本一致。考虑到能适应不同专业、不同学时需要,习题和作业有一定的余量,教师可根据教学的需要适当选择。

参加本版修订工作的有扬州大学魏海(第一、二、五、九、十一、十二、十五、十六章)、孙怀林(第三、四、六、七、八、十、十四章),由魏海担任主编并统稿。

扬州大学王业明教授审阅了全书并提出了很多宝贵意见,在此表示衷心的感谢。

由于水平所限,且时间仓促,书中一定有错漏和欠妥之处,敬请读者和同行批评指正。

编 者

2008 年 5 月

目

录

第一章 制图的基本知识

字体练习(一)(二) (1)

线型练习及尺寸标注 (3)

几何作图 (4)

第二章 点、直线、平面的投影

点的投影 (5)

直线的投影(一)(二)(三)(四)(五)(六) (6)

平面的投影(一)(二)(三)(四)(五) (12)

直线与平面、平面与平面的相对位置(一)(二)(三)(四)(五)(六) (17)

综合作图问题(选作) (23)

换面法(一)(二)(三) (24)

第三章 曲面与基本体的投影

曲面(一)(二) (27)

基本体投影及其表面取点、线(一)(二) (29)

第四章 立体截切及相贯的投影

完成带切口的立体的投影(一)(二)(三)(四) (31)

求两平面立体的相贯线 (35)

求平面立体和曲面立体的相贯线 (36)

求两曲面立体的相贯线(一)(二)(三) (37)

第五章 组合体的投影

根据形体的轴测图在指定位置绘制其三面投影图 (40)

已知组合体的一个投影,补画另外两个投影 (41)

标注组合体的尺寸 (42)

补画简单形体的投影 (43)

补画组合体的投影(一)(二)(三)(四)(五) (44)

第六章 轴测投影

轴测投影(一)(二)(三) (49)

第七章 标高投影

标高投影(一)(二)(三)(四) (52)

第八章 透视投影

透视投影(一)(二)(三) (56)

第九章 工程形体的图画画法

基本视图与辅助视图 (59)

剖视图和断面图(一)(二)(三)(四)(五)(六) (60)

剖视图和断面图(选作一)(选作二) (66)

第十章 房屋建筑施工图

房屋建筑施工图(一)(二)(三)(四) (68)

第十一章 结构施工图

结构施工图(一)(二) (72)

第十二章 给水排水施工图

给水排水施工图 (74)

第十四章 道路桥涵工程图

道路桥涵工程图 (75)

第十五章 水利工程图

水工图中常见曲面的画法(一)(二) (76)

水工图的表达方法 (78)

水工图的阅读和绘制 (79)

水闸细部构造详图 (80)

第十六章 园林建筑图

园林建筑图 (81)

练习下列汉字、数字、字母，方格不全处自行补全。

土木建筑结构给排水采暖通风电气交

通桥梁水利闸涵洞农渠道干支斗毛管

房屋施工图平立剖断面钢筋混凝土泥

常用比例走廊厨房淋浴厕所渡槽墙身基础楼梯

表制造总体布置墩台梁板桩基顶层门窗节点地

预应力阳台栏杆扶手檐口轴测标高透视图实砖砌块砂浆土

伸缩沉降天沟散圈过设计挡坝枢纽溢

园林绿化土木建筑结构给排水暖通电

东南西北一二三四五六七八九十日期

踏步雨蓬踢脚开间进深隔热船闸水文地质环境

说明审核毫米米大学院专业班级姓名号上中下

仿宋横平竖直注意起落结构匀称填满方格间隔均匀排列整齐

[illegible]

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

Q R S T U V W X Y Z

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

q r s t u v w x y z

01234567890123456789

第一章 制图的基本知识

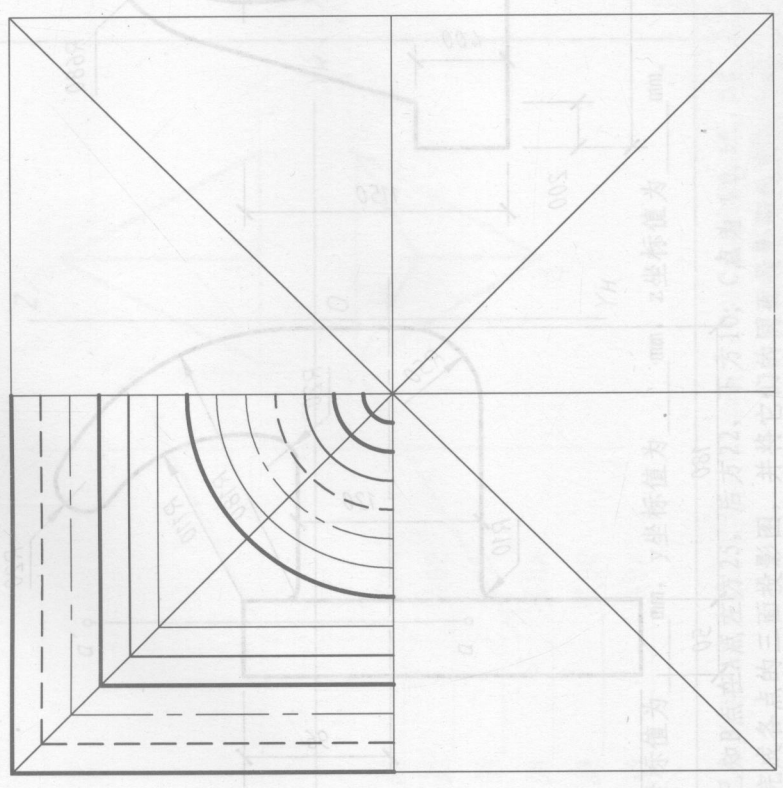
班级

学号

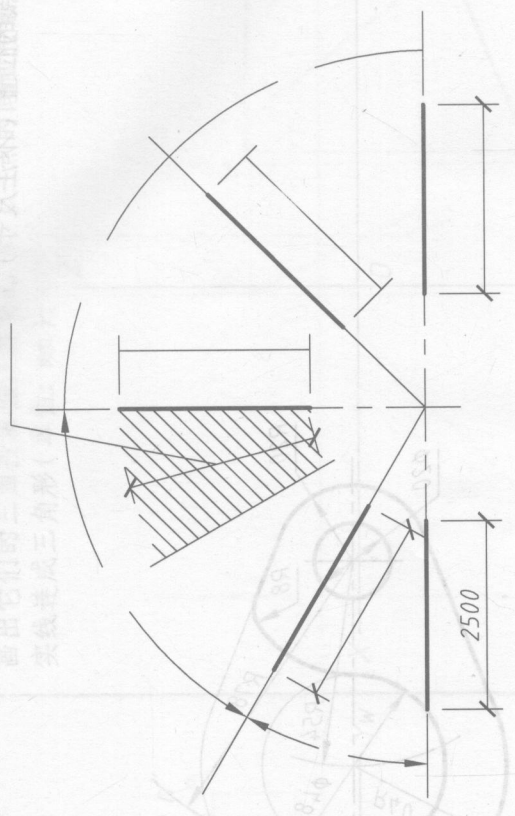
姓名

图章

1. 图线练习——画全下列图形。

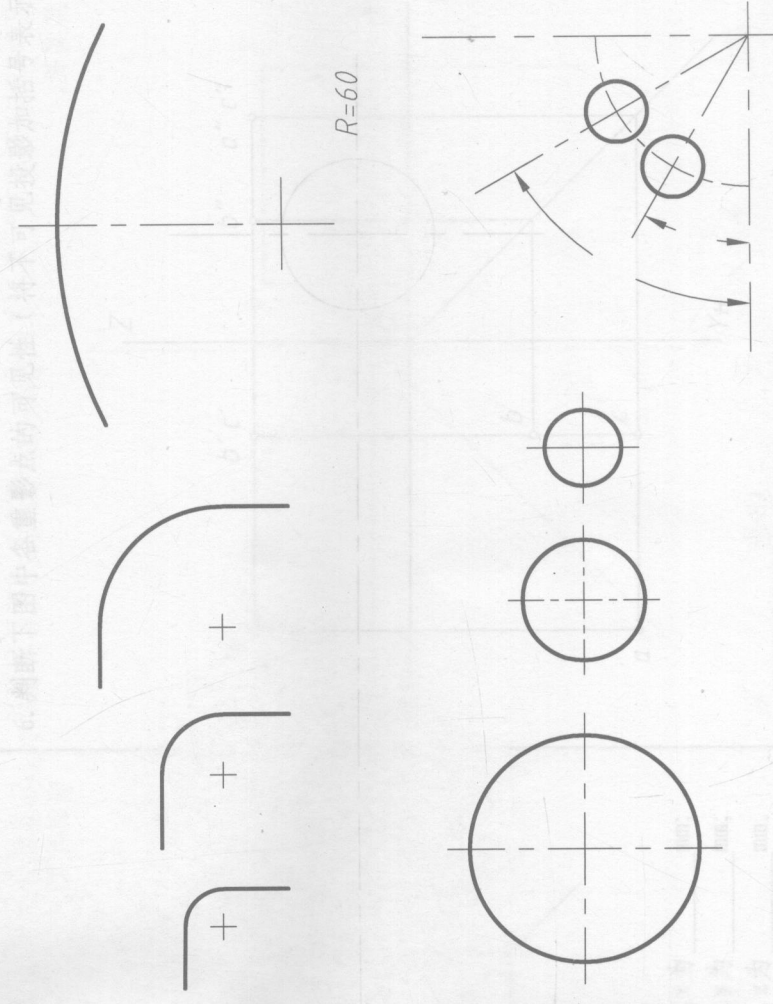


2. 补全下图中缺少的尺寸要素和比例。

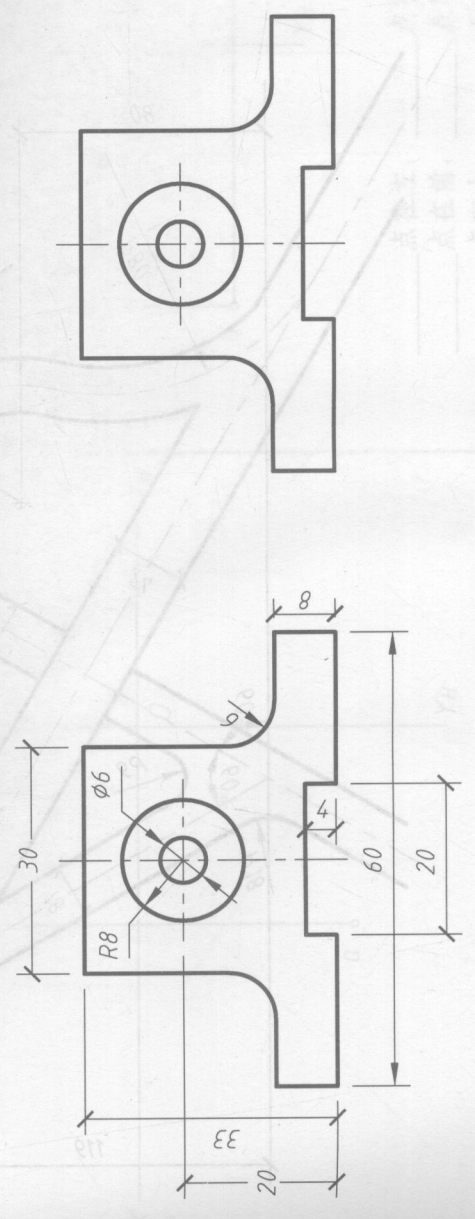


比例 1:

3. 标注下图中的半径、直径、角度尺寸。



4. 分析左图尺寸标注的错误，在右图中按正确的方法注出。



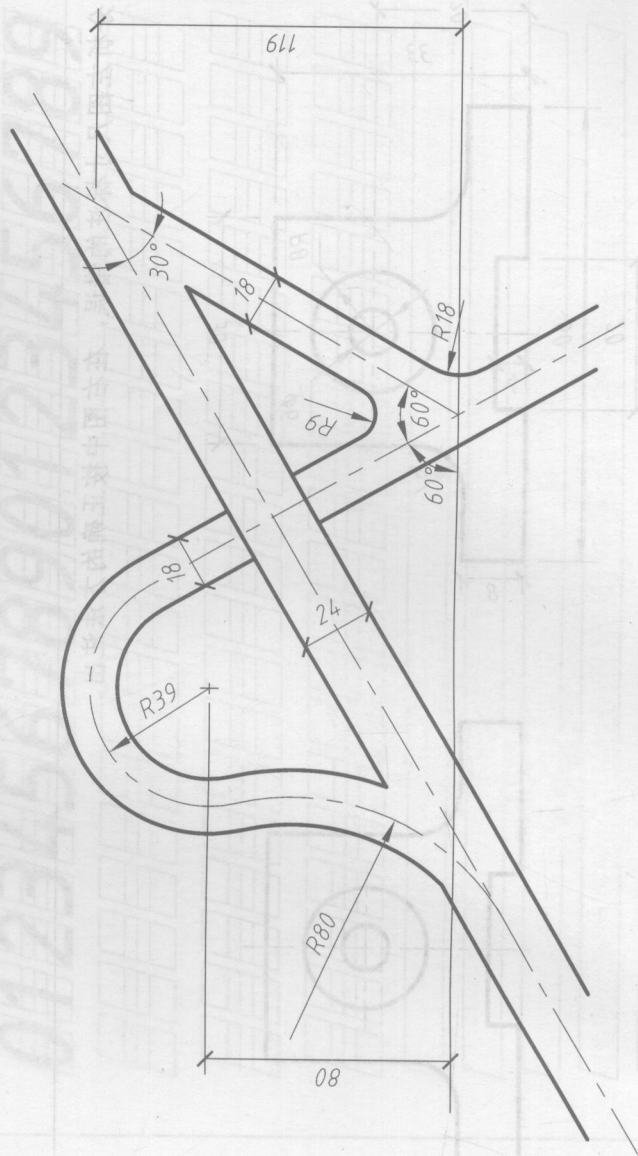
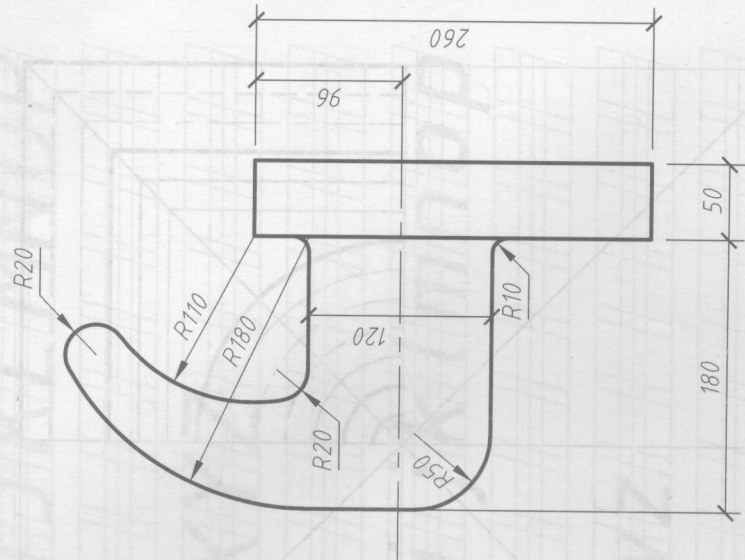
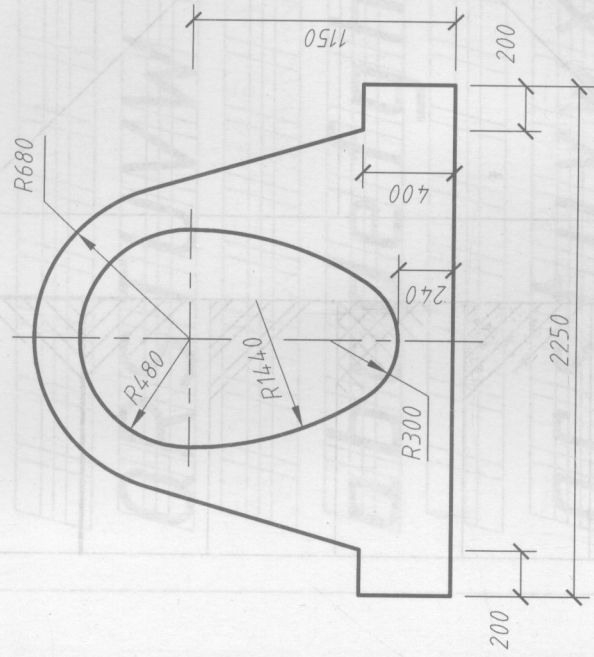
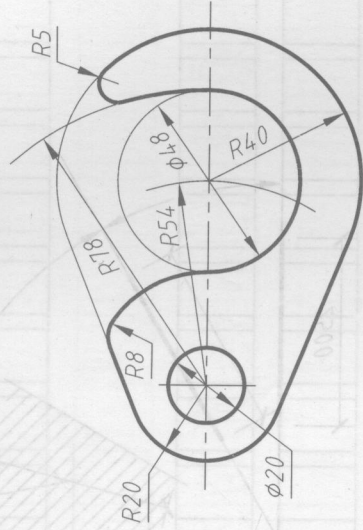
几何作图

学号

姓名

1

2. 在下图中选取1或2个图形，用适当的比例画在横放的A3图纸上，并标注尺寸（图名：平面图形）。



第二章 点、直线、平面的投影

姓名	学号	班级
----	----	----

1. 写出A点的x、y、z坐标值。

x坐标值为 ____ mm, y坐标值为 ____ mm, z坐标值为 ____ mm.

2. 求作M、N两点的第三投影。

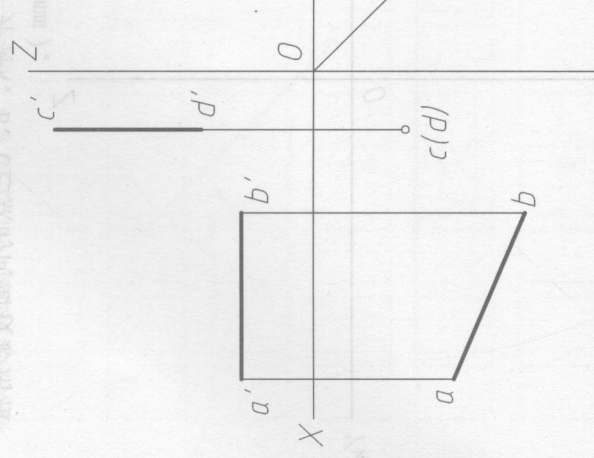
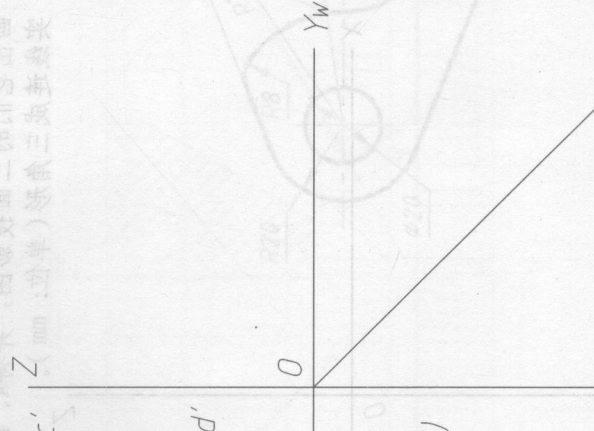
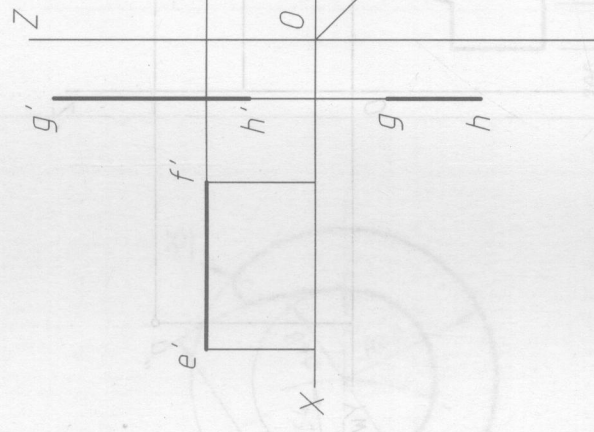
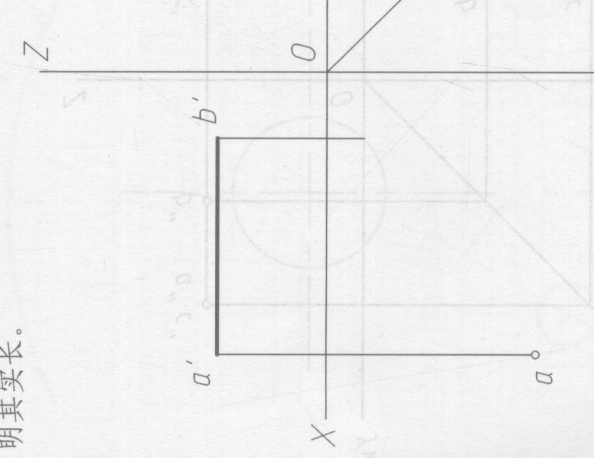
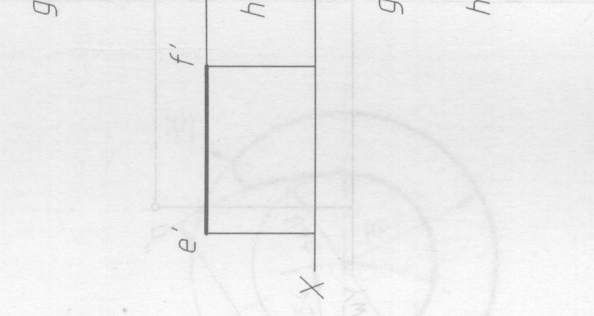
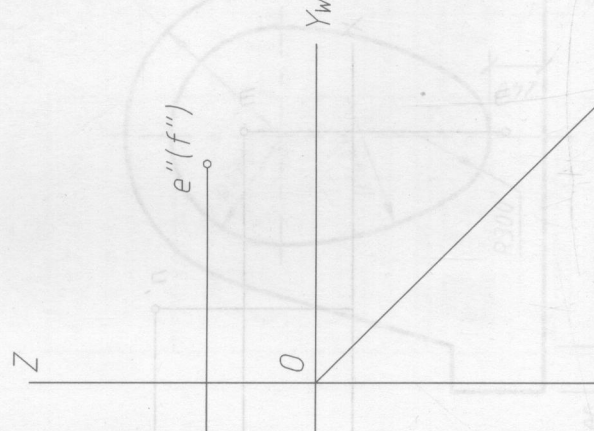
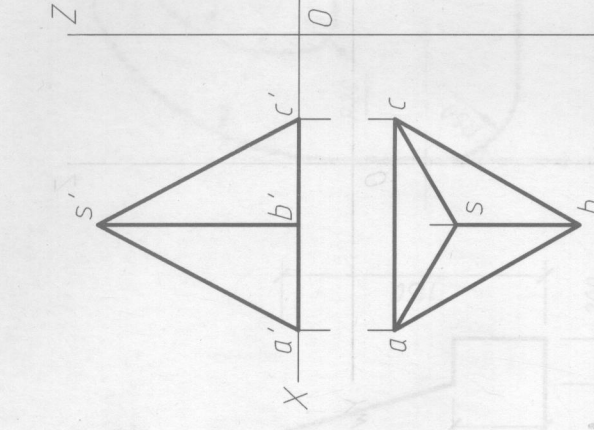
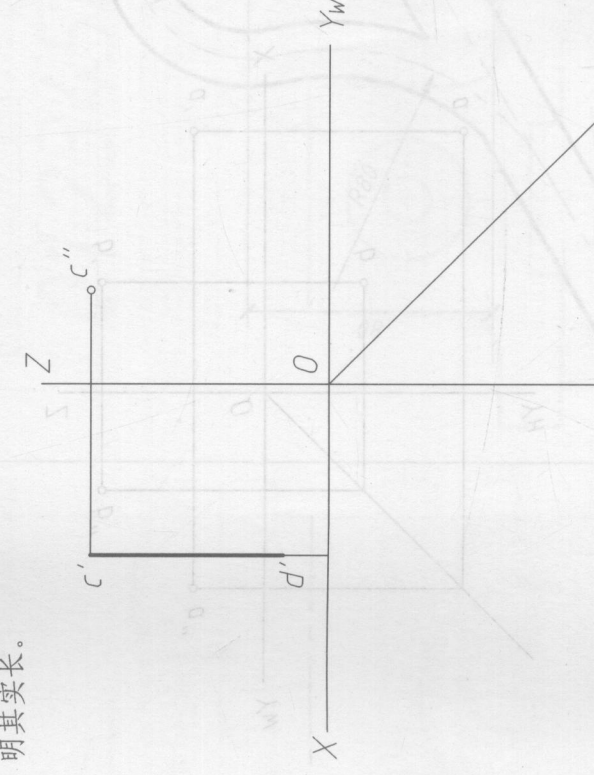
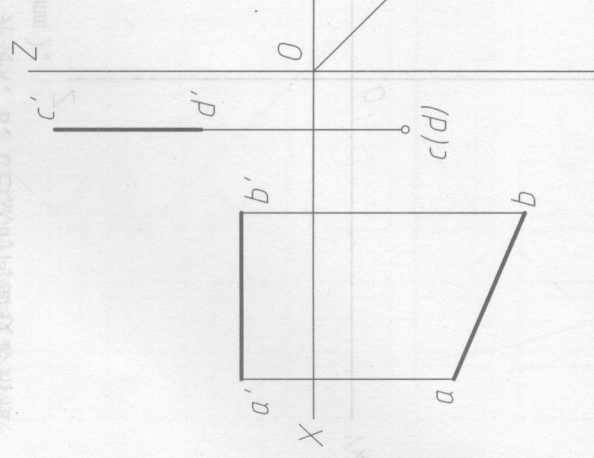
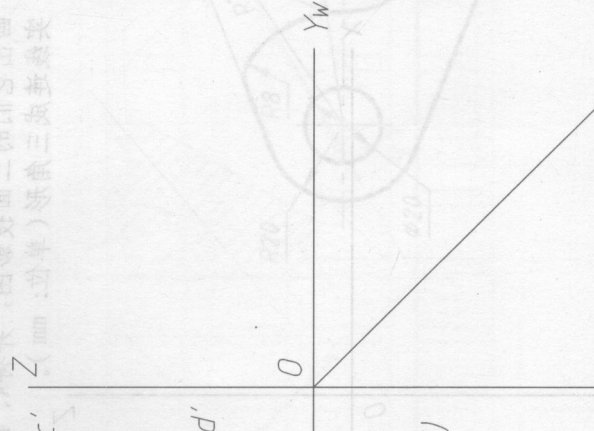
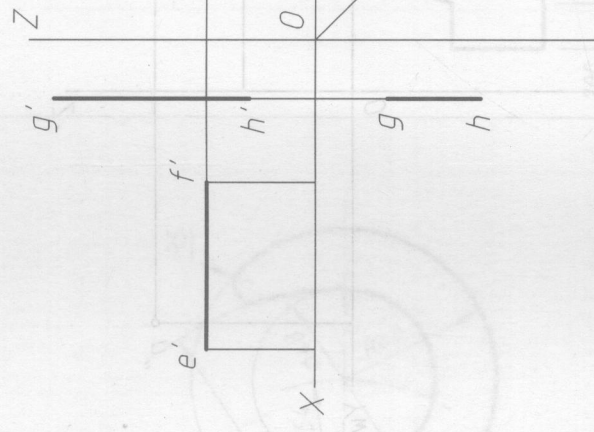
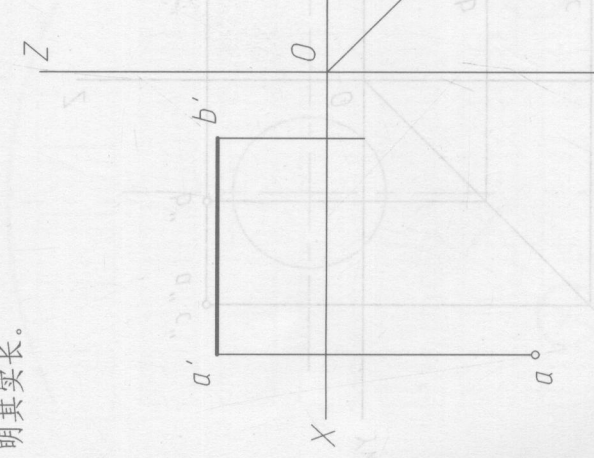
3. 已知点A(3, 15, 25)、B(20, 20, 0)、C(25, 0, 0), 试画出它们的三面投影图, 并将A、B、C三点的同面投影用粗实线连成三角形(单位: mm)。

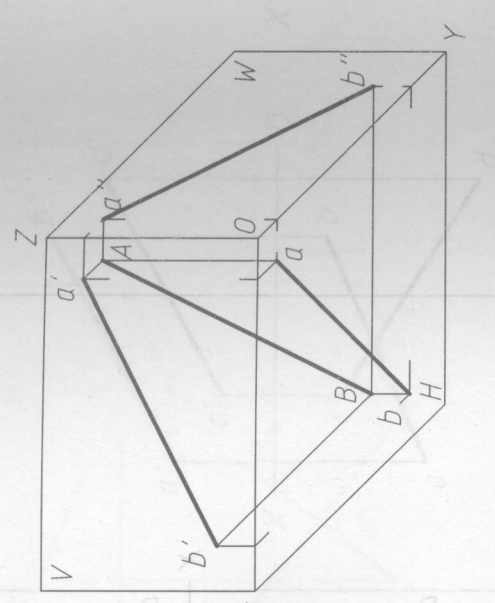
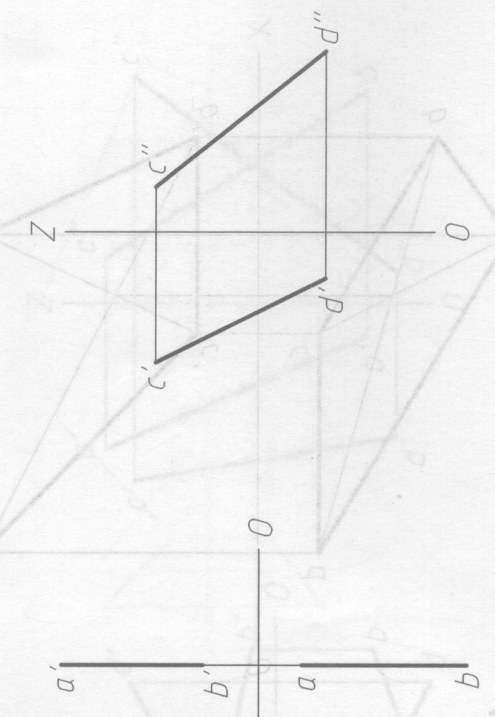
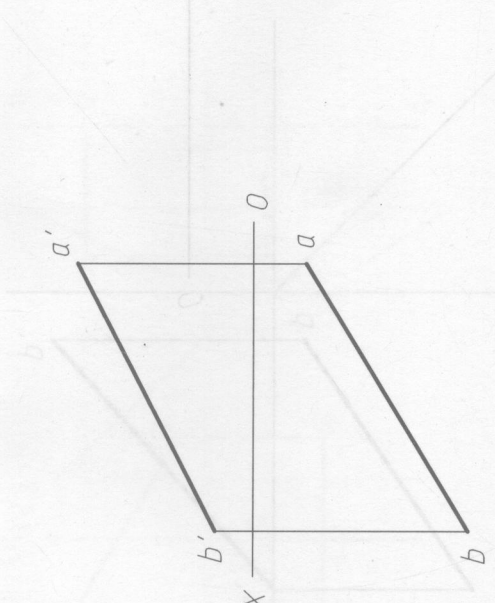
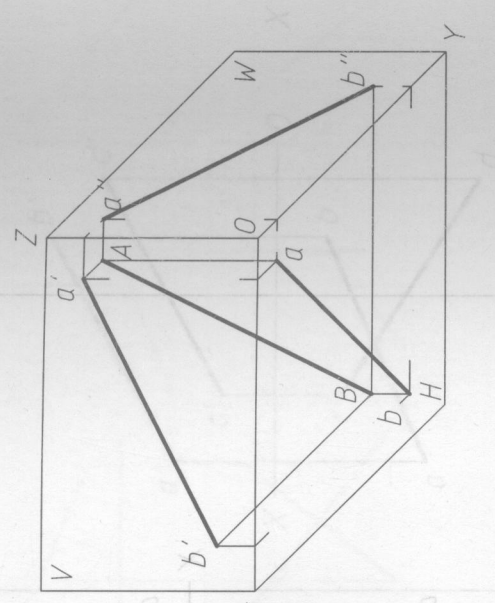
4. 已知B点在A点左方25, 后方22, 下方10; C点为(0, 15, 0)。试完成各点的三面投影图, 并将它们的同面投影用粗实线连成三角形(单位: mm)。

5. 比较A、B两点的相对位置, 并量出坐标差。

____ 点在左, ____ 点在右, Δx 为 ____ mm;
____ 点在前, ____ 点在后, Δy 为 ____ mm;
____ 点在上, ____ 点在下, Δz 为 ____ mm.

6. 判断下图中各重影点的可见性(将不可见投影加括号表示)。

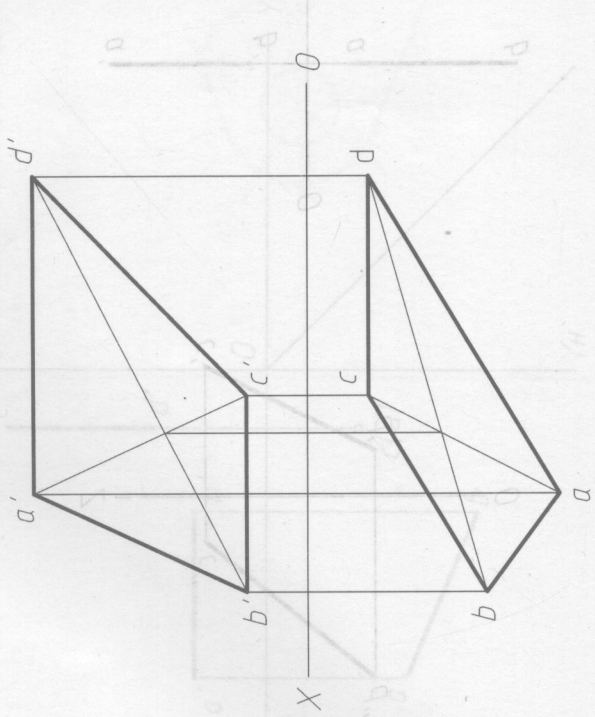
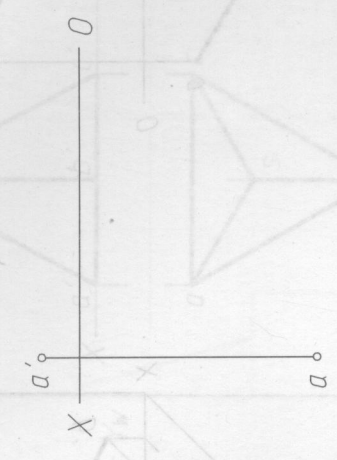
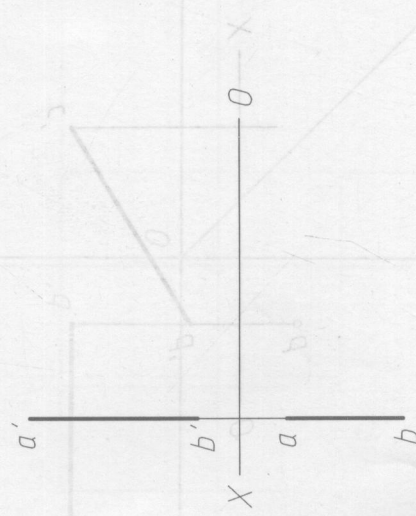
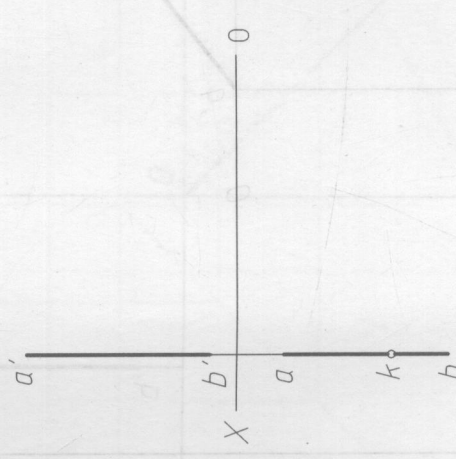
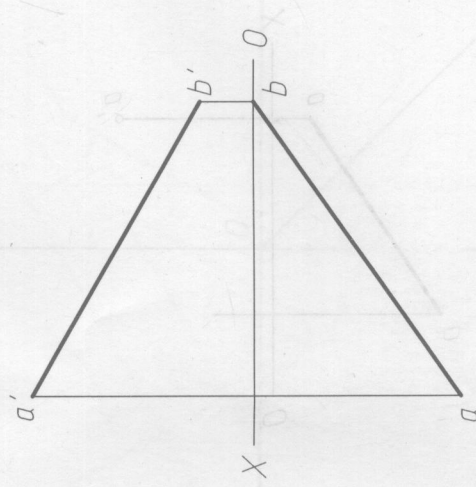
第二章 点、直线、平面的投影	点的投影	直线的投影	平面的投影	姓名	学号	班级	作业内容
1. 完成直线AB与CD的W面投影并填空。				AB是_____线	CD是_____线		4. 已知AB与V面成30°角，方向向后，完成其H、W面投影并注明其实长。  AB是_____线
2. 完成直线EF与GH的H、W面投影并填空。				EF是_____线	GH是_____线		5. 直线CD与H面成60°角，方向向前，完成其H、W面投影并注明其实长。  CD是_____线
3. 求三棱锥的W面投影，判别各直线与投影面的相对位置。				SA是_____线	SB是_____线	SC是_____线	6. 已知正平线MN，MN = 35mm，γ = 60°，作出其三面投影。  AB是_____线 BC是_____线 AC是_____线

第二章 点、直线、平面的投影	直线的投影 (二)	班级	学号	姓名	点	章二第
	1. 在右侧直观图上画出 α、β、γ 角，并在投影图上求线段AB的实长及 α、β 角的实形。 					
	2. 求各线段实长，AB的 α、β 角和CD的 β、γ 角。 					
	3. 已知线段AB对H面的倾角 α 为 30°，试完成其投影。 					
	4. 已知线段CD的实长为 35mm，试完成其投影。 					

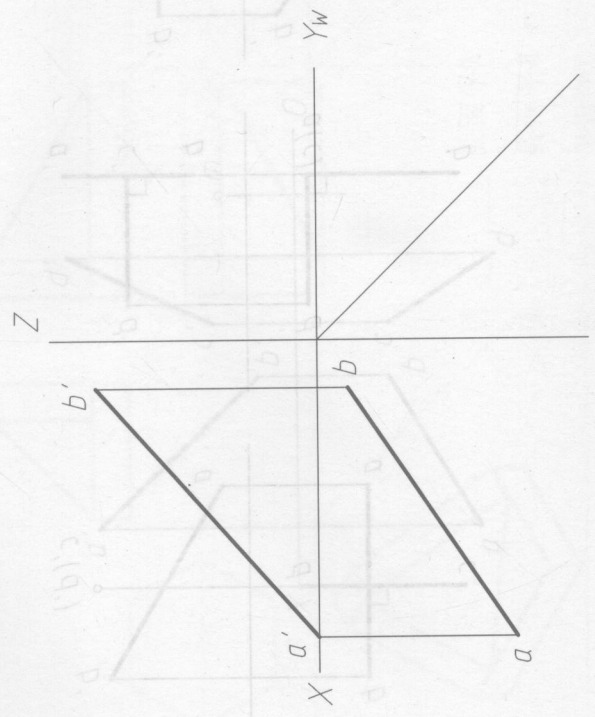
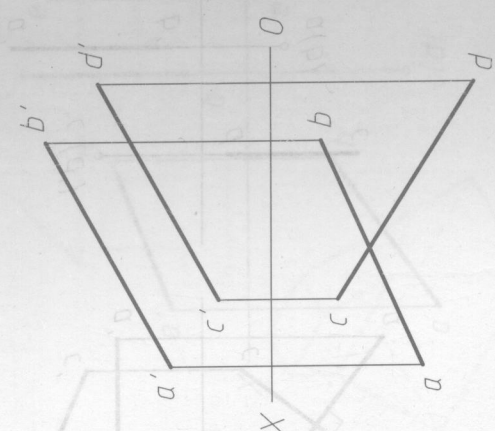
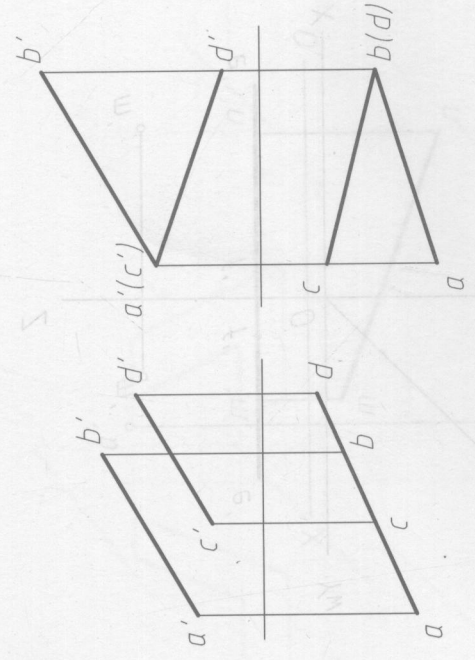
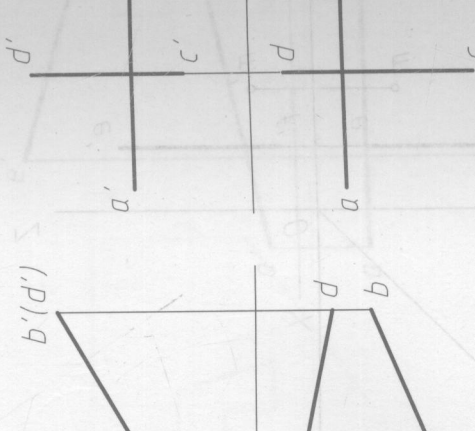
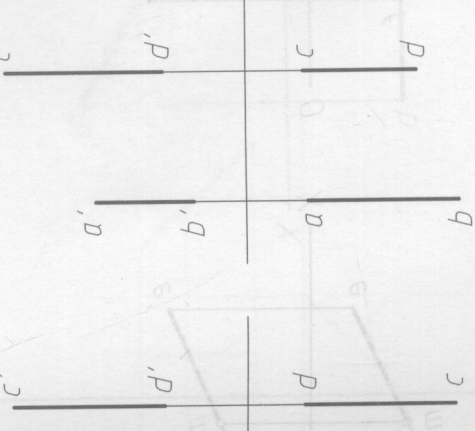
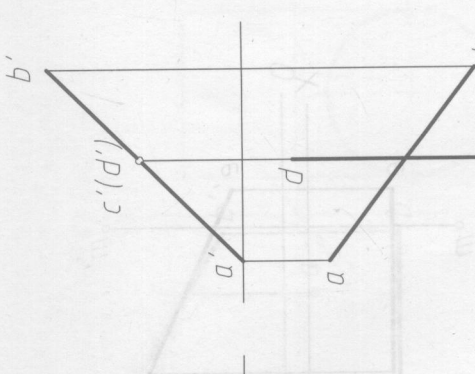
本题有 解

本题有 解

本题有 解

第二章 点、直线、平面的投影 (三)	班级	学号	姓名	章二第
1. 求平面四边形ABCD的实形 (画在右侧空白处)。 	2. 已知线段AB的实长为40 mm, α 为 30°, β 为 45°, 试完成其投影。 	3. 求已知线段AB上的点C的投影, 使 $AC:CB=1:2$。 	4. 求AB线段上点K的正面投影。 	5. 求AB线上点C的投影, 使 $AC=20\text{ mm}$。 

本题有_____解

第二章 点、直线、平面的投影				直线的投影 (四)		班级	学号	姓名	点	章二第
1. 在AB线上求一点K, 使点K与V、H面等距。										
2. 标出线段AB、CD的重影点, 并判别其可见性。										
3. 判断直线AB、CD的相对位置 (平行、相交、交叉) 。其投影。										
4. 已知矩形ABCD的顶点C在H线上, 完成其投影。										
5. 已知矩形ABCD的顶点C在H线上, 完成其投影。										
6. 菱形ABCD, 已知其一边AB的投影, 完成其投影。										

第二章 点、直线、平面的投影 (五) 投影

班级

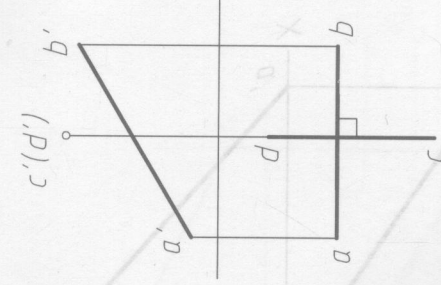
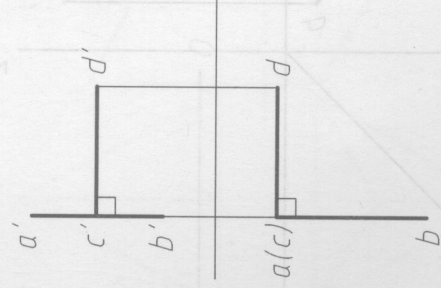
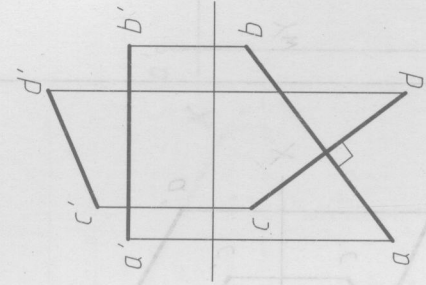
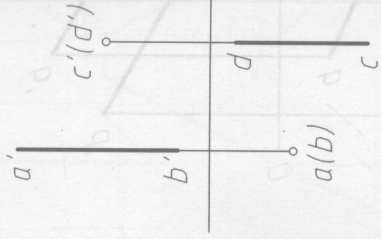
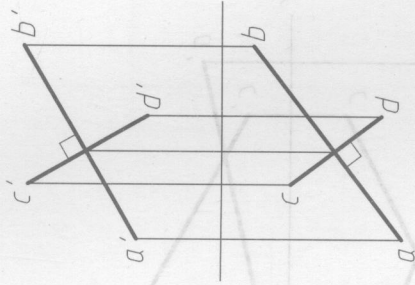
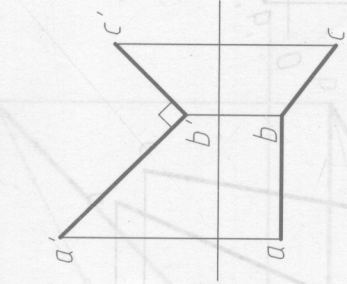
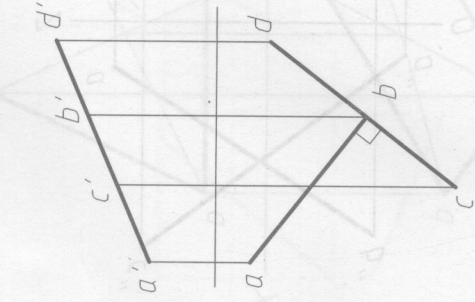
学号

姓名

章二第

1. 判断两直线的相对位置 (相交、交叉、垂直相交、垂直交叉)。

1. 判断两直线的相对位置 (相交、交叉、垂直相交、垂直交叉)。

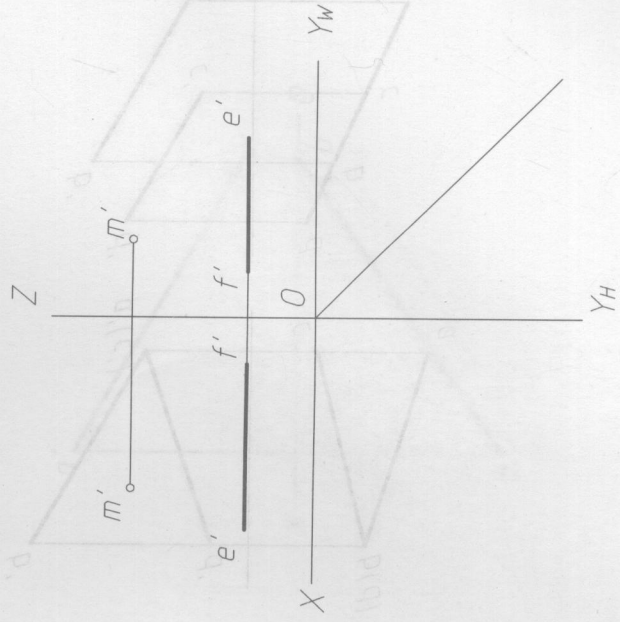
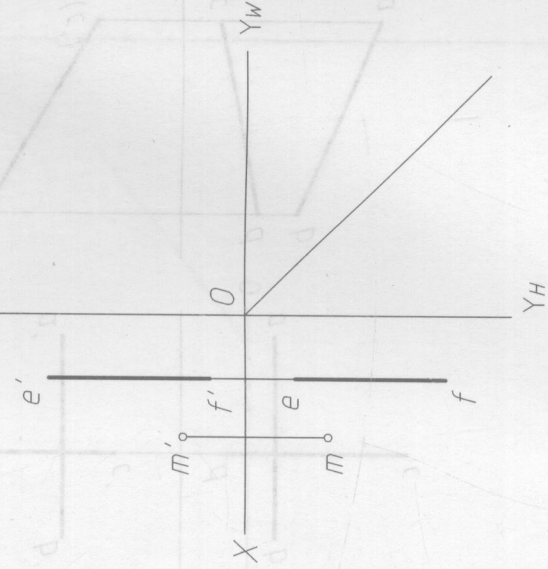
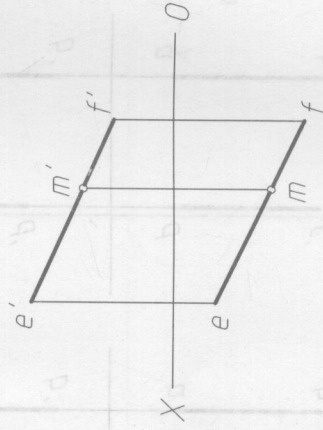
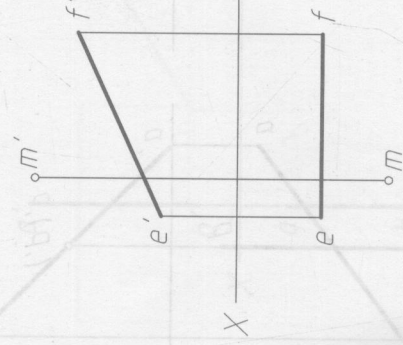


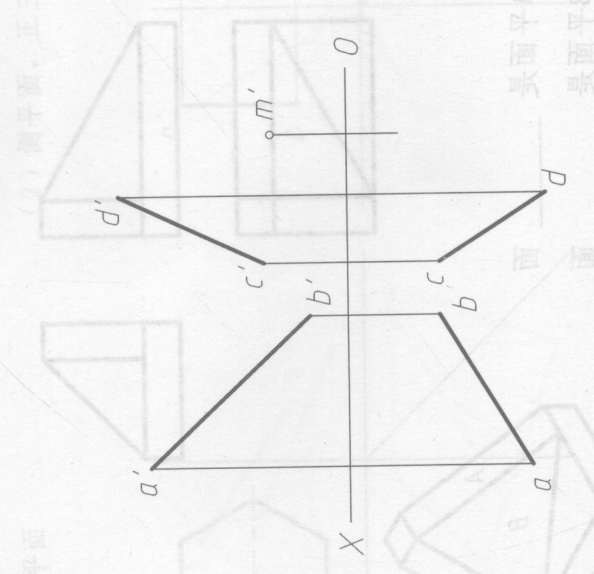
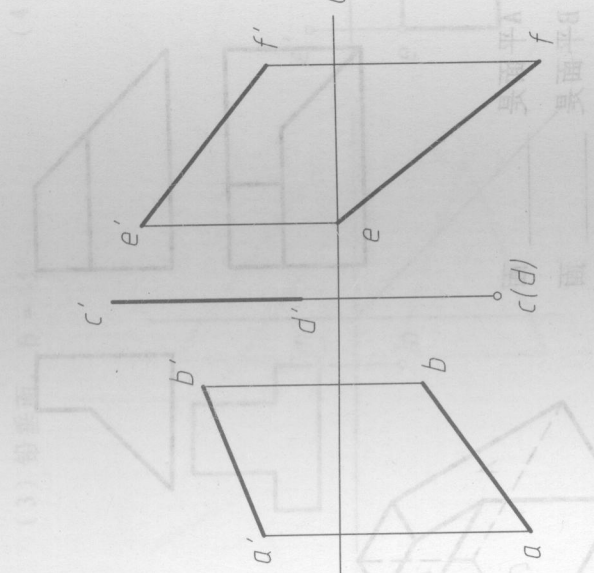
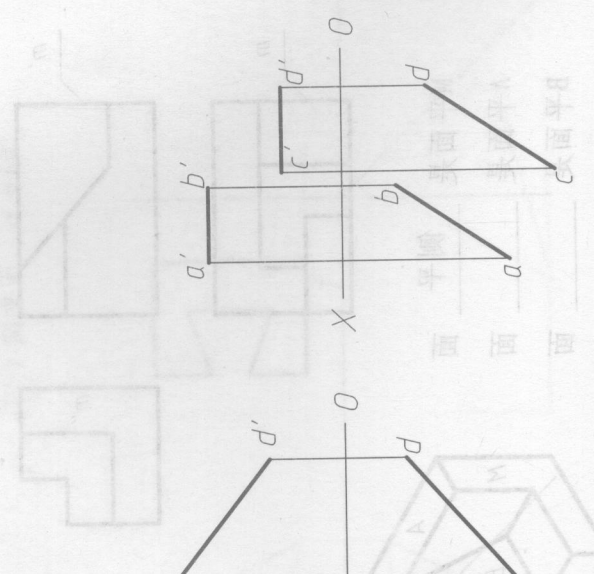
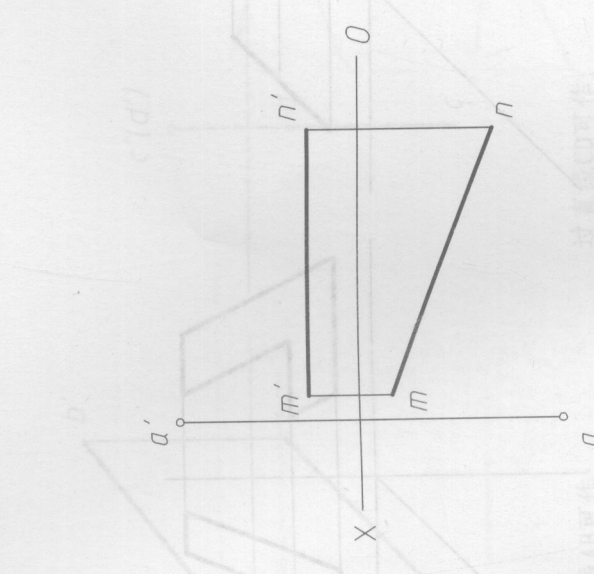
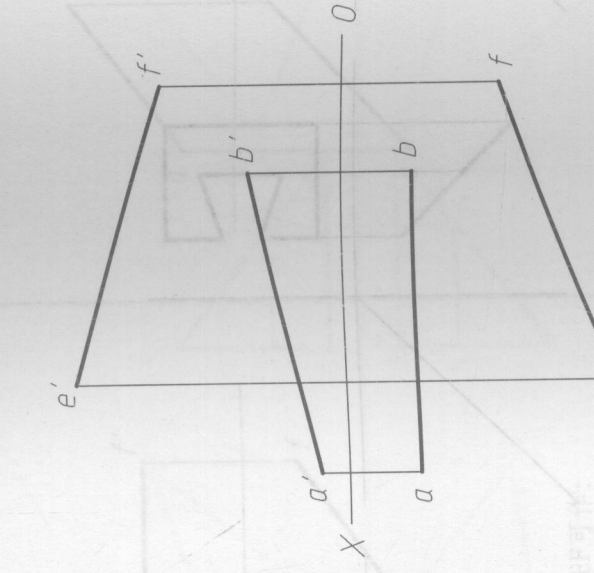
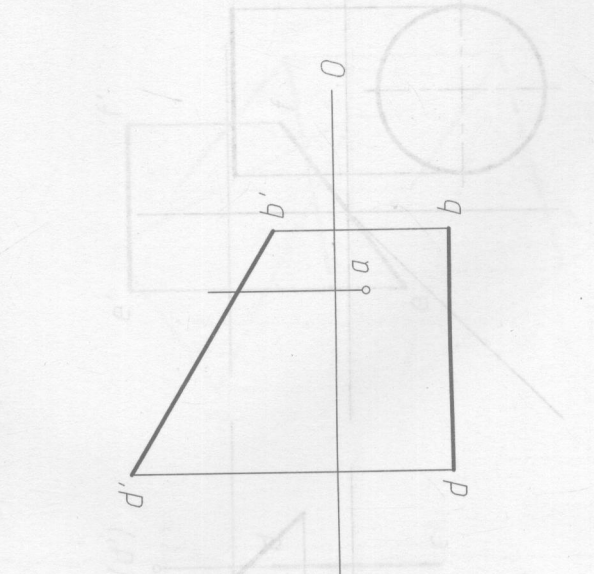
2. 过点M作直线MN与直线EF垂直相交。

1. 求AB的投影。

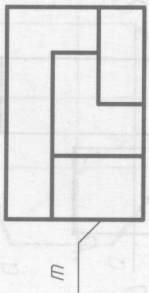
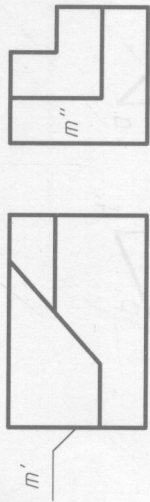
1. 求AB的投影。

1. 求AB的投影。

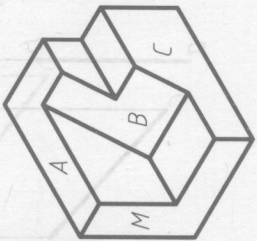


第二章 点、直线、平面的投影 (六)	班级	学号	姓名	章二第
1. 作直线MN与AB平行，与CD相交。 	2. 作直线MN与AB平行，与CD、EF相交。 	3. 作两直线的公垂线，并求出两直线的距离实长。 		
4. 等腰直角三角形ABC，直角边BC在直线MN上，试完成其投影。 	5. 已知矩形ABCD的顶点C在EF线上，试完成其投影。 	6. 菱形ABCD，已知其一条对角线BD，试完成其投影。 		

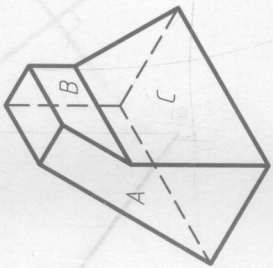
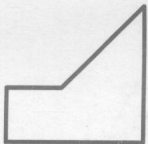
1. 按图示方法标出轴测图中平面A、B、C的投影，并判别它们对投影面的相对位置。



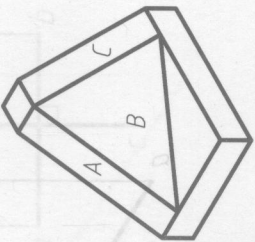
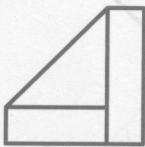
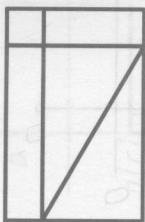
M平面是 _____ 面
A平面是 _____ 面
B平面是 _____ 面
C平面是 _____ 面



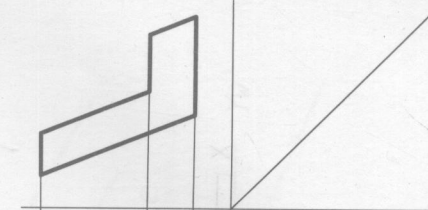
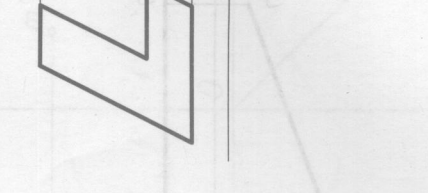
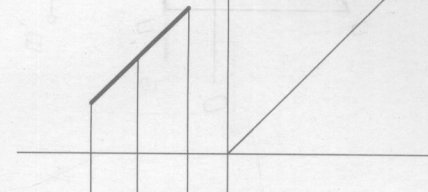
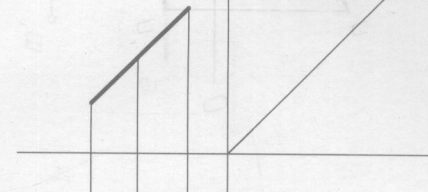
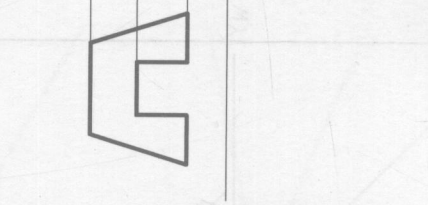
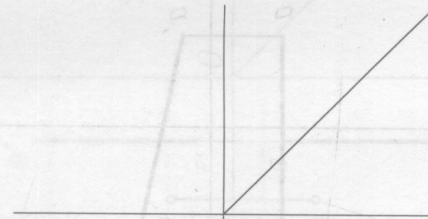
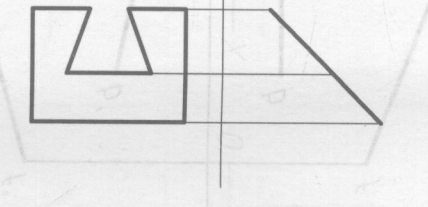
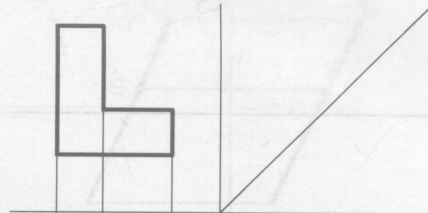
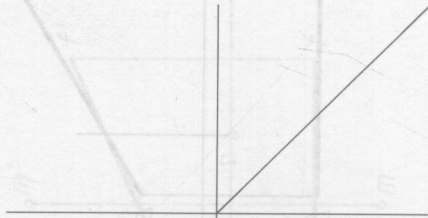
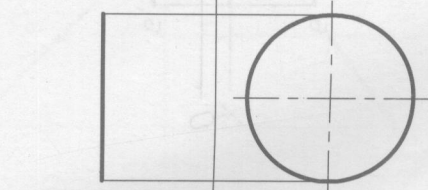
A平面是 _____ 面
B平面是 _____ 面
C平面是 _____ 面



A平面是 _____ 面
B平面是 _____ 面
C平面是 _____ 面



2. 画出下列平面的第三投影，并判别其与投影面的相对位置，标出平面的实形及倾角（可能情况下）。



_____ 面

_____ 面

_____ 面

_____ 面

_____ 面