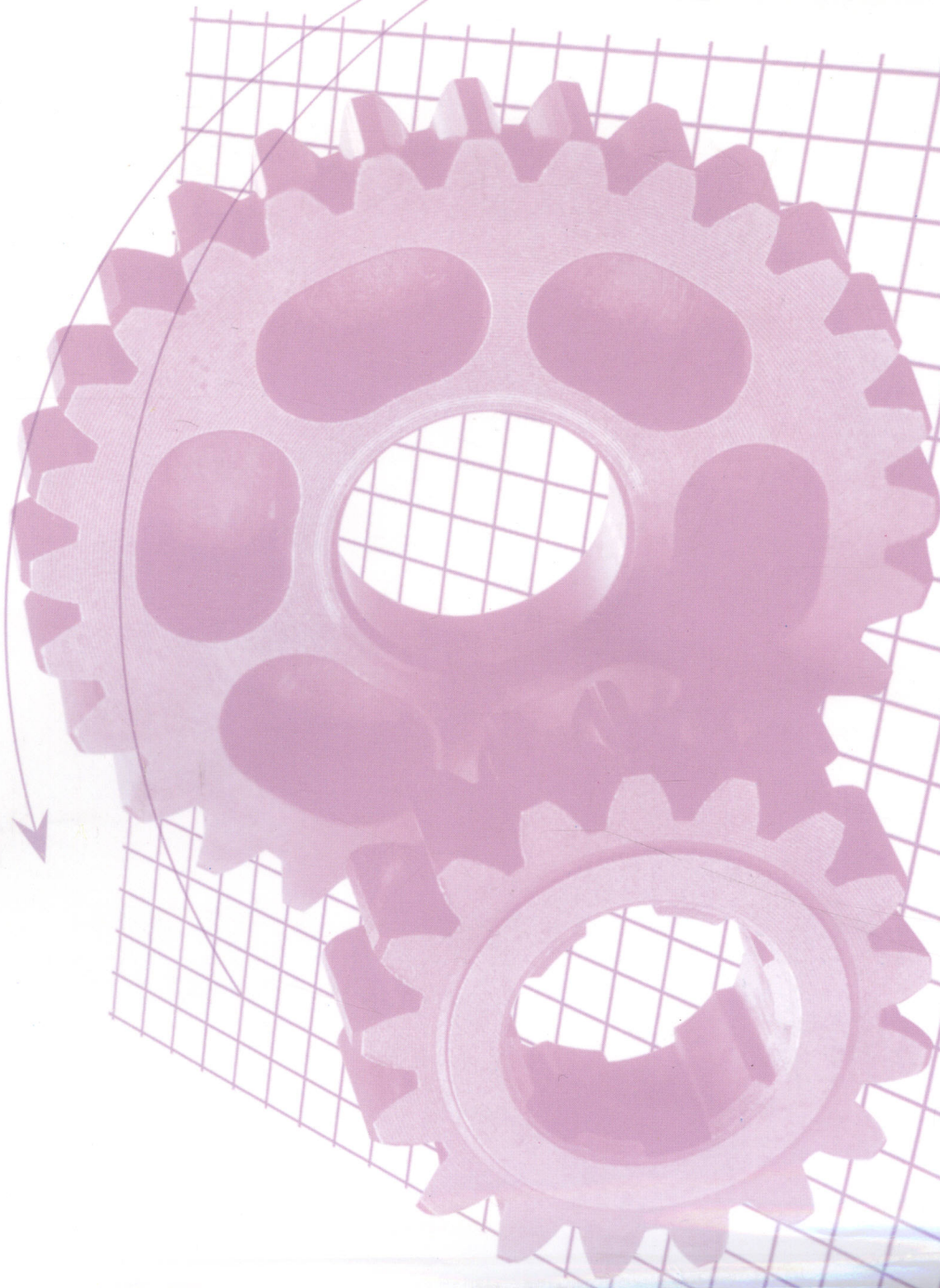


21 世纪高等院校教材

工程制图 习题集

主编 杨晓冬 孙 锐

 科学出版社
www.sciencep.com





21 世纪高等院校教材

工程制图习题集

主 编 杨晓冬 孙 锐
副主编 郭晓兰 李广明

科学出版社

（材料）类图书出版 北京

内 容 简 介

本习题集为《工程制图》(科学出版社,李广明、郭晓兰主编)的配套教材。习题集共分九章,主要内容有:制图基本知识;点、直线、平面的投影;立体的投影;组合体;轴测图;机件常用的表达方法;标准件与常用件;零件图;装配图。

本教材可作为高等学校非机械类各专业 50~70 学时工程制图课程的教材,也可供业余大学、高职高专等学校的师生及工程技术人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

工程制图习题集 / 杨晓冬, 孙锐主编. — 北京: 科学出版社, 2006
(21 世纪高等院校教材)

ISBN 7-03-016896-8

I. 工... II. ①杨... ②孙... 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(2006)第 010479 号

责任编辑: 马长芳/责任校对: 张怡君

责任印制: 黄晓靖/封面设计: 耕者设计工作室

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

新蕾印刷厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

2006 年 3 月第 一 版 开本: 787×1092 1/8

2006 年 3 月第一次印刷 印张: 14 1/2

印数: 1—4 000 字数: 166 000

定价: 20.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换〈环伟〉)

前言

本习题集是根据教育部颁布的高等学校工科本科“画法几何及机械制图课程教学基本要求”及“工程制图基础课程教学基本要求”，结合多年的教学与教改经验编写而成。

本习题集与《工程制图》(科学出版社,李广明、郭晓兰主编)一书同时出版,配套使用。本习题集内容的编排顺序与教材的顺序一致,各章均以基本题为主,辅以适当程度的综合练习题,适于目前本科工科院校非机械类50~70学时工程制图课程的教学使用。

本习题集采用了我国最新颁布的《技术制图》与《机械制图》国家标准,全部由计算机生成,确保图形清晰准确。

参加本习题集编写的有:李广明(第1章、第9章);郭晓兰(第2章、第7章);杨晓冬(第3章、第5章、第8章);孙锐(第4章、第6章)。

本习题集由长春工业大学杨晓冬、孙锐主编,郭晓兰、李广明任副主编。

在编写过程中,参考了国内众多的同种类型习题集,在此向有关作者

致谢!

由于我们水平有限,书中错误在所难免,希望读者批评指正。

编者

2006年1月

目 录

前言

第 1 章 制图的基本知识	1
第 2 章 点、直线、平面的投影	6
第 3 章 立体的投影	12
第 4 章 组合体的视图及尺寸注法	19
第 5 章 轴测图	27
第 6 章 机件常用的表达方法	29
第 7 章 标准件和常用件	40
第 8 章 零件图	45
第 9 章 装配图	50

1-1 字体练习

(1) 长仿宋字

工	程	制	图	国	家	标	准	机	械	技	术	长	仿	宋
尺	寸	比	例	螺	栓	垫	圈	键	销	轴	承	齿	轮	弹
簧	表	面	粗	糙	度	公	差	配	合	材	料	钢	铜	铝

支	架	手	柄	端	盖	箱	体	盘	套	倒	角	退	刀	槽	序	号	名	称
备	注	专	业	班	级	审	核	剖	切	断	旋	转	测	量	装	固	定	块

(2) 字母和数字

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

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

α β γ δ θ λ μ σ ω I II III IV V VI VII VIII IX

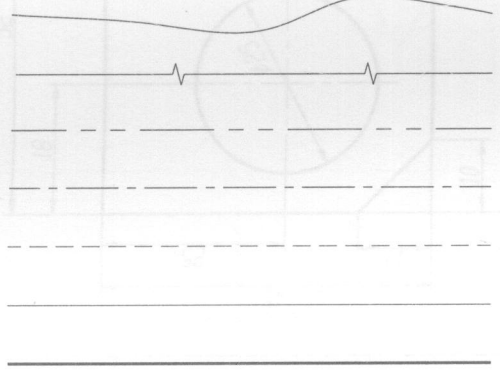
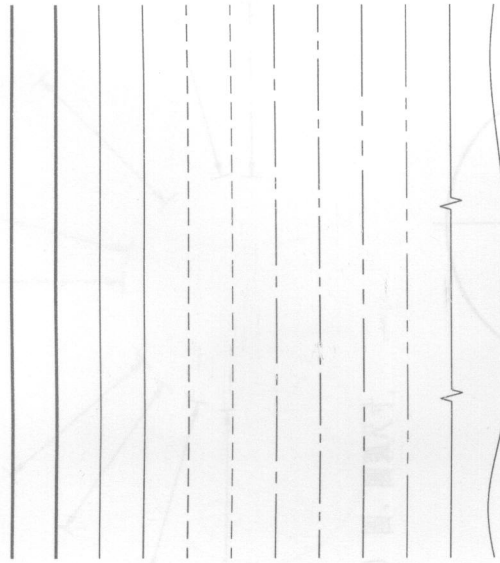
班级:

学号:

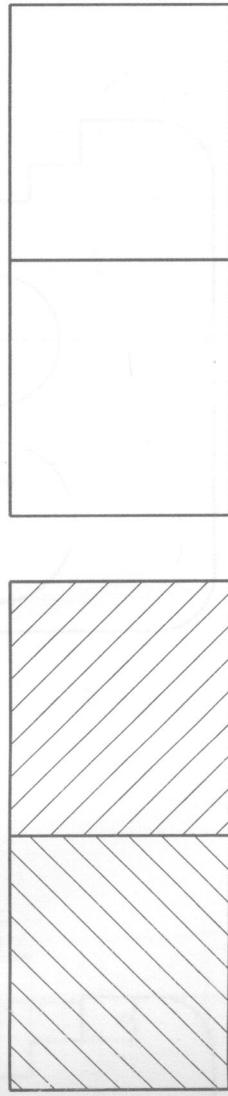
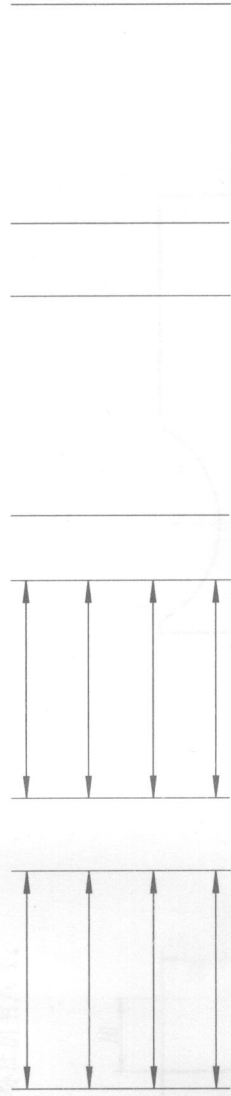
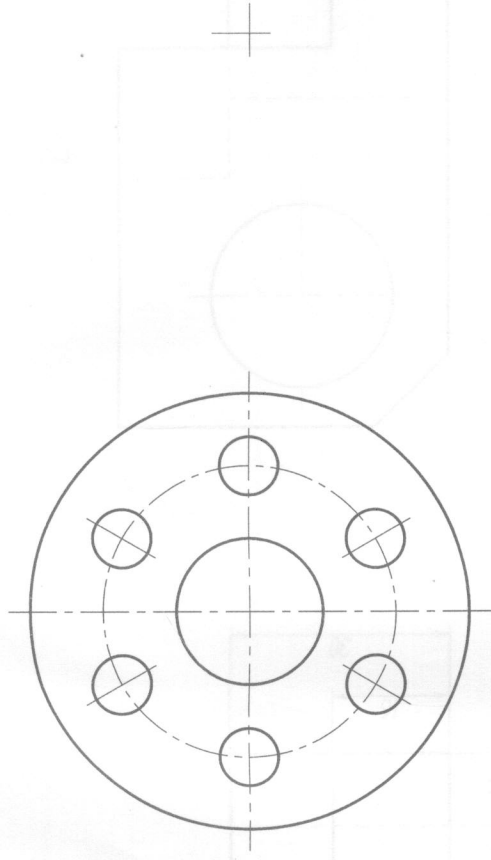
姓名:

1-2 图线练习

(1) 在下面指定位置抄画图线。



(2) 在右面指定位置抄画图形。



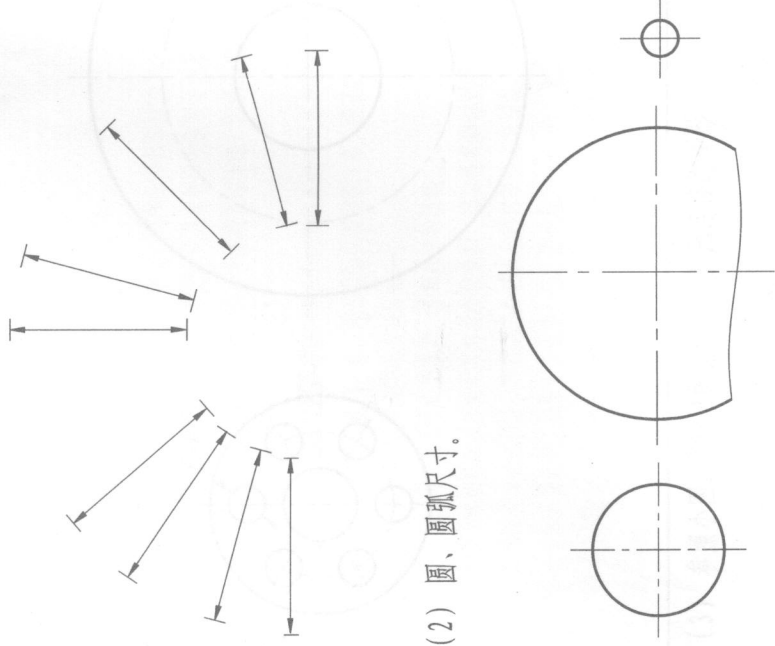
班级:

学号:

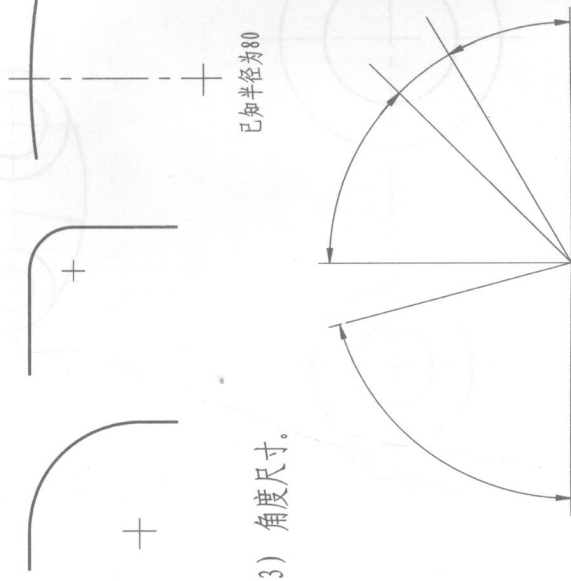
姓名:

1-3 尺寸标注

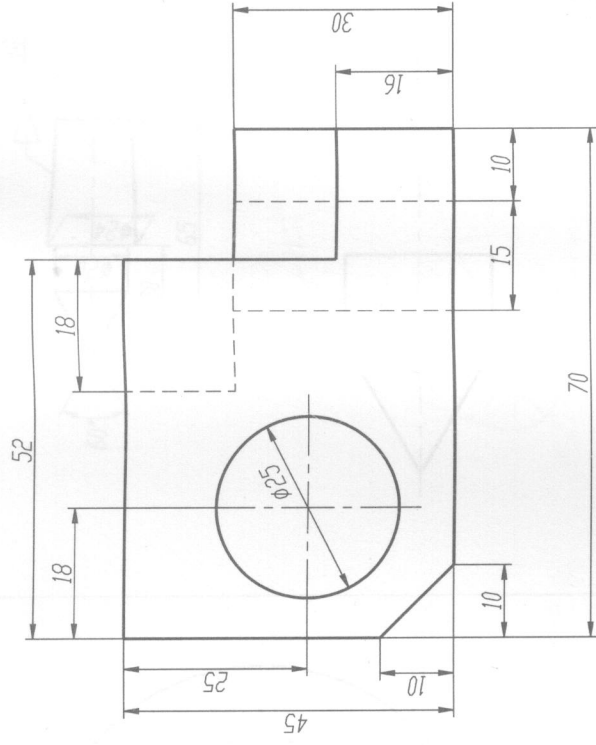
(1) 线性尺寸。



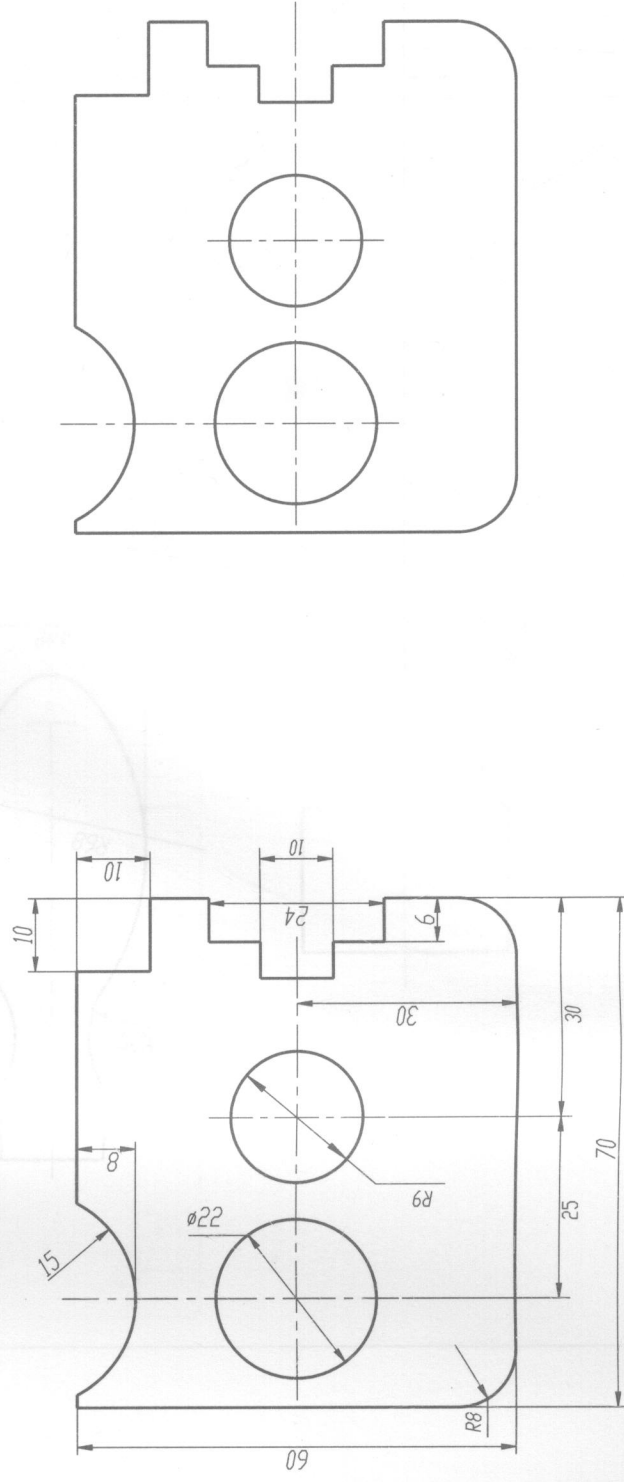
(3) 角度尺寸。



(4) 参照左图抄注右图的尺寸。

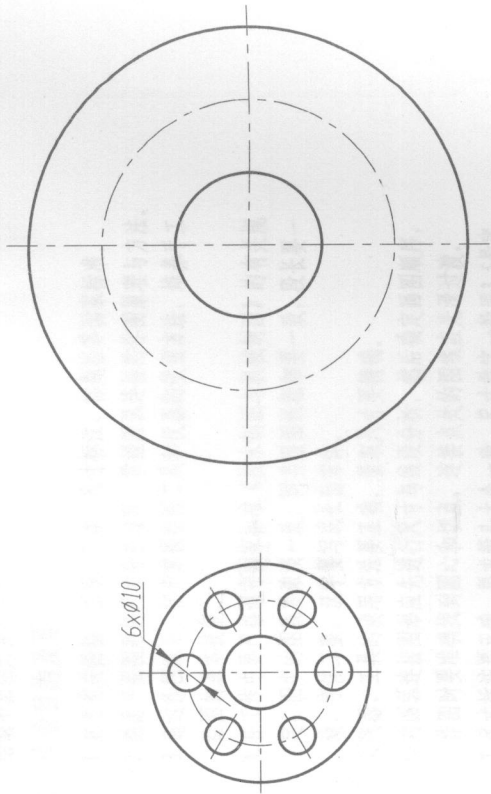


(5) 分析左图尺寸标注中的错误, 在右图上正确标注所有尺寸。

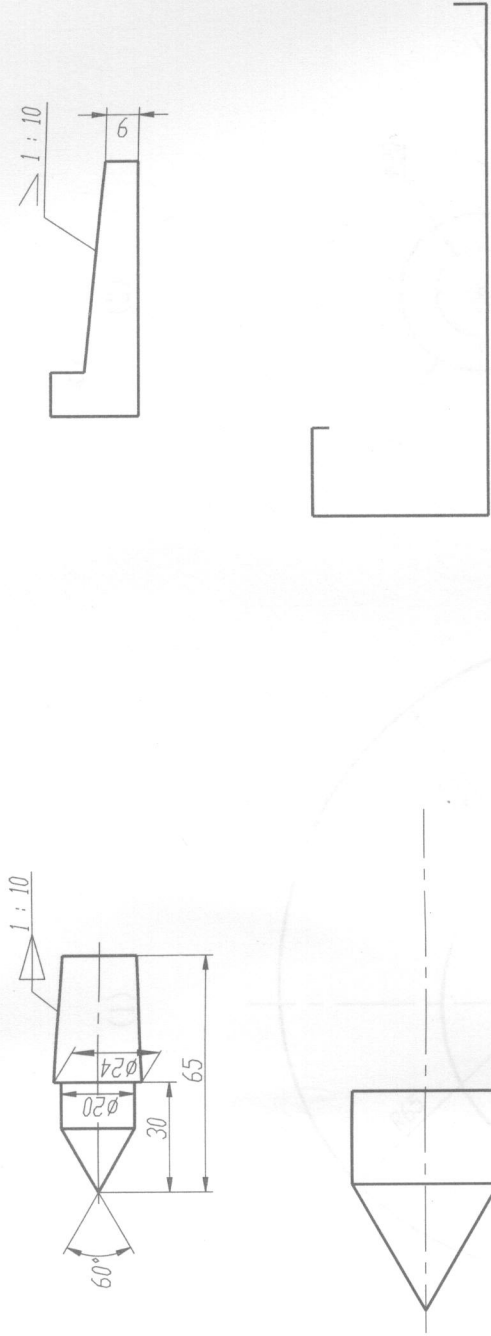


1-4 几何作图

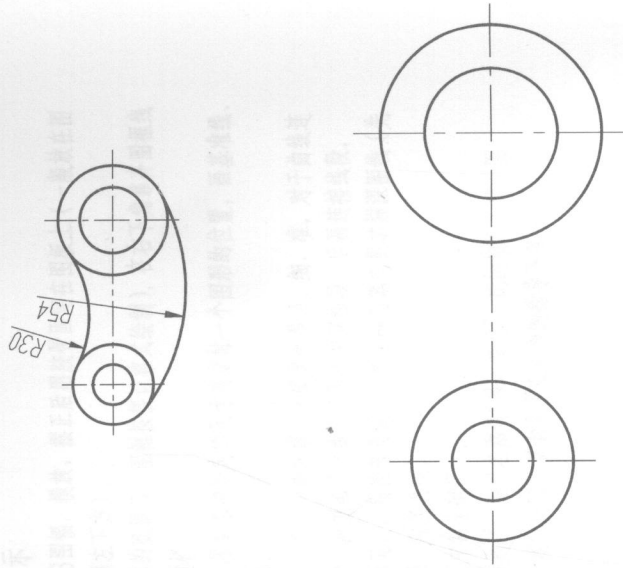
(1) 参照小图, 用1:1的比例完成右图。



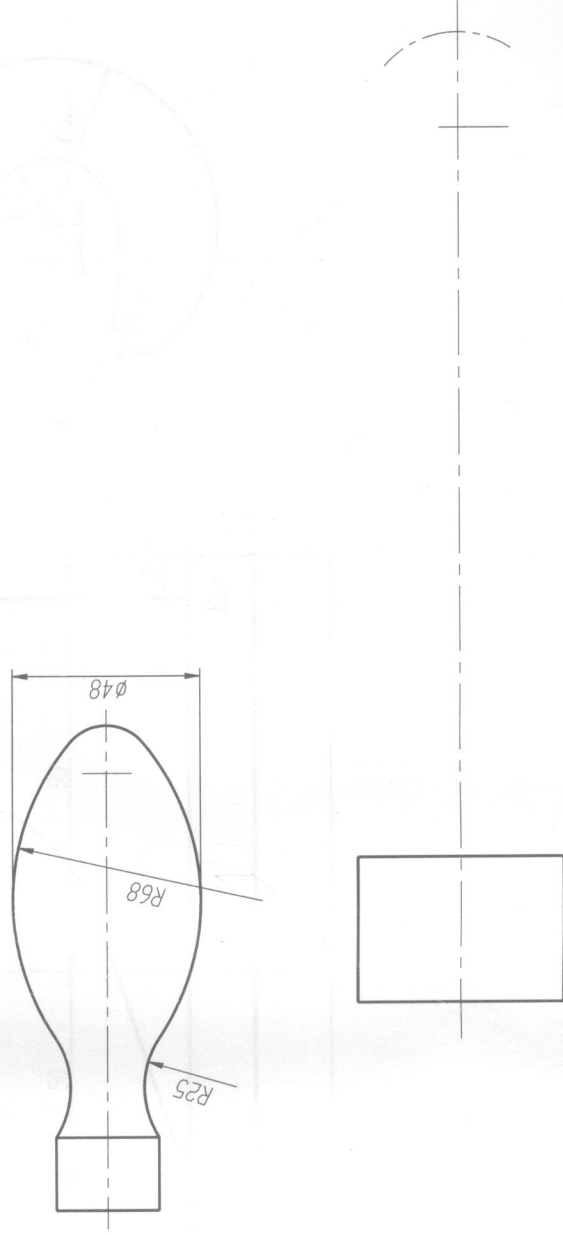
(2) 参照小图, 用1:1的比例分别画全带有锥度和斜度的图形。



(3) 参照小图, 用1:1的比例画出圆弧连接的图形。



(4) 参照小图, 用1:1的比例画全手柄的图形。



班级:

学号:

姓名:

1-5 仪器图作业

一、作业内容

绘制平面图形并标注尺寸。

二、作业目的及要求

1. 熟悉有关图幅、图线、字体、尺寸标注、标题栏等国家标准。
2. 熟悉平面图形的尺寸分析过程，掌握圆弧连接的作图原理与方法。
3. 通过作图练习，初步掌握绘图工具和仪器的使用方法，培养手工绘图的基本技能。
4. 在工作中要严格遵守国家标准《技术制图与机械制图》的有关规定，图中的图线要浓淡一致，同类型图线粗细要一致，段长要一致，字体工整，汉字要写成仿宋体。
5. 仪器、工具的使用方法要正确，量取尺寸要精确。
6. 对圆弧连接图形应先进行尺寸与线段分析，然后确定画图顺序，作图时要准确找到圆心和切点，连接点处的图线应光滑过渡。
7. 尺寸标注要正确，要求箭头大小一致，尺寸数字一般用3.5号字。

三、作业时限

约4学时。

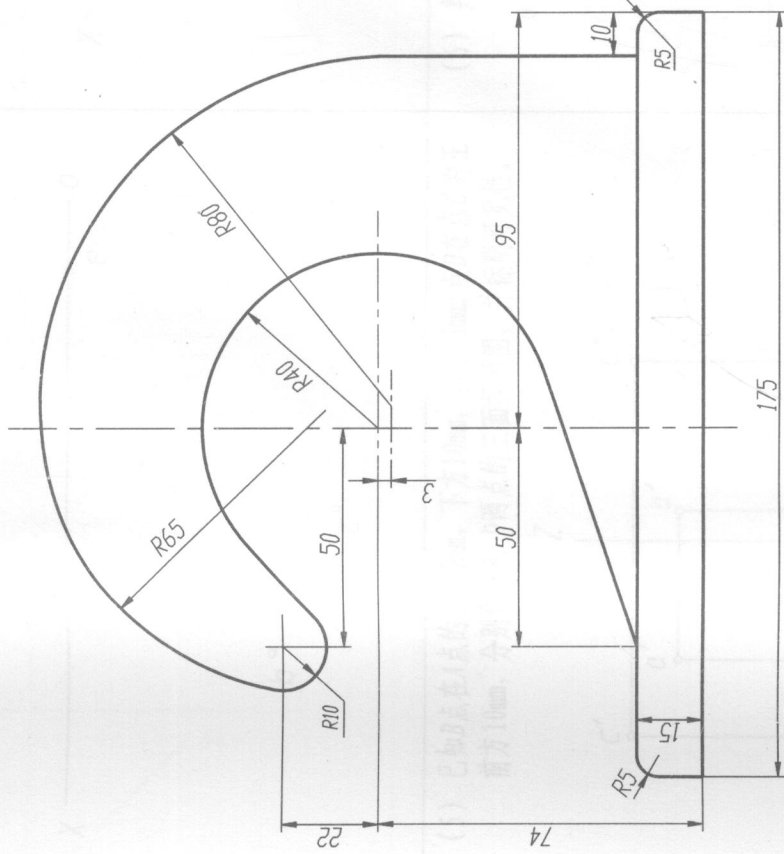
四、图名

基本练习。

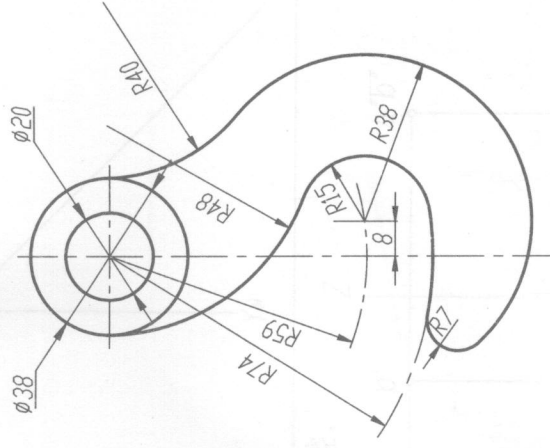
五、作业指示

1. 选用A3图幅，横放，摆正后用胶带固定在图板上（一般放在图板的偏左下方）。
2. 画图框的底稿线（图框按装订格式绘制），在右下角靠齐图框线画标题栏。
3. 布图，根据图中给定的尺寸确定每一个图形的位置，画基准线、定位线。
4. 根据尺寸按1:1画底稿，底稿要画得轻、细、准。对于曲线连接部分，应先画已知线段，再画中间线段，后画连接线段。
5. 底稿画完后，经检查无误，用相应的铅笔或铅芯描深图线（先描圆弧，后描直线）。
6. 抄注图中的全部尺寸。
7. 填写标题栏。图样名称填“基本练习”，比例填“1:1”，图样代号填“01-00”，其余各项在老师的指导下填写。

(1)



(2)



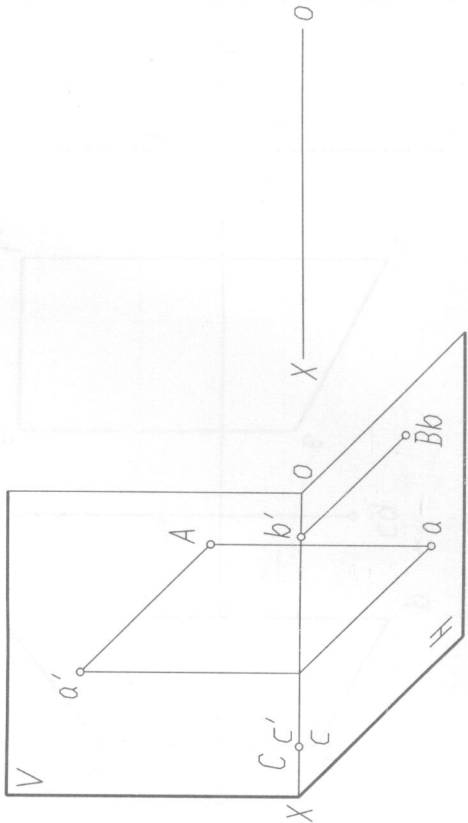
班级:

学号:

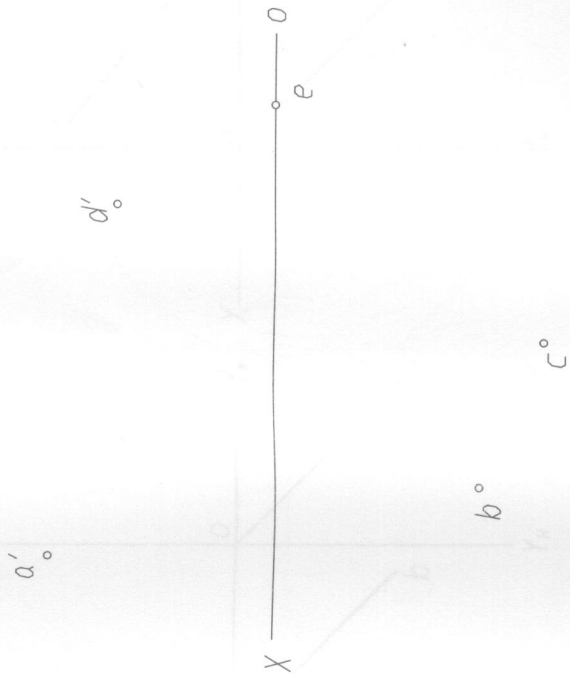
姓名:

2-1 点的投影

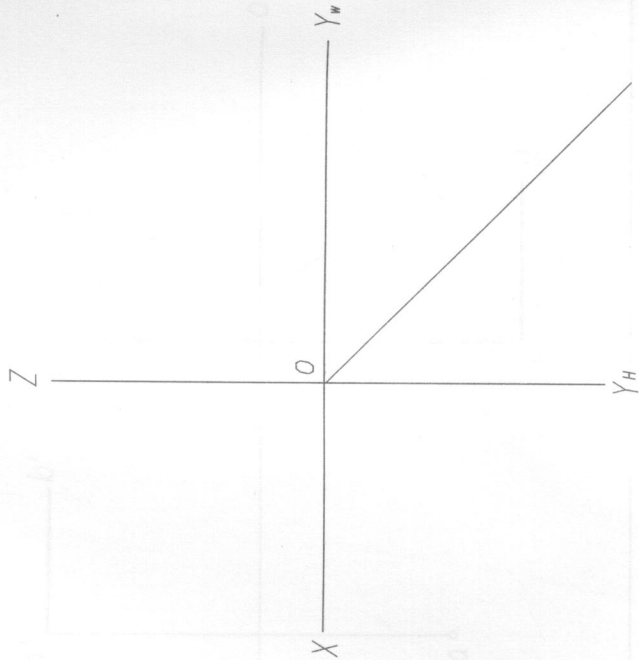
(1) 根据立体图中点的位置, 求作各点的两面投影。



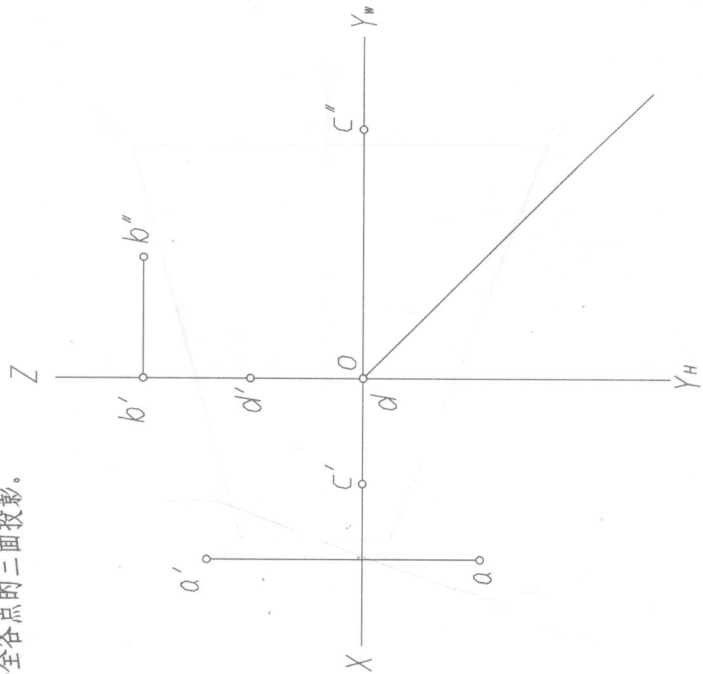
(2) 已知点A在V面之前25mm, 点B在H面之上15mm, 点C在H面上, 点D在V面上, 点E在X轴上, 补全各点的两面投影。



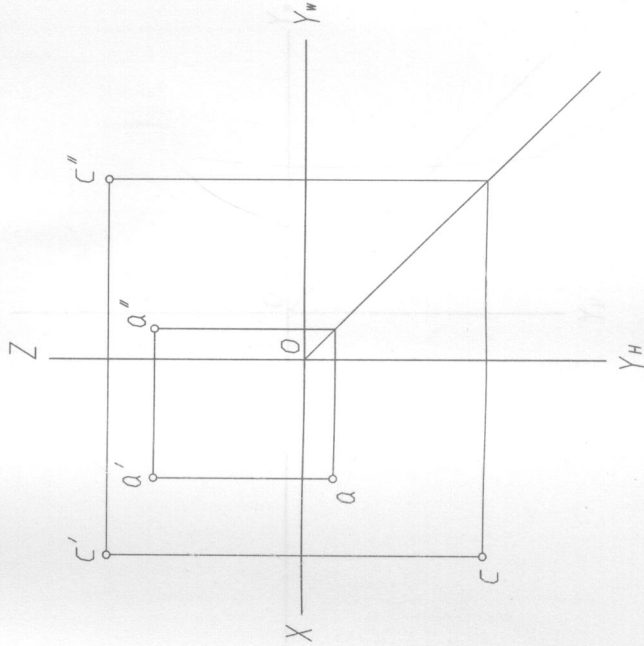
(3) 已知点A的坐标为(25, 15, 10), 点B的坐标为(15, 0, 30), 点C的坐标为(0, 28, 0), 试作出它们的三面投影。



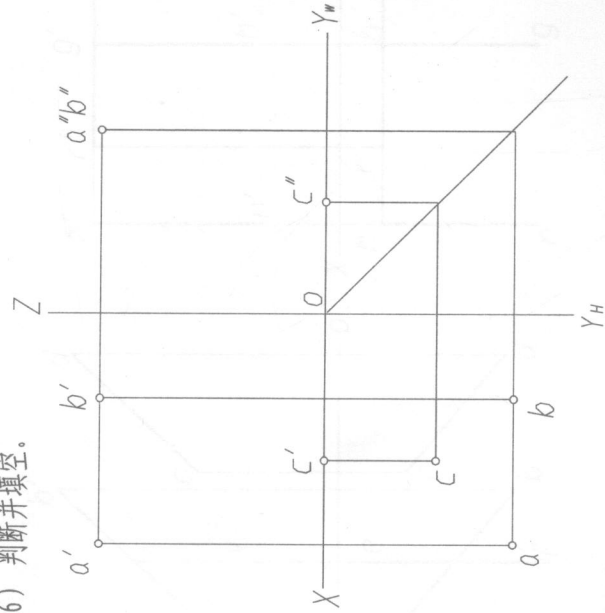
(4) 补全各点的三面投影。



(5) 已知B点在A点的右方5mm, 下方10mm, 前方15mm; 点D在点C的正前方10mm, 分别作出B、D两点的三面投影图, 并标明可见性。



(6) 判断并填空。



① 点B在点A的()方()mm处

② 点C在()面上

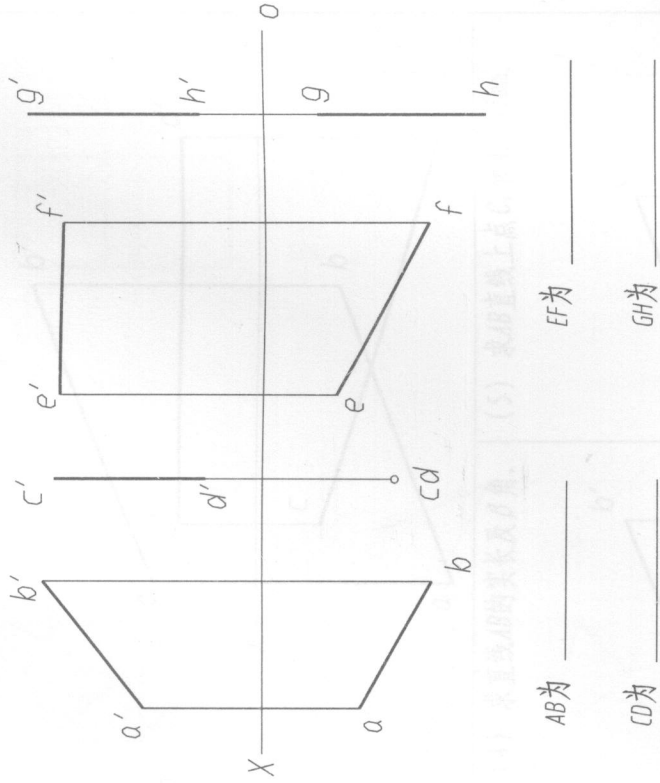
班级:

学号:

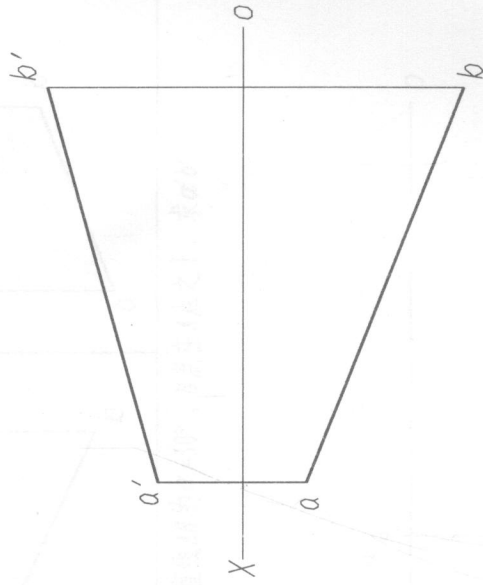
姓名:

2-2 直线的投影(一)

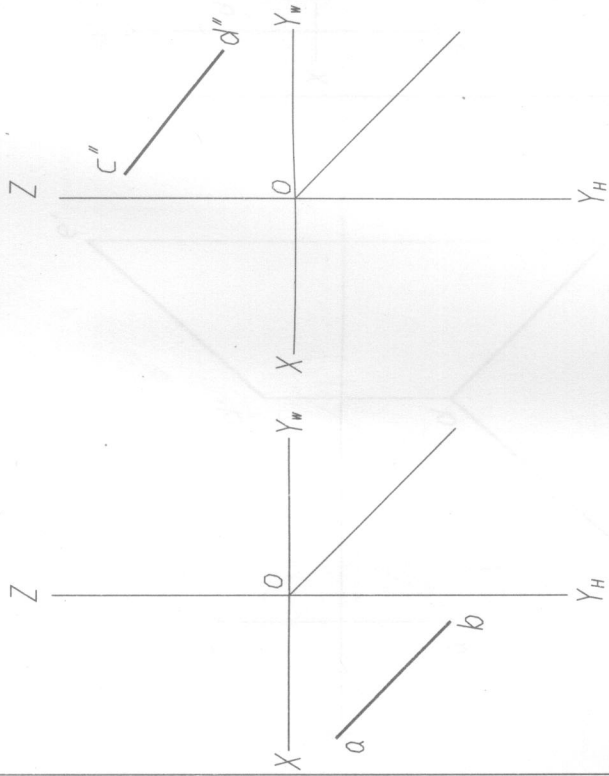
(1) 判断下列直线对投影面的相对位置,并写下它们的名称。



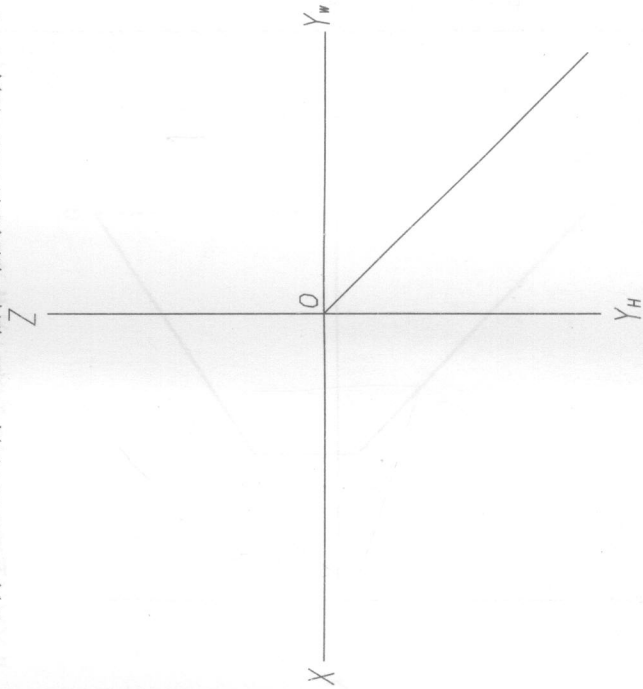
(4) 已知点C在直线AB上,且点C分AB为3:2,求点C的两面投影。



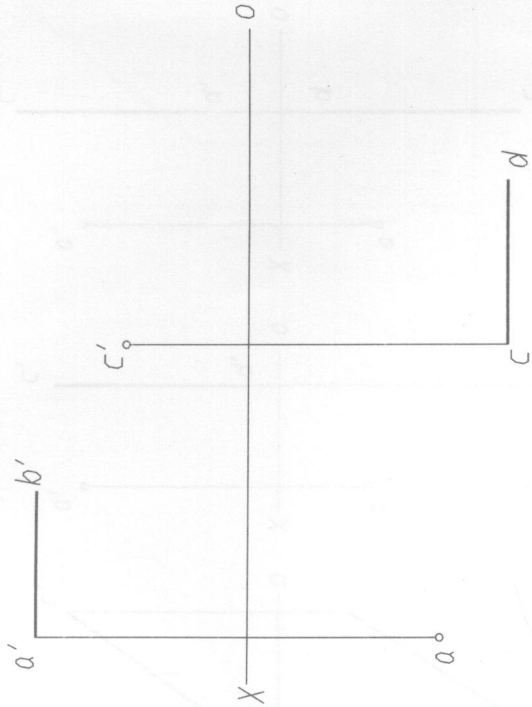
(2) 已知AB为水平线,距H面为25mm;CD为侧平线,距W面为15mm。试补全它们的三面投影。



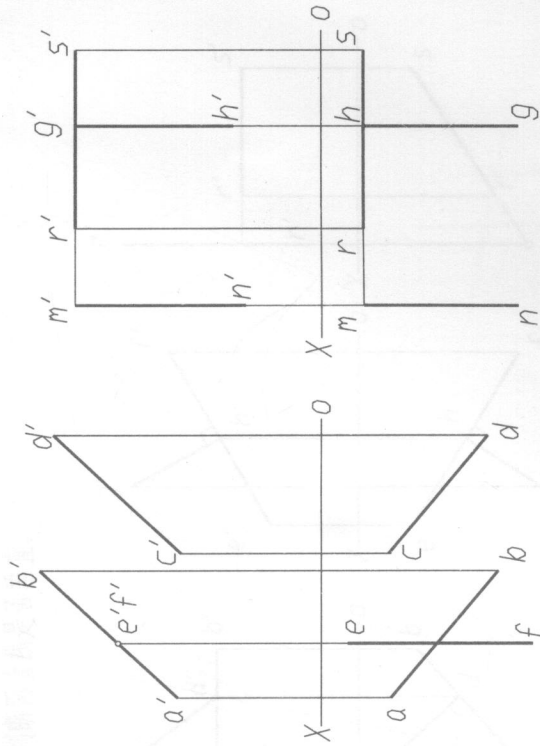
(5) 求作侧垂线AB的三面投影,已知它的长度为30mm,它距V面为20mm,距H面为25mm,A点在B点的左方且距W面为40mm。



(3) 已知AB=CD=25mm,试完成它们的两面投影。



(6) 判断并填写两直线的相对位置。



AB与CD _____ MN与GH _____
 AB与EF _____ MN与RS _____
 CD与EF _____ RS与GH _____

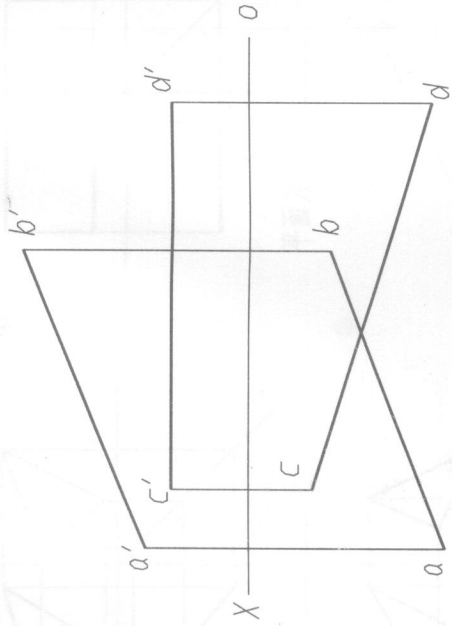
班级:

学号:

姓名:

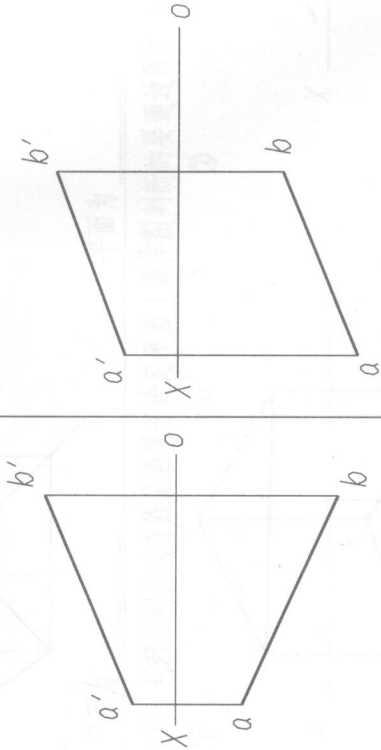
2-3 直线的投影(二)

(1) 在 AB 、 CD 上作对水平投影面的重影点 E 、 F 的两面投影, 并表明可见性。

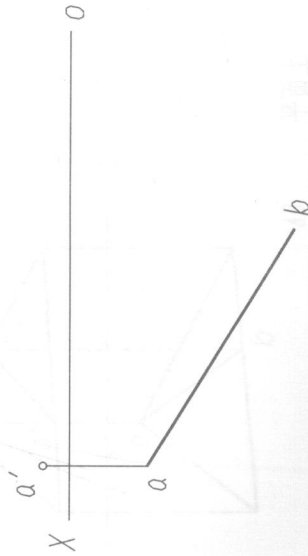


(4) 求直线 AB 的实长及 β 角。

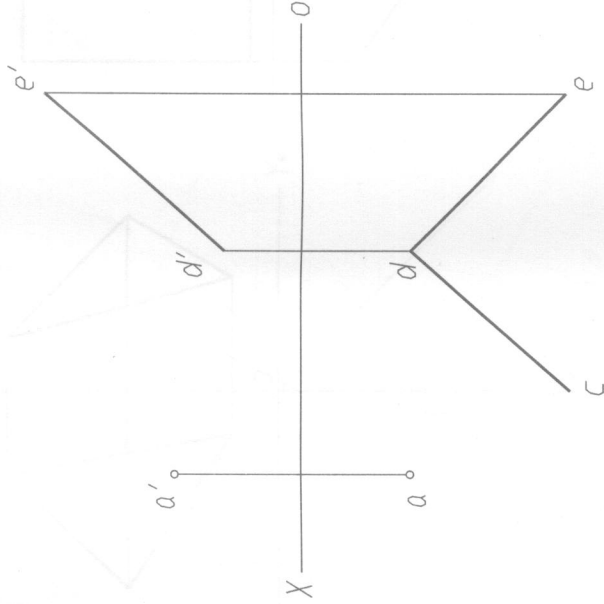
(5) 求 AB 直线上点 C , 使 $AC = 15\text{mm}$ 。



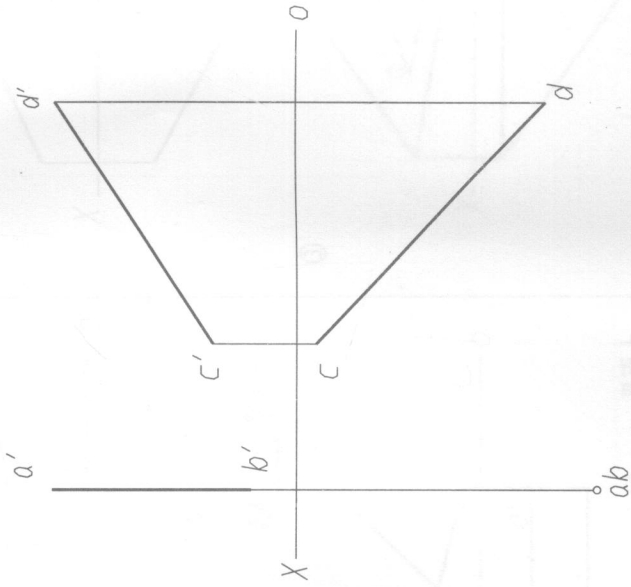
(6) 已知直线 AB 的 $\alpha = 30^\circ$, B 点在 A 点之上, 求 $a'b'$ 。



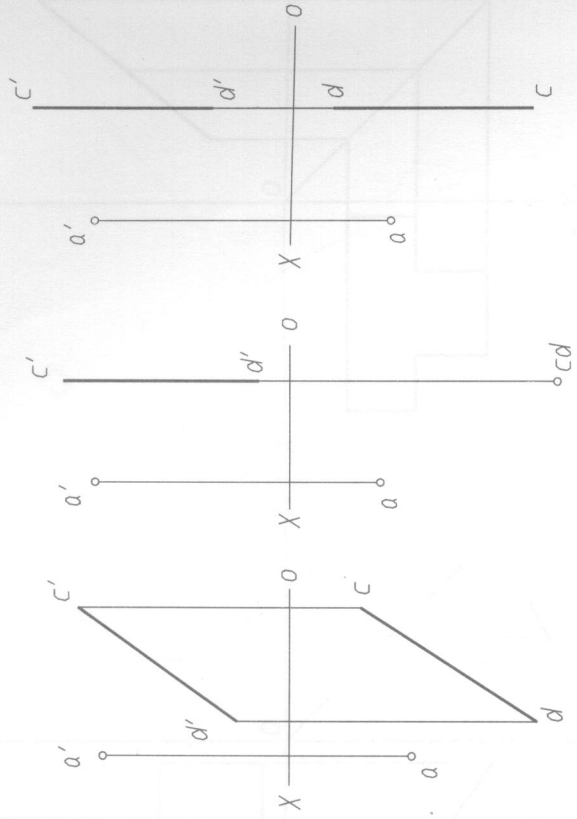
(2) 作直线 AB 、 CD , 使 AB 平行于 DE 并与 CD 相交。



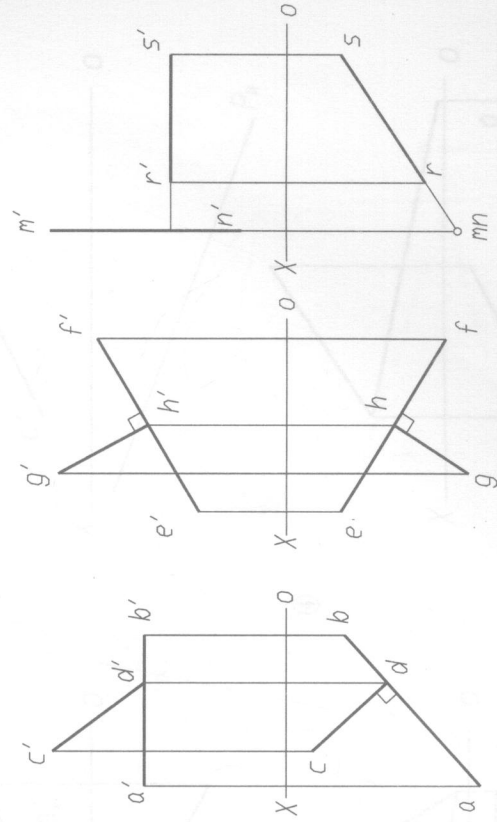
(7) 作交叉两直线 AB 、 CD 的公垂线 EF , 并标明 AB 、 CD 间的真实距离。



(3) 分别在图 (a)、(b)、(c) 中, 由点 A 作直线 AB 与 CD 相交, 交点 B 距离 H 面为 20mm 。



(8) 判断两直线是否垂直。



AB 与 CD _____

EF 与 GH _____

MN 与 RS _____

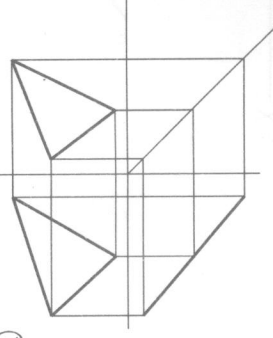
班级: _____

学号: _____

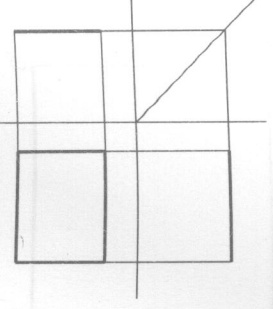
姓名: _____

2-4 平面的投影(一)

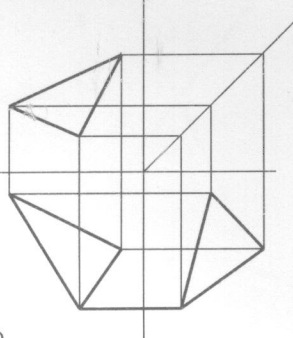
(1) 判断下列平面与投影面的相对位置。

① 

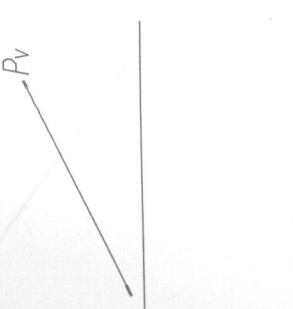
平面为 _____

② 

平面为 _____

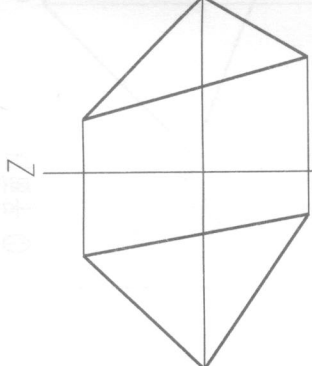
③ 

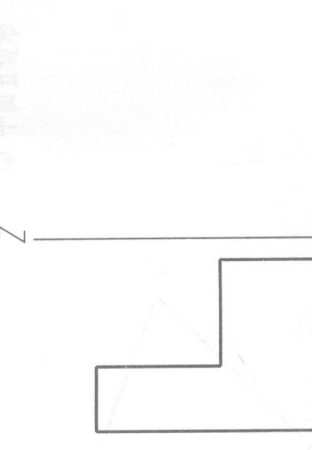
平面为 _____

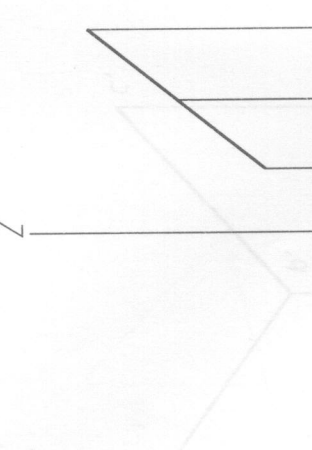
④ 

平面为 _____

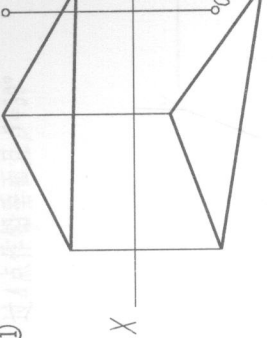
(2) 补全下列平面的三面投影。

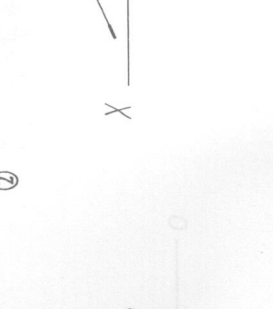
① 

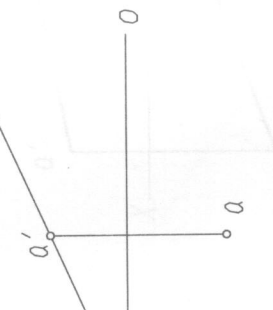
② 

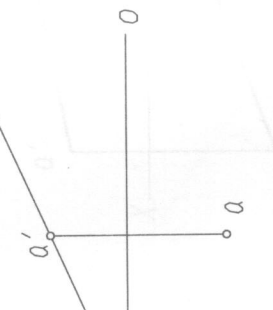
③ 

(3) 判断下列点或直线是否属于给定平面 (需作图判断的要通过作图判断)。

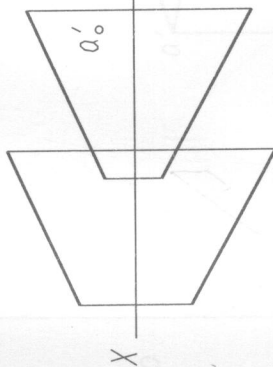
① 

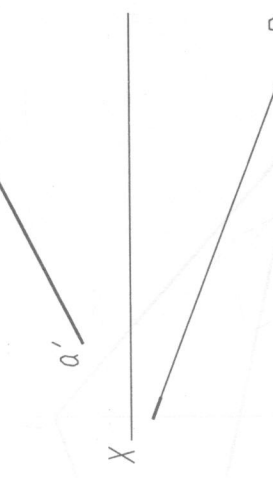
② 

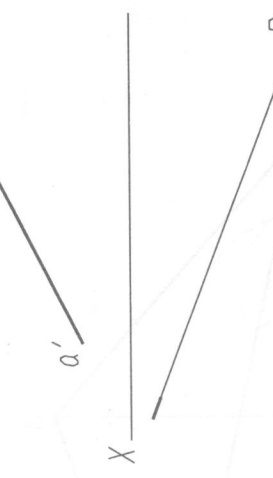
③ 

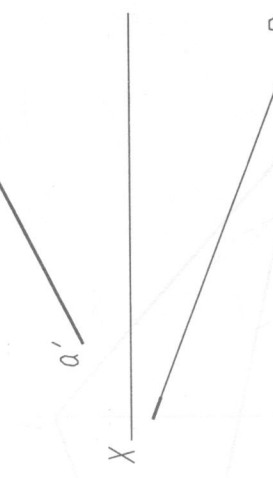
④ 

(4) 补全平面上的点或直线的两面投影。

① 

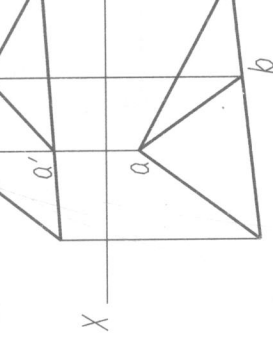
② 

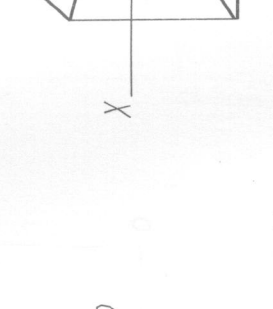
③ 

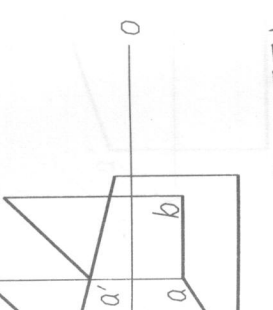
④ 

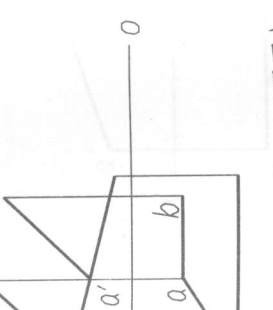
点A _____ 平面上

点A _____ 平面上

③ 

④ 

③ 

④ 

AB _____ 平面上

AB _____ 平面上

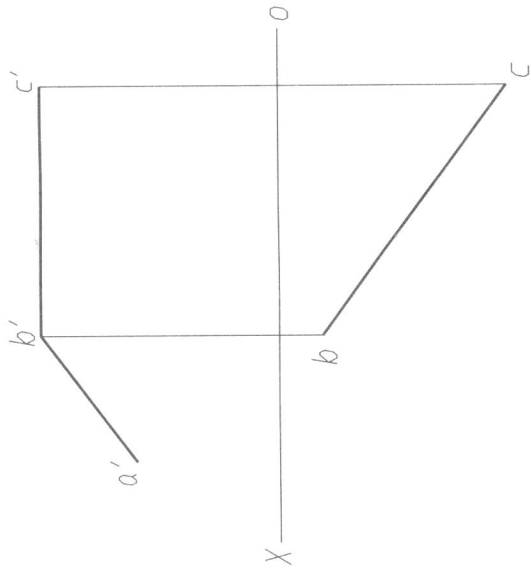
班级:

学号:

姓名:

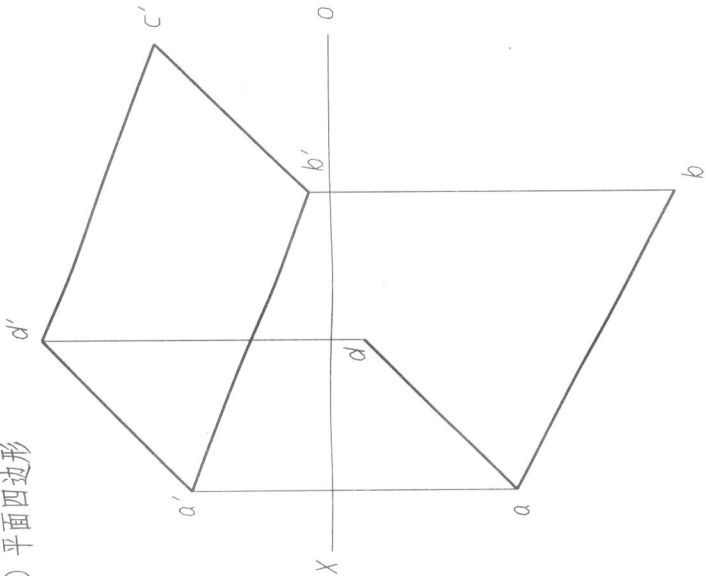
2-5 平面的投影(二)

(1) 完成矩形ABCD的两面投影。

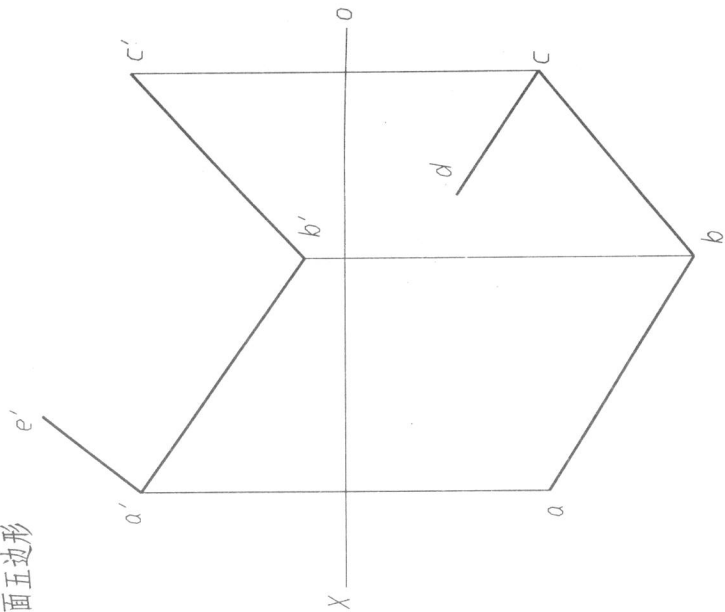


(2) 补全下列平面的投影。

① 平面四边形

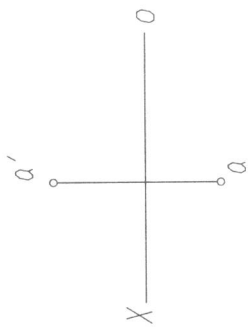


② 平面五边形

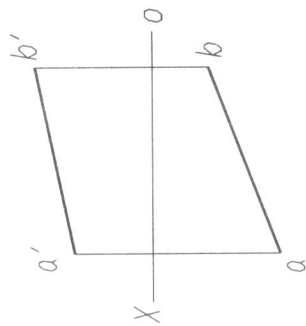


(3) 过下列点或直线作平面(用迹线表示)。

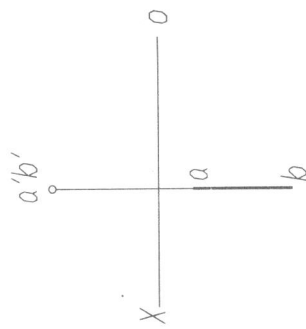
① 过A点作铅垂面且 $\beta=30^\circ$



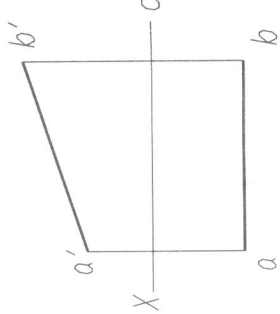
② 过AB作铅垂面



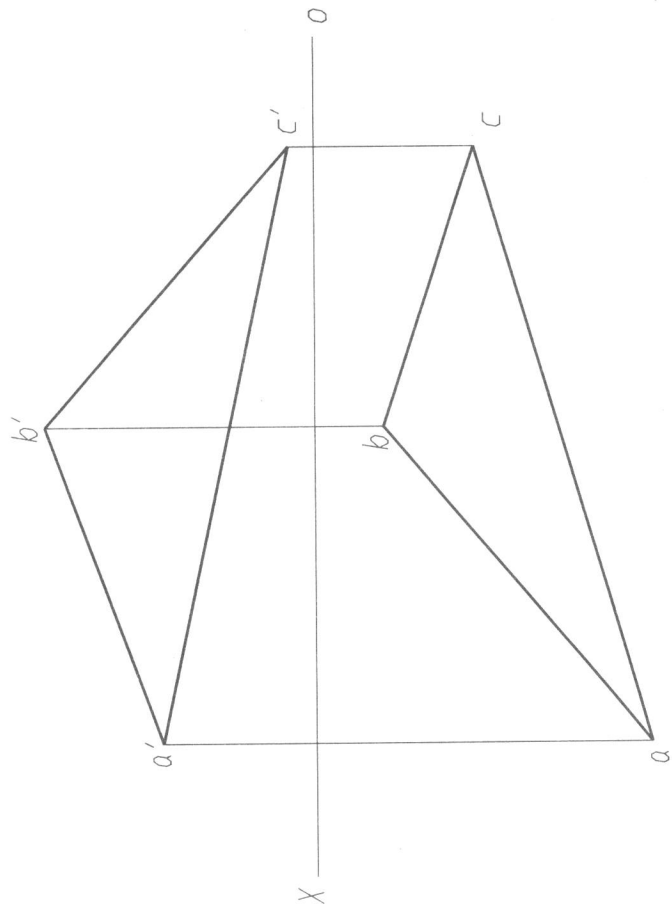
③ 过AB作水平面



④ 过AB作正垂面



(4) 作属于 $\triangle ABC$ 的水平线,该线在H面之上15mm;作属于 $\triangle ABC$ 的正平线,该线在V面之前30mm。



班级:

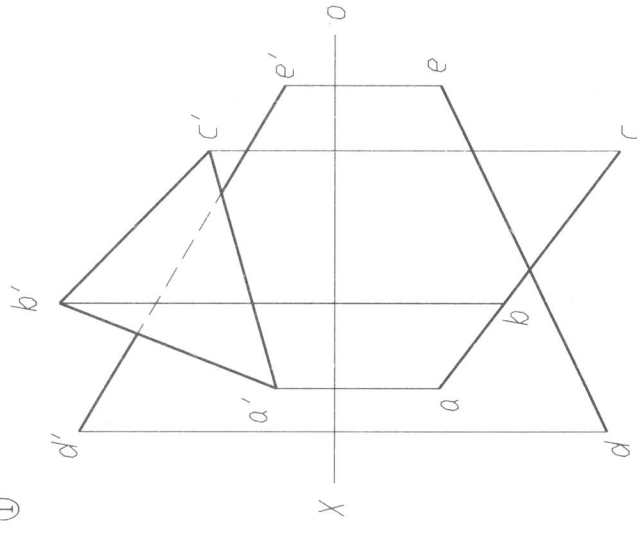
学号:

姓名:

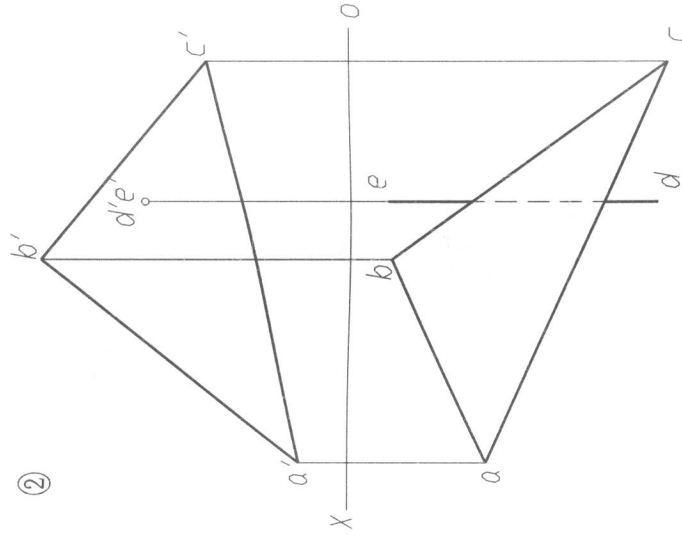
2-6 直线与平面、两平面的相对位置

(1) 求直线 DE 与 $\triangle ABC$ 的交点, 并判别可见性。

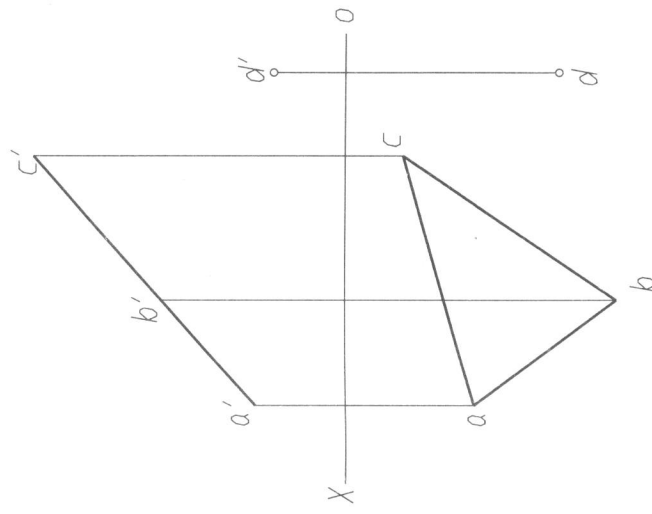
①



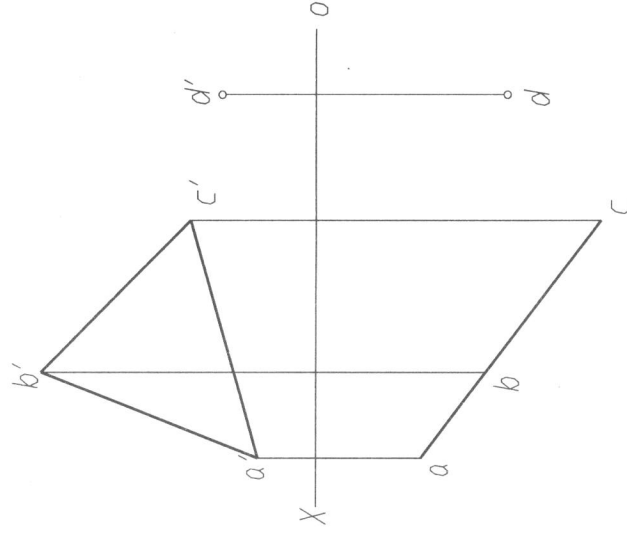
②



(2) 求点 D 到平面 $\triangle ABC$ 的距离 DE 。

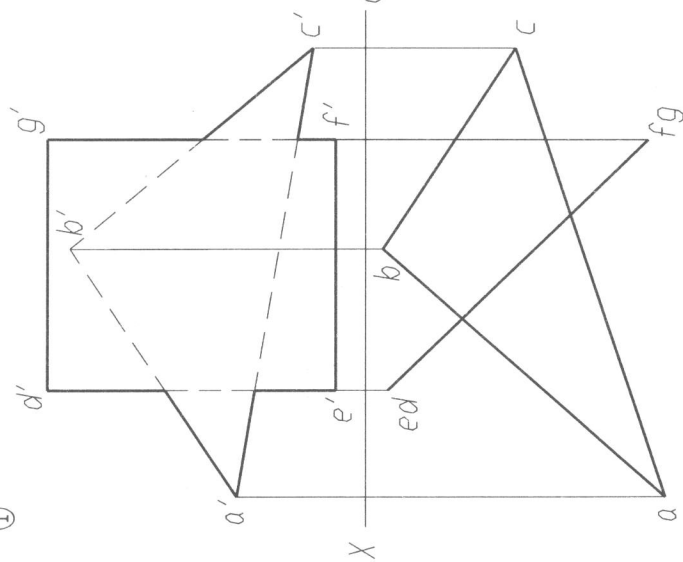


(3) 过点 D 作一平面 P (用迹线表示) 平行于 $\triangle ABC$ 。

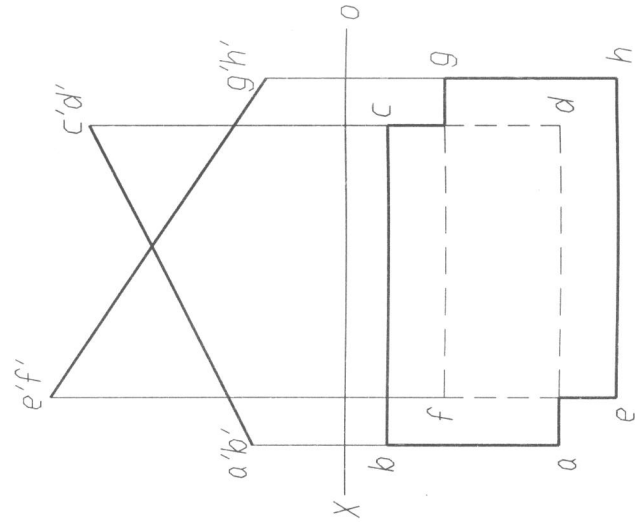


(4) 求两平面的交线, 并判别可见性。

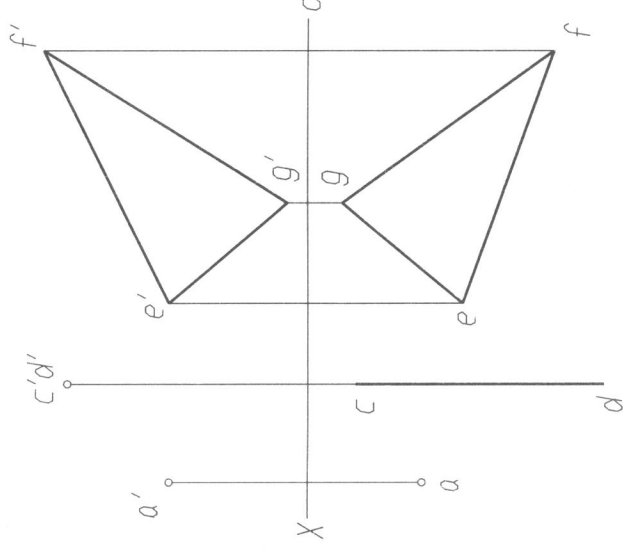
①



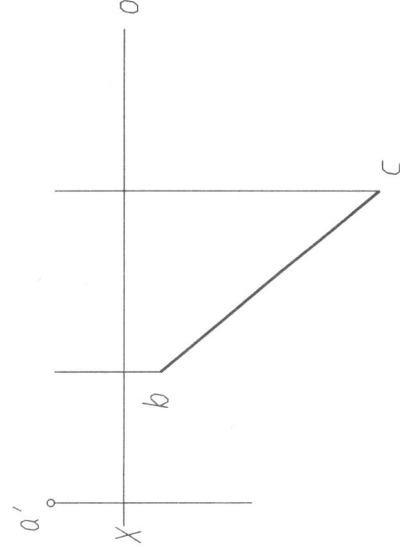
②



(5) 过点 A 作直线 AB , 与 CD 相交于 B , 且与 $\triangle DEF$ 平行。



(6) 已知等腰 $\triangle ABC$ 的底边 BC 为水平线, 高 AD 的长度为 45mm , 点 D 在点 A 之上, 补全 $\triangle ABC$ 的两面投影。



班级:

学号:

姓名: