

普通高等教育工科类教学改革规划教材

画法几何及 机械制图习题集

HUAFU JIHE JI JIXIE ZHITU XITIJI

李立慧 覃群 主编



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



附赠DVD光盘

普通高等教育工科类教学改革规划教材

画法几何及机械制图习题集

主 编 李立慧 覃 群
参 编 朱明燕 宋玉明 方清华 余志伟 李 潇
主 审 陈光霞

机械工业出版社

本习题集是在总结多年机械制图教学经验以及教学改革成果的基础上编写而成的。其内容重在基础与应用, 兼顾创新。考虑到机械类与近机械类各专业类型不同, 学时数也不尽相同, 在满足教学基础要求的前提下, 本习题集中习题的数量有一定余量, 可供使用本习题集的师生根据教学实际情况选用。

本习题集适用于本科院校及高职高专院校的机械类和近机械类各专业, 也可供其他工科院校、电视大学和函授大学的相关专业使用。

本习题集配有多媒体光盘, 包含习题参考答案、三维模型等内容, 可供教师参考, 供学生自学。

图书在版编目 (CIP) 数据

画法几何及机械制图习题集/李立慧, 覃群主编. —北京: 机械工业出版社, 2013. 8
普通高等教育工科类教学改革规划教材
ISBN 978-7-111-43191-6

I. ①画… II. ①李… ②覃… III. ①画法几何-高等学校-习题集 ②机械制图-高等学校-习题集 IV. ①TH126-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 190951 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑: 赵志鹏 责任编辑: 赵志鹏 郑 磊 责任校对: 卢惠英

封面设计: 鞠 杨 责任印制: 张 楠

北京玥实印刷有限公司印刷

2013 年 10 月第 1 版第 1 次印刷

370mm × 260mm · 13 印张 · 309 千字

标准书号: ISBN 978-7-111-43191-6

ISBN 978-7-89405-055-7 (光盘)

定价: 32.00 元 (含 1DVD)

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心: (010) 88361066

教材网: <http://www.cmpedu.com>

销售一部: (010) 68326294

机工官网: <http://www.cmpbook.com>

销售二部: (010) 88379649

机工官博: <http://weibo.com/cmp1952>

读者购书热线: (010) 88379203

封面防伪标均为盗版

前 言

本习题集是根据“普通高等院校工程图学课程教学基本要求”及近年来发布的制图相关的国家标准撰写的，可供高等学校机械类、近机类专业使用，还可供高等职业技术学院、成教学院的相关专业选用，也可用于高等教育自学考试备考。

本习题集有如下特点：

1. 有配套光盘，光盘可以在通用的操作系统下运行。每一题都有参考答案，第三章开始的题目基本上配有三维模型或动画演示，方便教师教学和学生自主学习。

2. 各章节题目选题典型，目的性明确，重点突出，覆盖面广。

3. 习题难易程度由浅入深、循序渐进，能够满足不同专业、不同层次的教学需要。

4. 选题注重学生实践能力的培养，加强了常用机件的测绘练习。

本习题集及配套光盘由李立慧（江汉大学文理学院）、覃群主编，参加编写的有朱明燕、宋玉明、方清华、余志伟、李潇。

本习题集由陈光霞担任主审。在此，我们对陈老师在审阅过程中提出的许多宝贵意见表示感谢！

习题集中可能存在错误和不妥之处，敬请同行专家和使用本习题集的师生批评指正。

编 者

目 录

前言		第六章 机件常用表达方法	41
第一章 制图基本知识	1	第七章 标准件和常用件	55
第二章 点、直线、平面的投影	5	第八章 零件图	62
第三章 基本体及立体表面交线	11	第九章 装配图	76
第四章 组合体	25	附录	97
第五章 轴测图	38		

1-1 字体综合练习1。

投 影 特 性 基 本 体 轴 测 图 组 合 机 体 视 图

□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□

形 体 分 析 法 阶 梯 剖 断 面 螺 纹 滚 动 轴 承 齿 轮 减 速 箱

□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□

机 械 制 图 公 差 配 合 尺 寸 标 注 塑 料 班 级 学 院 单 位 锻 压 焊 接 盖 套

□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□

1-2 字体综合练习2。

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

I II III IV V VI VII VIII IX X XI XII

α β γ ε η λ μ ν ο π ρ σ τ υ χ φ

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

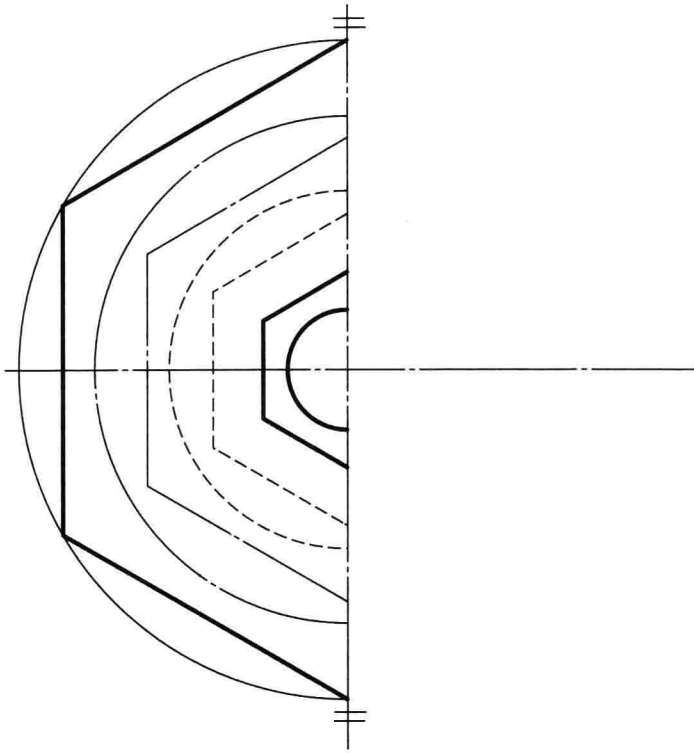
第一章 制图基本知识

班级

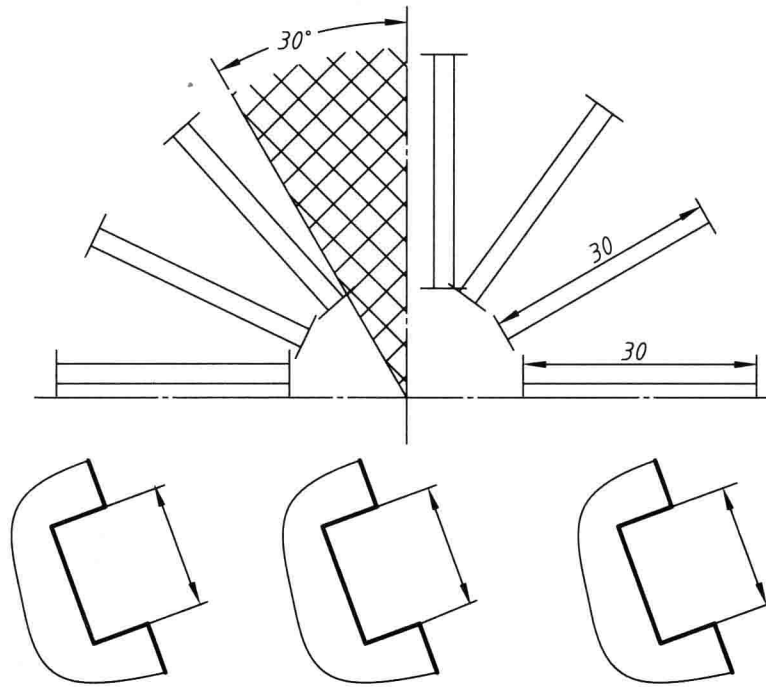
姓名

学号

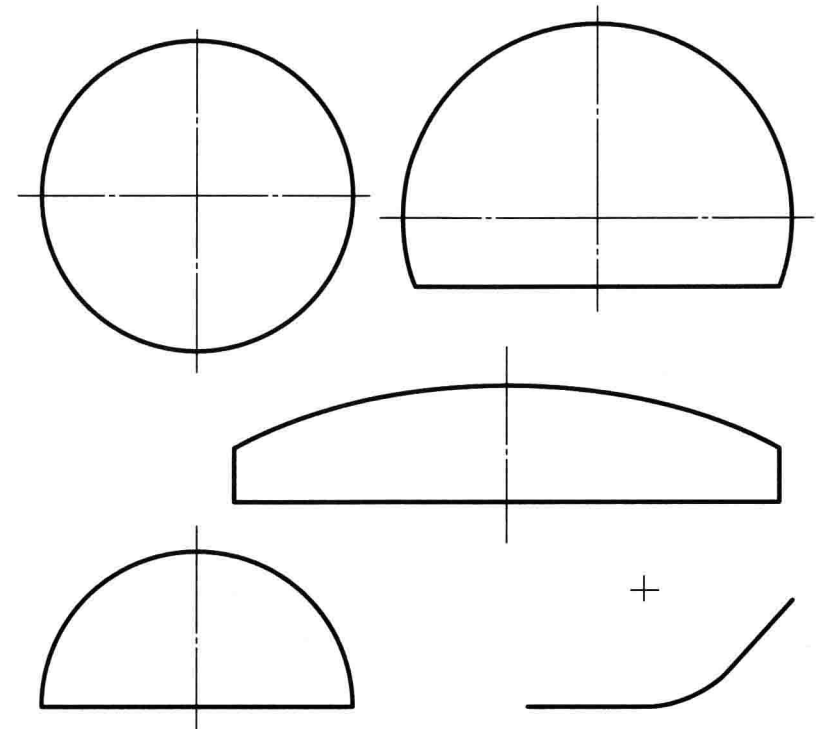
1-3 完成对称图形右边部分的图线。



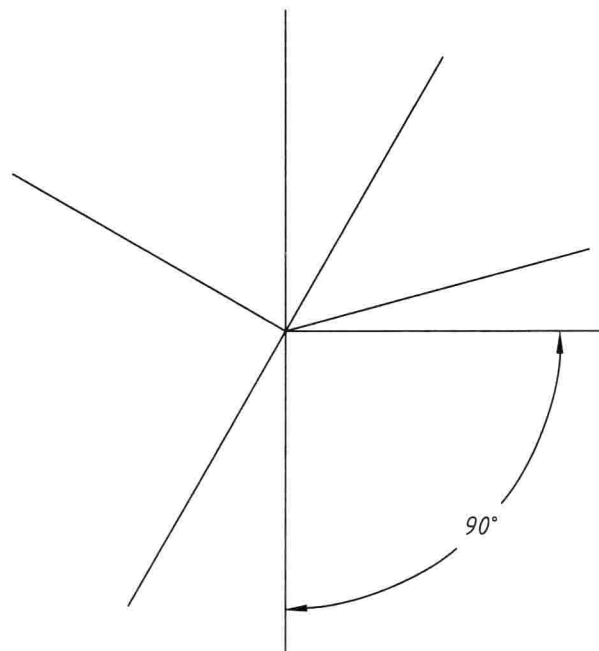
1-4 补齐箭头，填写尺寸数字（按 1:1 从图中量取并取整）并填空回答：图中所示 30° 范围内应_____。请在下面进行相应的尺寸标注。



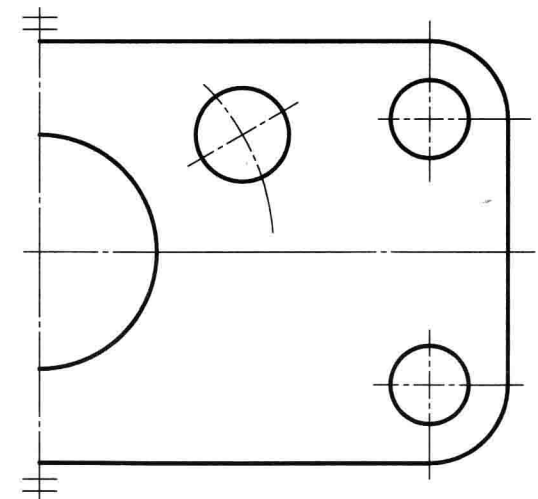
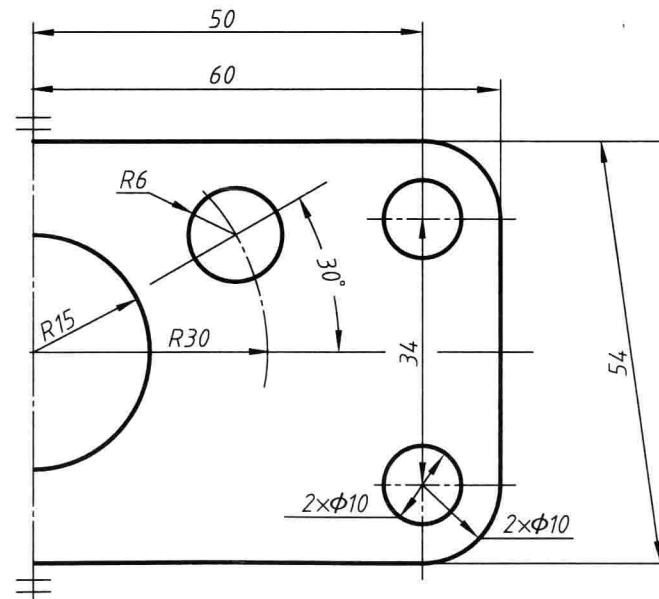
1-5 标注圆及圆弧尺寸（数值按 1:1 从图中量取并取整）。



1-6 标注相邻两直线间所夹角度尺寸（数值按 1:1 从图中量取并取整）。



1-7 指出左图中尺寸标注的错误，并在右图中作出正确标注。



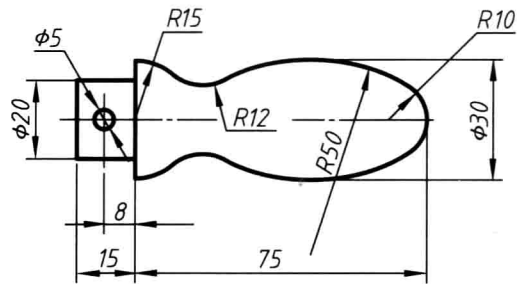
第一章 制图基本知识

班级

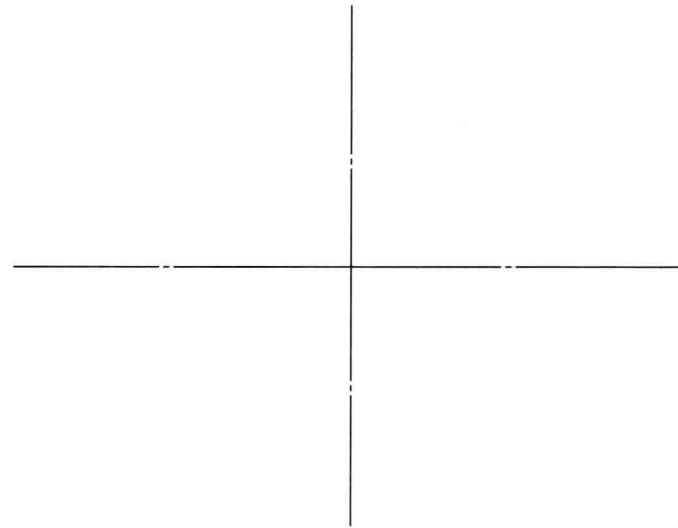
姓名

学号

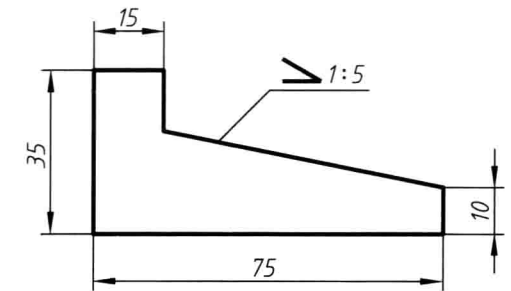
1-8 按图中给定的尺寸，在规定位置按1:1抄画平面图形。



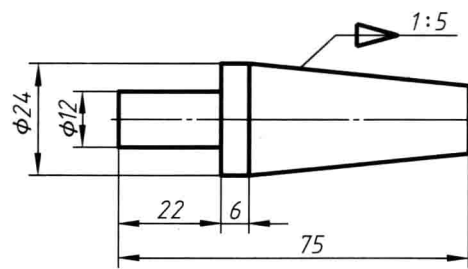
1-9 已知椭圆的长轴长为 80mm，短轴长为 50mm，在规定位置用四心圆近似画法画该椭圆。



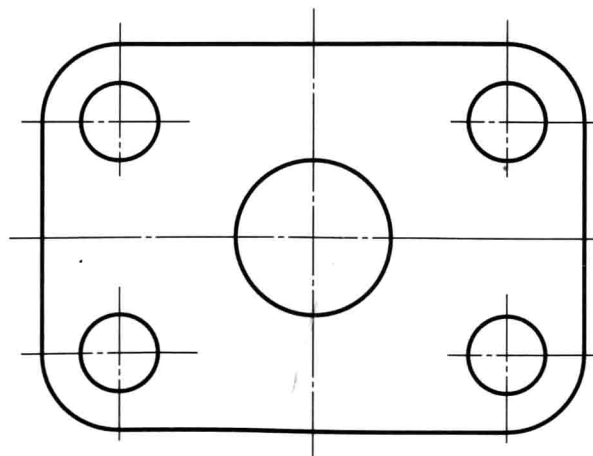
1-10 按图中给定的尺寸，在规定位置按1:1抄画平面图形，并标注斜度（不标注尺寸）。



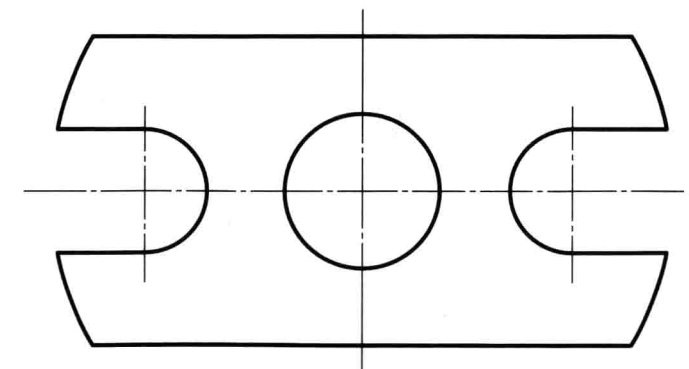
1-11 按图中给定的尺寸，在规定位置按1:1抄画平面图形，并标注锥度（不标注尺寸）。



1-12 标注平面图形尺寸（尺寸数值从图中按1:1量取整数）。

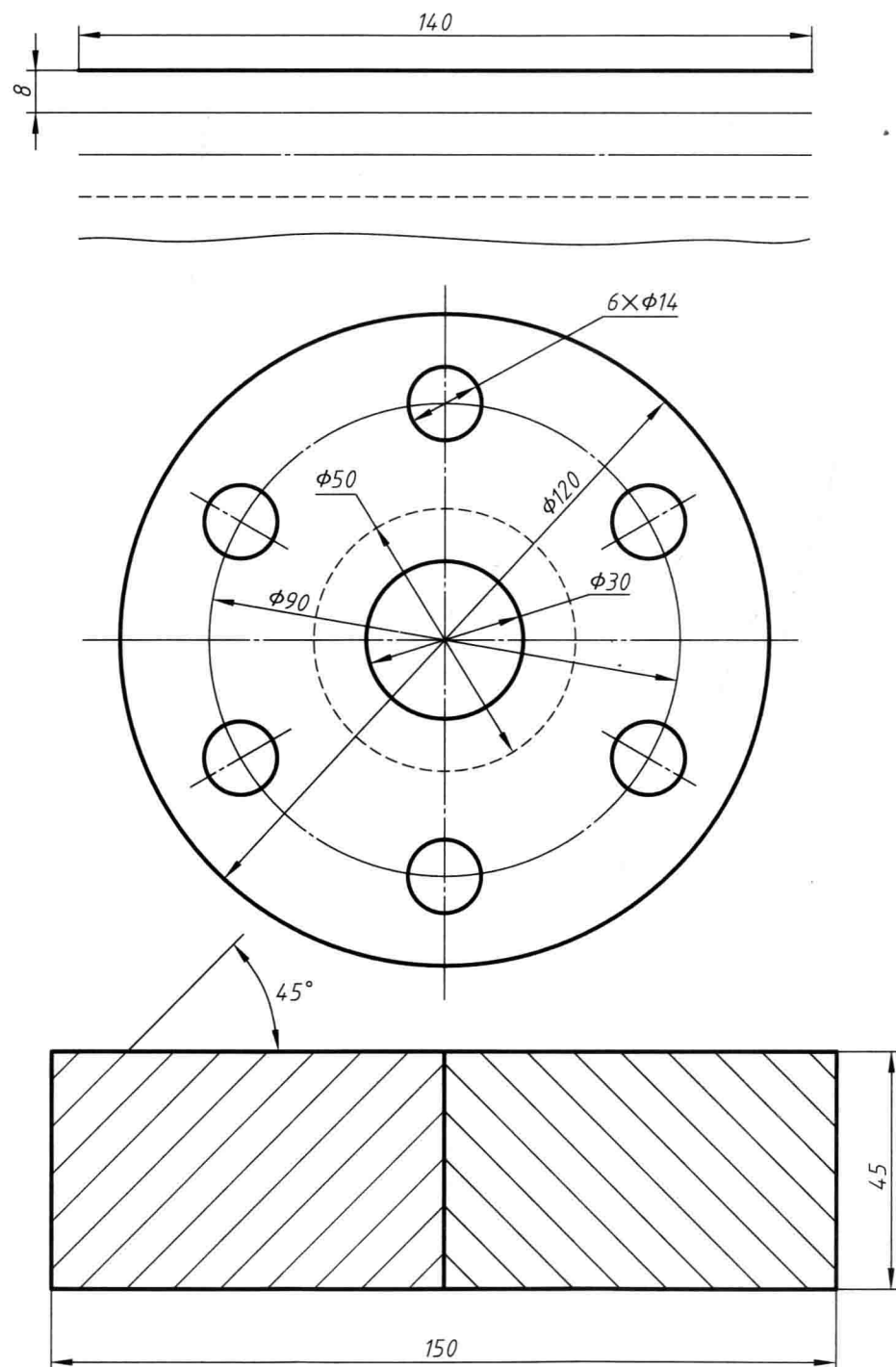


1-13 标注平面图形尺寸（尺寸数值从图中按1:1量取整数）。

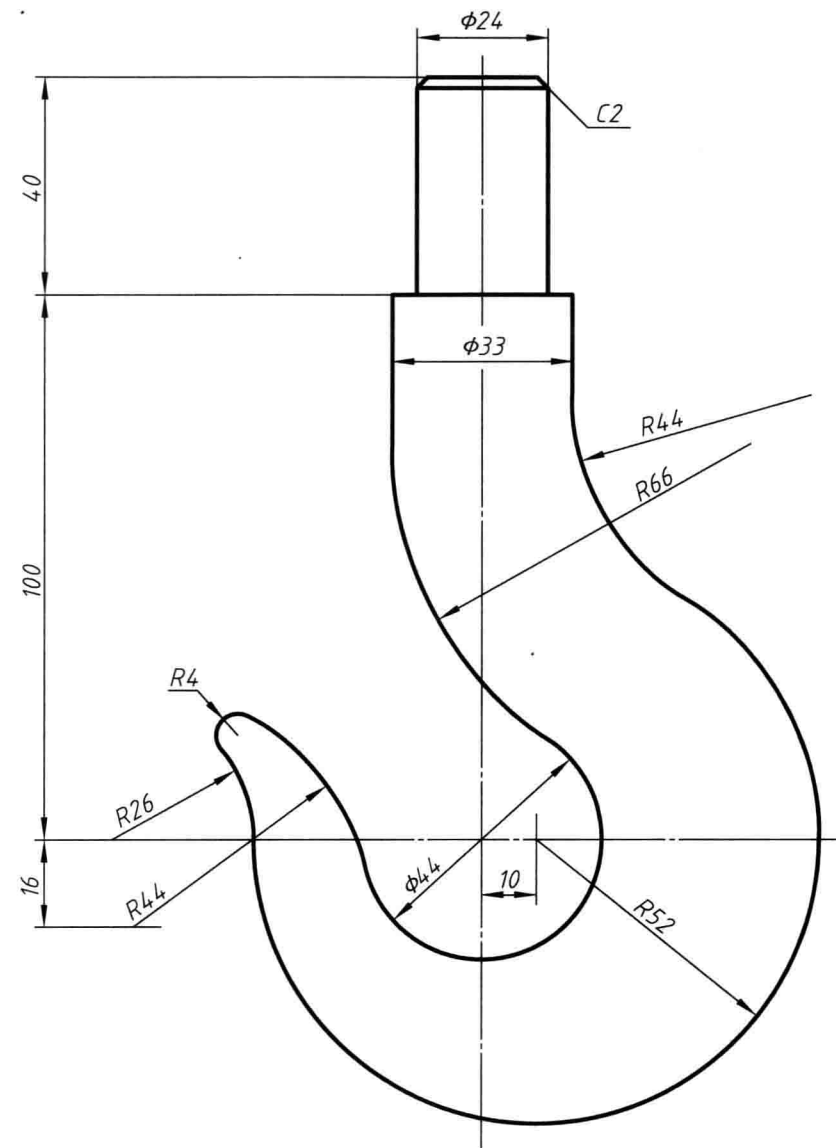


1-14 综合练习 (用 A3 图纸, 按 1:1 画出下列图形并标注尺寸)。

(1)



(2)



基本练习		比例	数量	材料	(图号)
制图		(校名、专业、班名)			
审核					

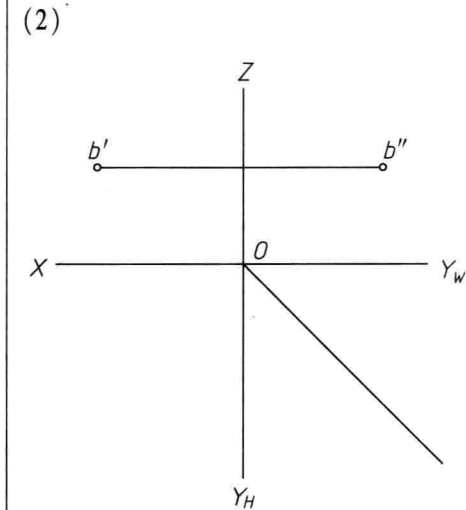
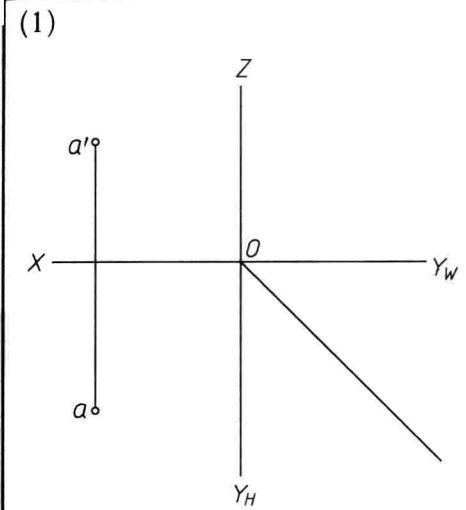
第二章 点、直线、平面的投影 点的投影

班级

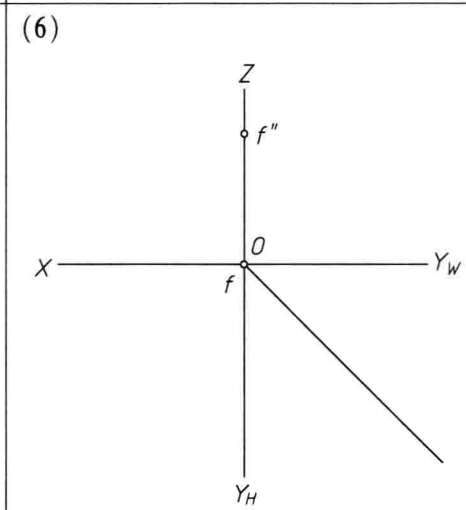
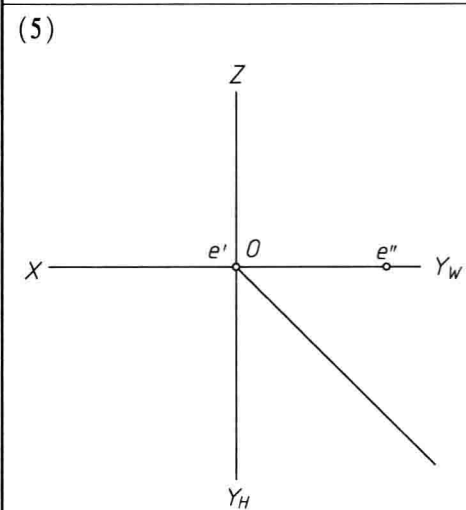
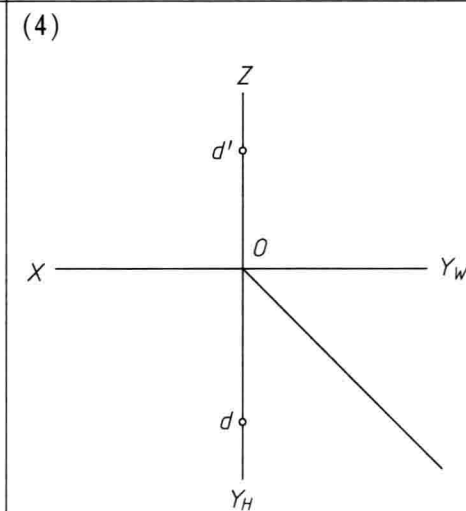
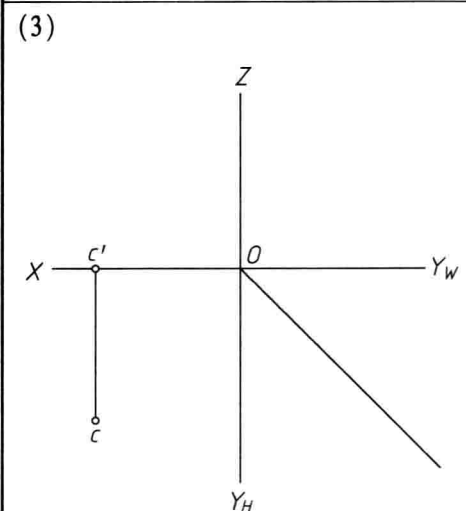
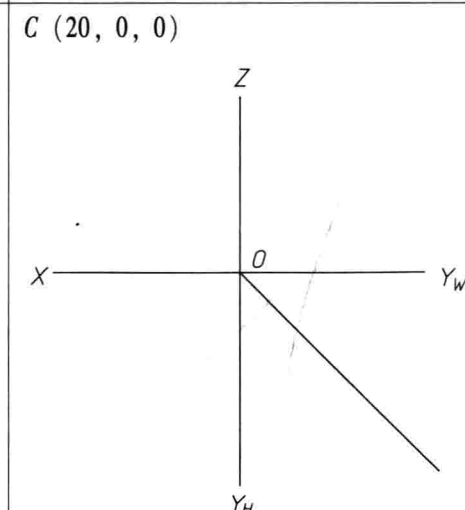
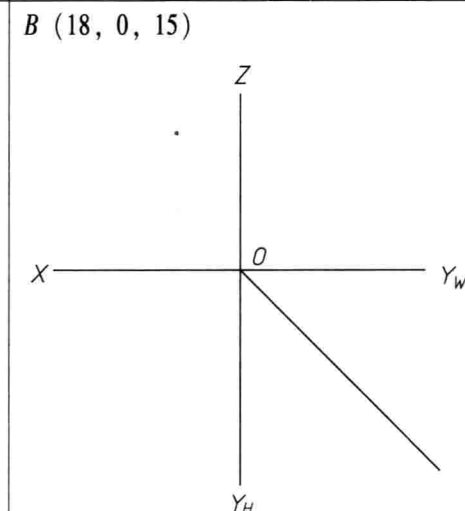
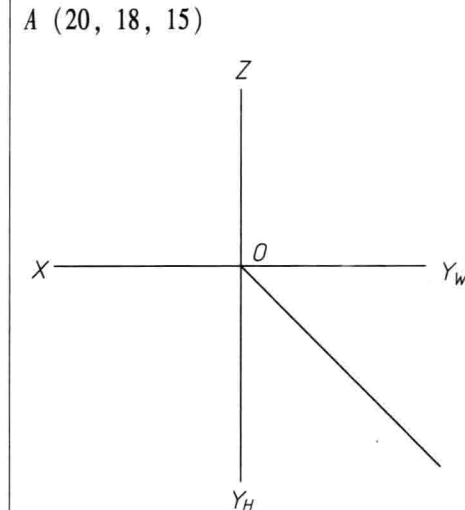
姓名

学号

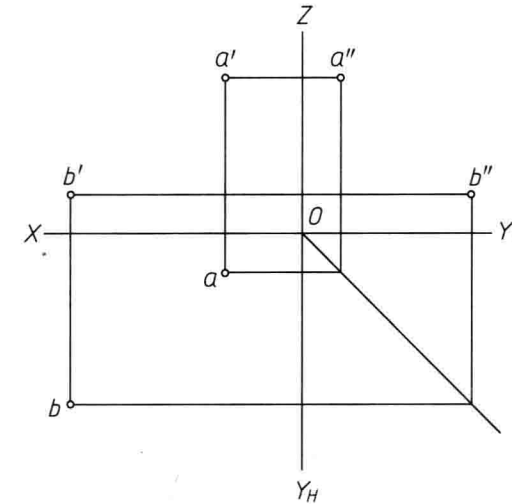
2-1 已知下列各点的两面投影，求第三面投影。



2-2 已知各点坐标，求其三面投影。



2-3 (1) 填写 A、B 两点坐标值及到投影面距离 (数值从图中 1:1 量取并取整)。
 (2) 判别两点的相对位置。
 (3) 用粗实线连接 A、B 两点的同面投影。



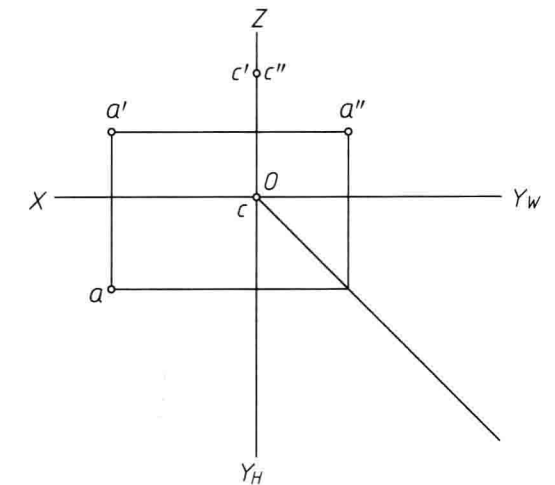
点	距 V 面	距 H 面	距 W 面	坐标
A				
B				

A 点在 B 点的____、____、____方。

2-4 (1) 已知 B 点在 A 点正前方 10mm，求 B 点的三面投影并判别重影点可见性。
 (2) 用粗实线连接 A、B 两点的同面投影。
 (3) 重合于一点的 c'、c'' 是不是重影点。_____。

(4) 选择填空：
 当____的____重合时，这两个点被称为对该投影面的一对重影点。

选择填空词：
 第 1 空：(1) 不同的两个点
 (2) 同一个点
 第 2 空：(1) 同面投影
 (2) 不同面投影



2-5 选择填空：(a) 投影面 (b) 投影轴 (c) 空间

(1) 当空间点的三个坐标均不为 0 时，则该点位于_____。
 (2) 当空间点的坐标中有一个为 0 时，则该点位于_____上。
 (3) 当空间点的坐标中有两个为 0 时，则该点位于_____上。

第二章 点、直线、平面的投影 直线的投影 (一)

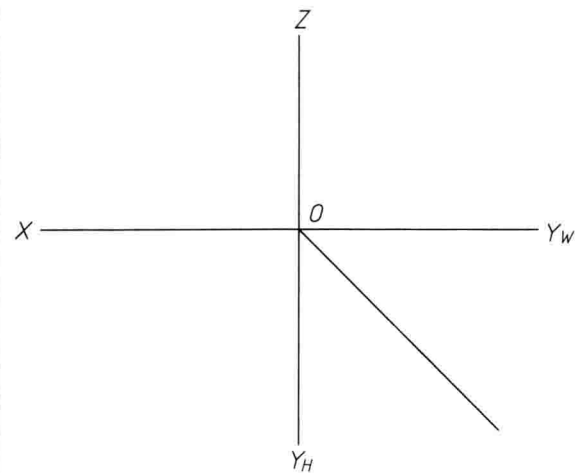
班级

姓名

学号

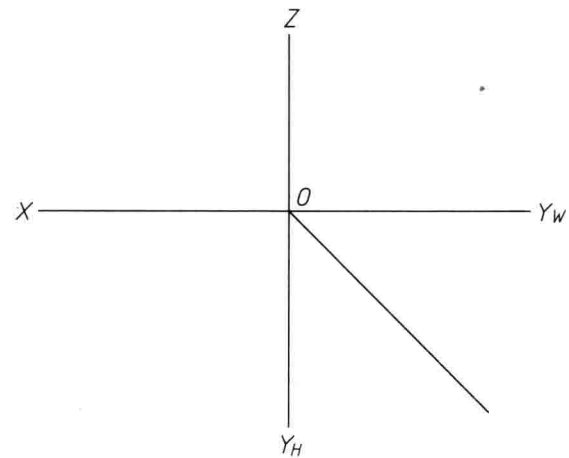
2-6 已知直线两端点的坐标, (1) 画出直线的三面投影; (2) 填空并回答该直线是什么位置直线。

A (22, 22, 22) B (8, 8, 8)



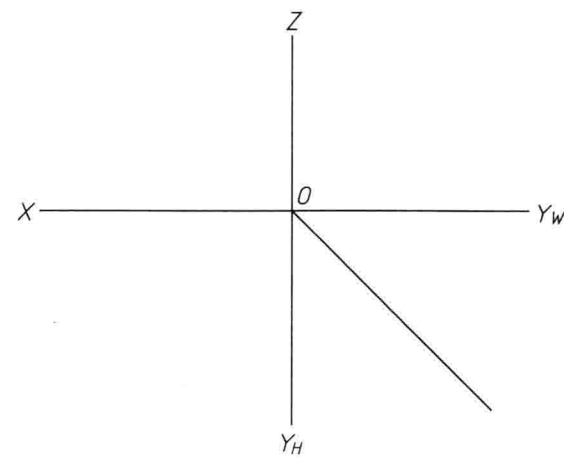
1. AB 是_____线。
2. 当直线两端点的三个坐标值都不相等时, 则该直线是_____线。

C (28, 22, 18) D (5, 8, 18)



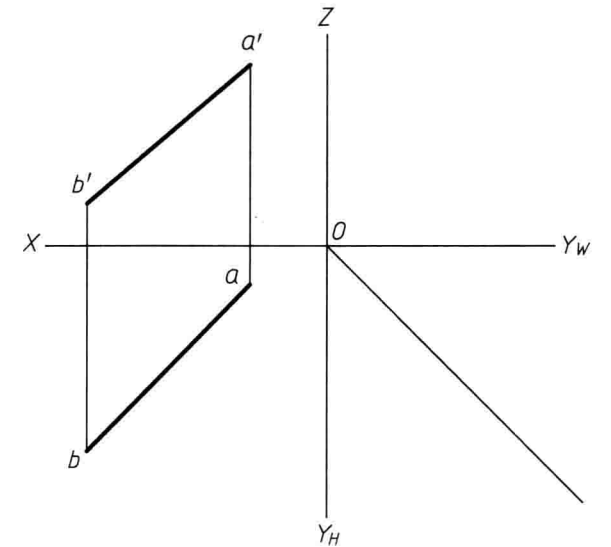
1. CD 是_____线。
2. 当直线两端点坐标值中, 若有一对相等时, 则该直线是_____线。

E (25, 20, 18) F (5, 20, 18)



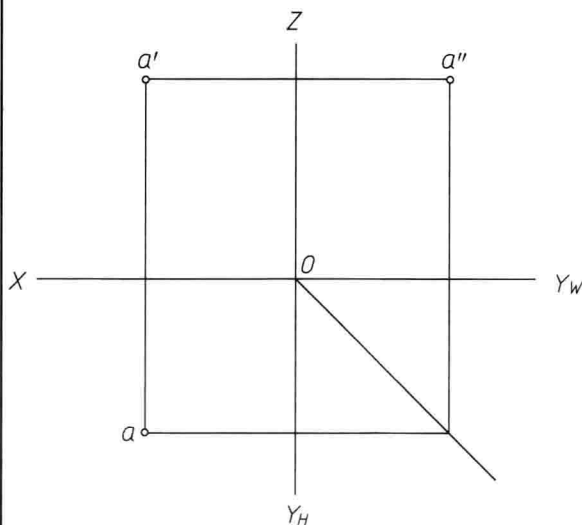
1. EF 是_____线。
2. 当直线两端点坐标值中, 若有两对相等时, 则该直线是_____线。

2-8 已知K点在直线AB上, 且AK:KB=3:2, 求直线的侧面投影和K点的三面投影。

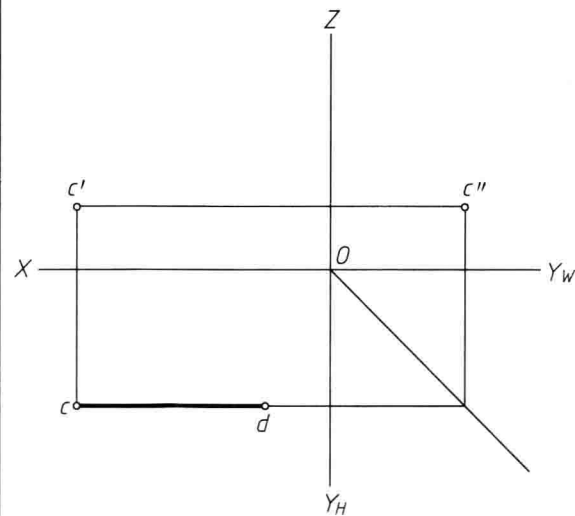


2-7 根据下列条件, 完成直线的三面投影。

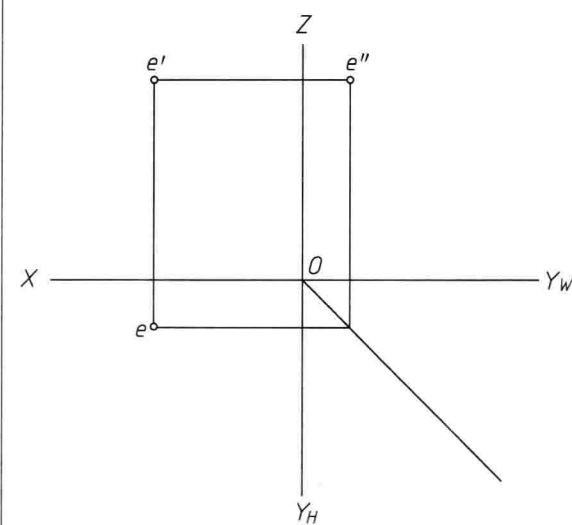
(1) B点在A点正下方20mm。



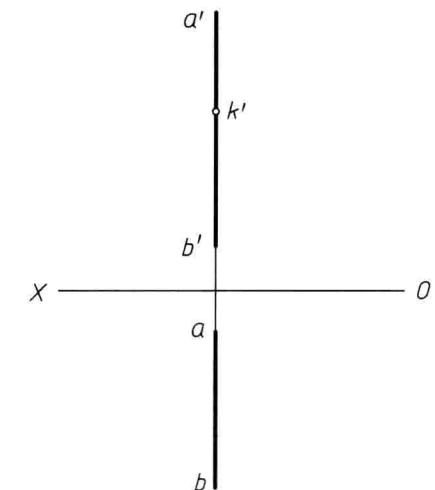
(2) CD为正平线, 长30mm, D点在C点右、上方。



(3) EF为侧平线, 长25mm, α 为 60° , F点在E点前、下方。



2-9 已知K点在直线AB上及 k' , 求其水平投影 k 。



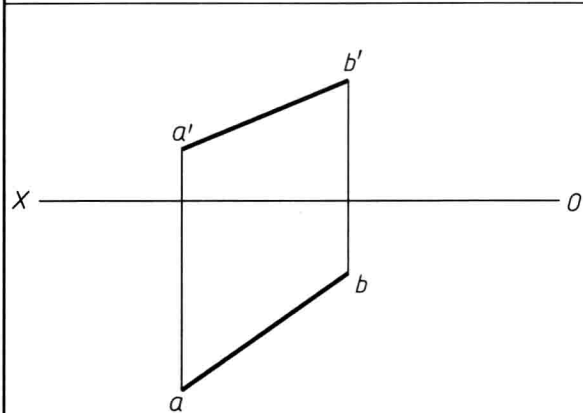
第二章 点、直线、平面的投影 直线的投影 (二)

班级

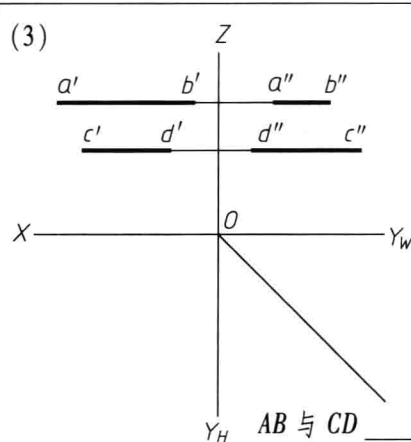
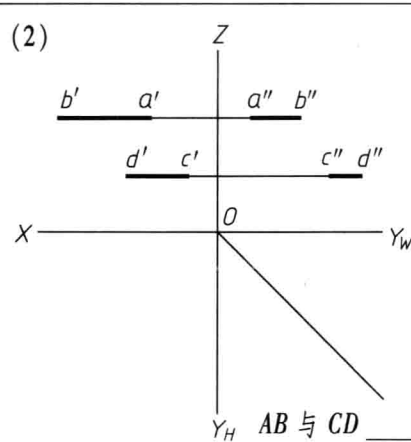
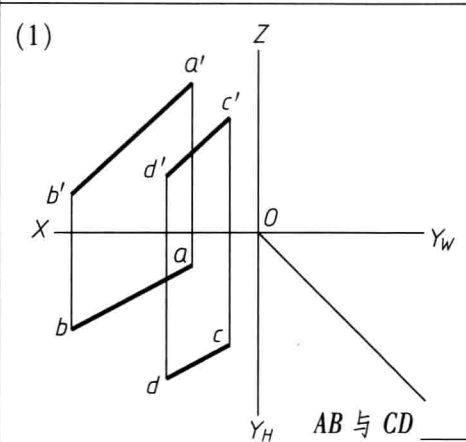
姓名

学号

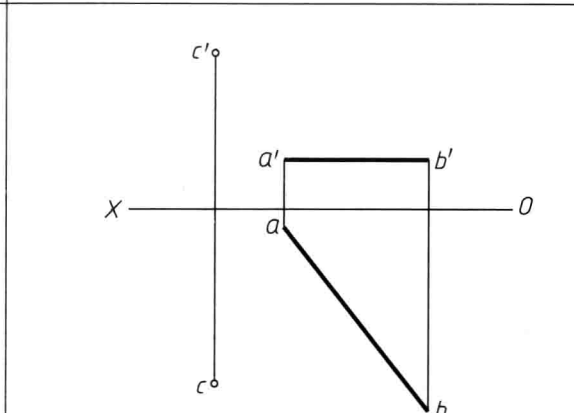
2-10 求直线 AB 的实长及 α 、 β 角。



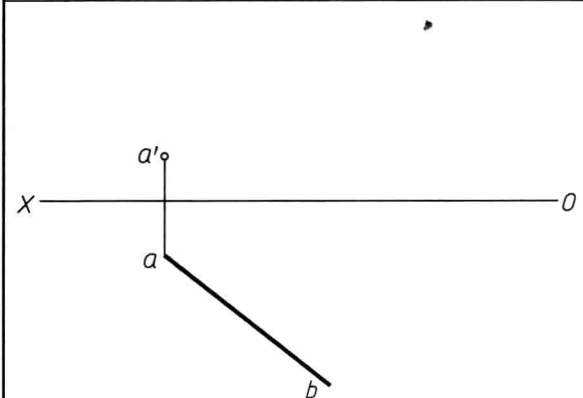
2-13 判断并填写下列各图所示两直线的相对位置，并补画第三投影。



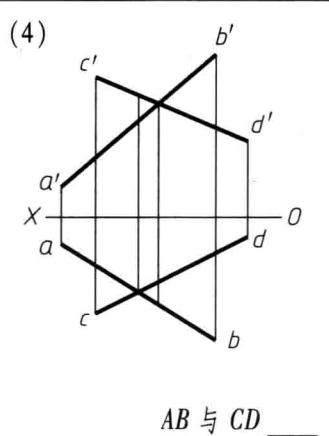
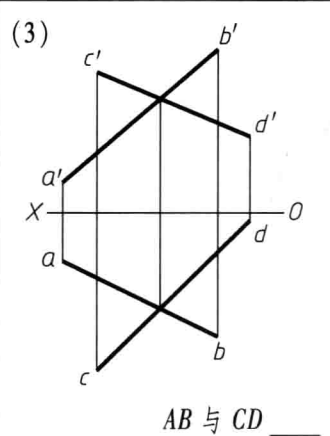
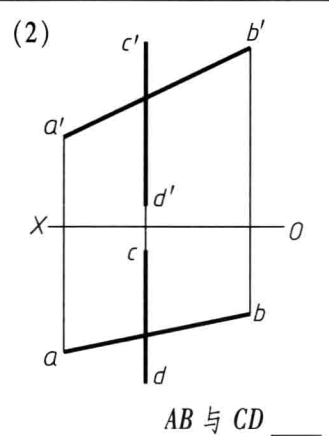
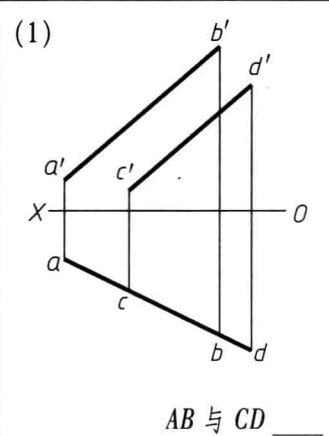
2-16 过 C 点作直线 $CD \perp$ 水平线 AB ，垂足为 D 。



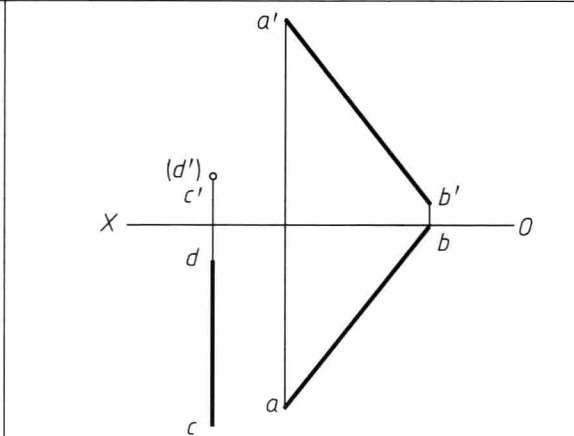
2-11 已知直线 AB 的水平投影 ab 、 a' 及实长为 30mm，完成其正面投影 $a'b'$ 。



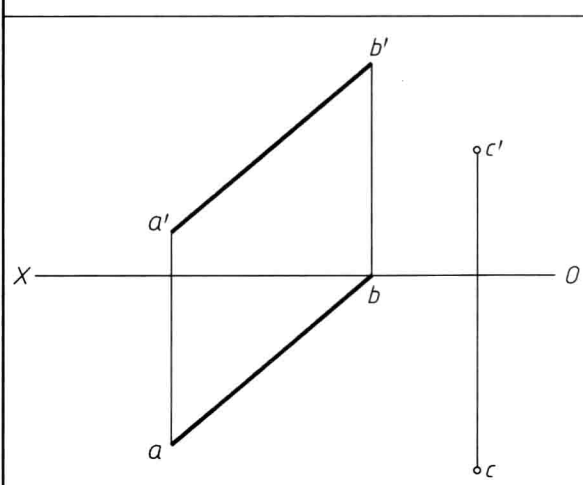
2-14 判断并填写下列各图所示两直线的相对位置。



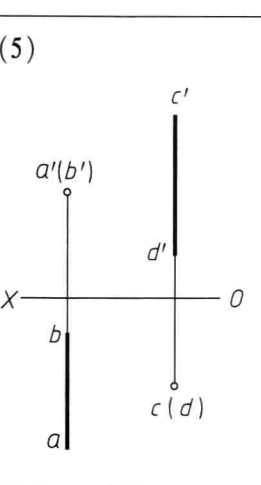
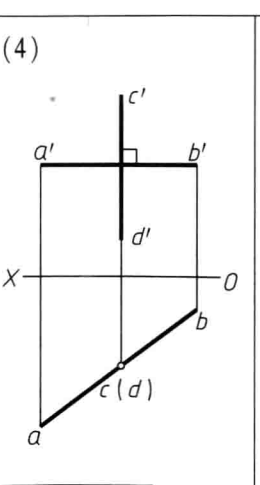
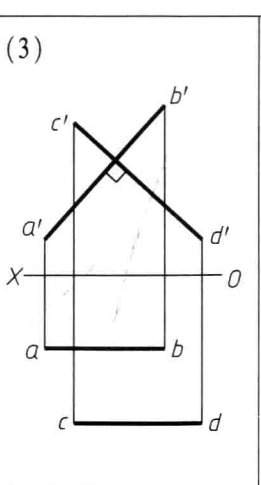
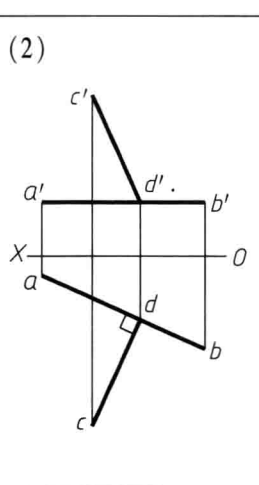
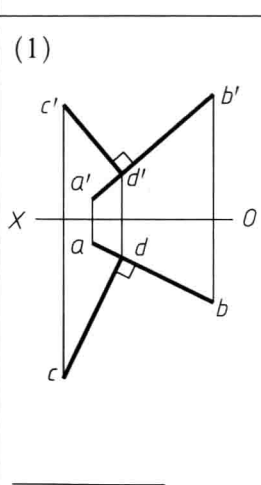
2-17 求交叉两直线间的距离 MN 。



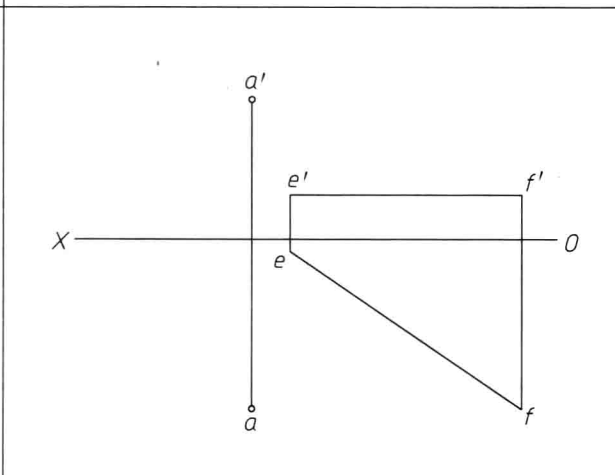
2-12 过 C 点作水平线 CD 与直线 AB 相交。



2-15 判断并填写下列各图所示两直线是否垂直。



2-18 已知等腰直角 $\triangle ABC$ 中 A 点及 $\angle ABC$ 为直角，一直角边 BC 在 EF 水平线上，完成其两面投影。



第二章 点、直线、平面的投影 平面的投影

班级

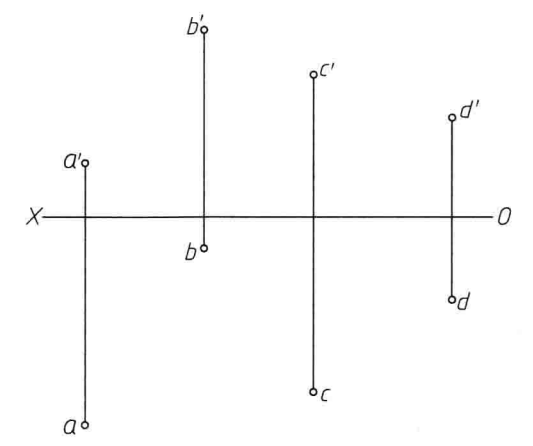
姓名

学号

2-19 根据平面两面投影填空：1. 该平面是什么位置平面。2. 选择该平面的第三投影是：A. 积聚性直线段；B. 类似性线框；C. 真实性线框。

2-23 判断 A、B、C、D 四点是否共面。_____

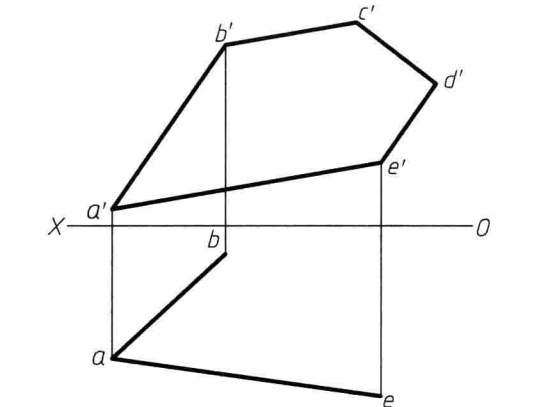
(1) 1. _____ 面 2. _____	(2) 1. _____ 面 2. _____	(3) 1. _____ 面 2. _____	(4) 1. _____ 面 2. _____	(5) 1. _____ 面 2. _____	(6) 1. _____ 面 2. _____	(7) 1. _____ 面 2. _____
						(8) 1. _____ 面 2. _____



2-20 根据平面的两面投影，补画第三投影，并用平面迹线表示特殊位置平面 P。

2-24 完成平面五边形水平投影 ($a'b' // e'd'$, $a'e' // b'c'$)。

(1) Z, X, Y _H , Y _W axes shown.	(2) Z, X, Y _H , Y _W axes shown.	(3) Z, X, Y _H , Y _W axes shown.	(4) Z, X, Y _H , Y _W axes shown.
--------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------

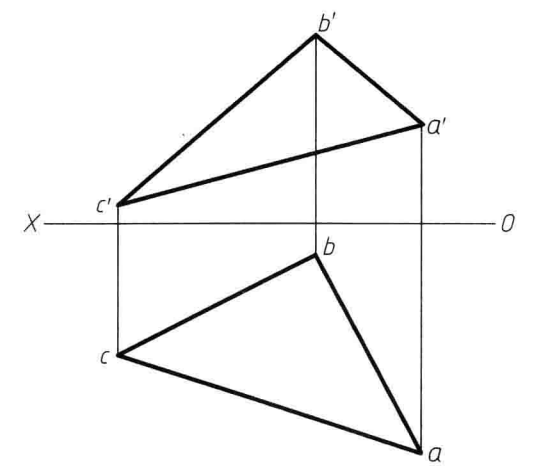


2-21 已知平面的两面投影，求作第三面投影。

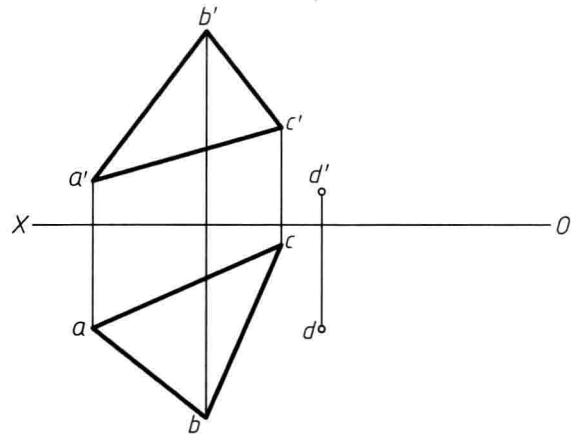
2-22 已知下列各题所示平面的两面投影及平面上 A 点的一个投影，求作 A 点的另一个投影。

2-25 在 $\triangle ABC$ 内过 A 点作水平线 AD，过 C 点作正平线 CE。

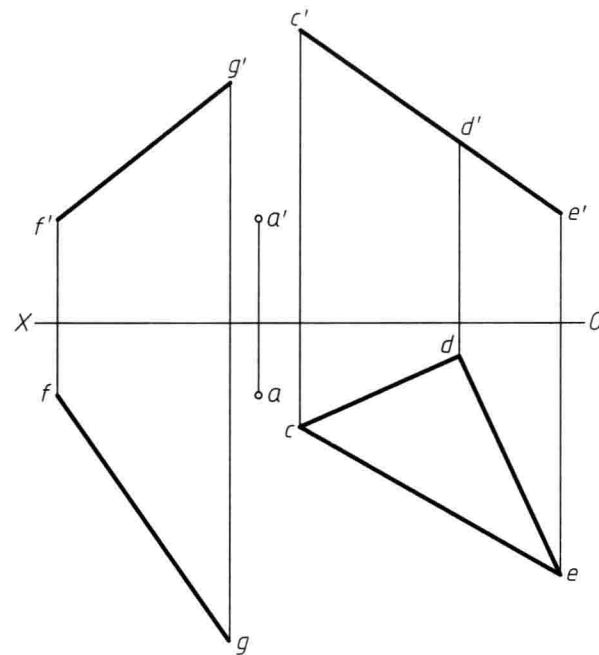
 Z, X, Y _H , Y _W axes shown.	(1) X, O axes shown.	(2) X, O axes shown.	(3) X, O axes shown.
-------------------------------------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------



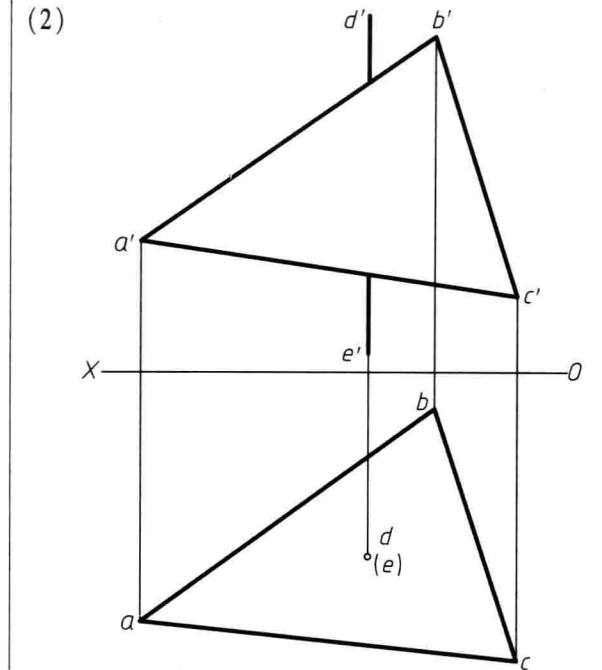
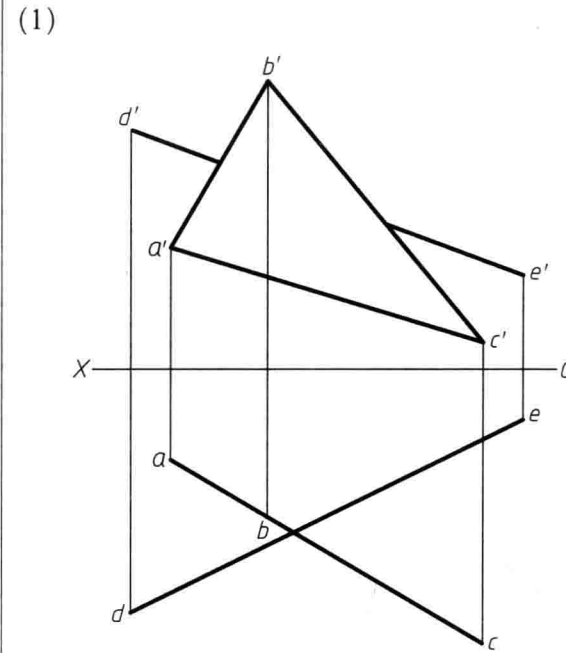
2-26 过D点作平面平行于已知平面。



2-29 过A点作直线AB//△CDE并与直线FG相交。

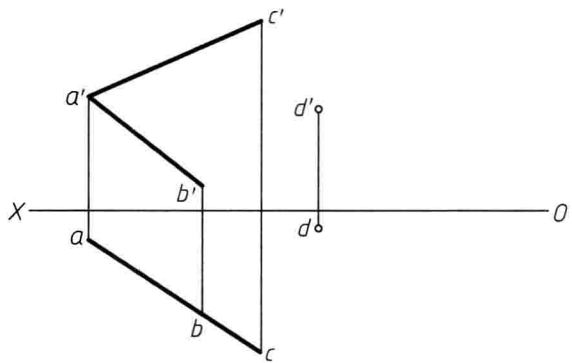


2-30 求下列直线DE与平面ABC的交点K,并判别可见性。

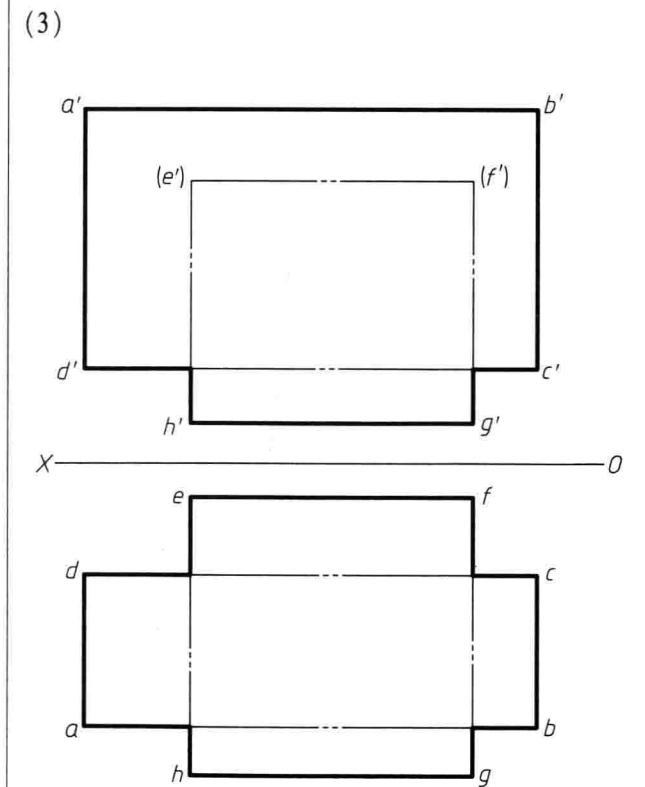
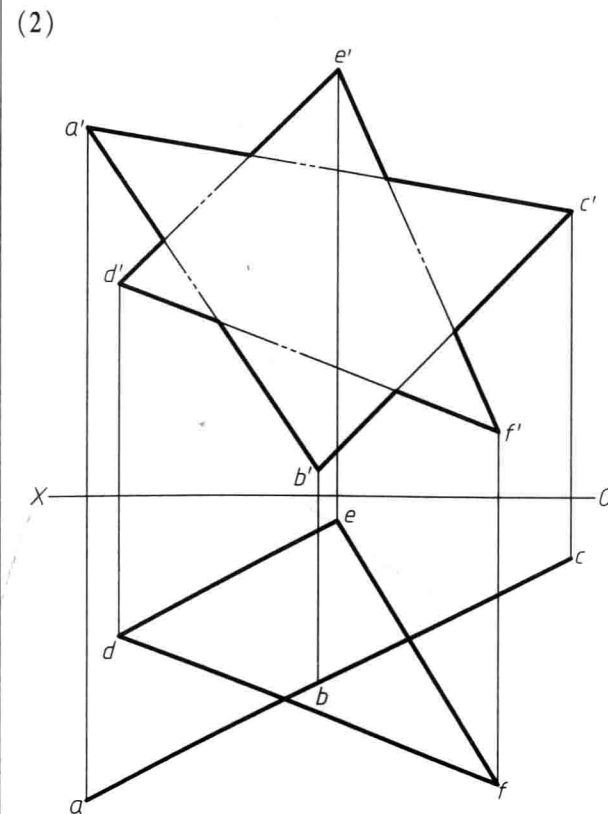
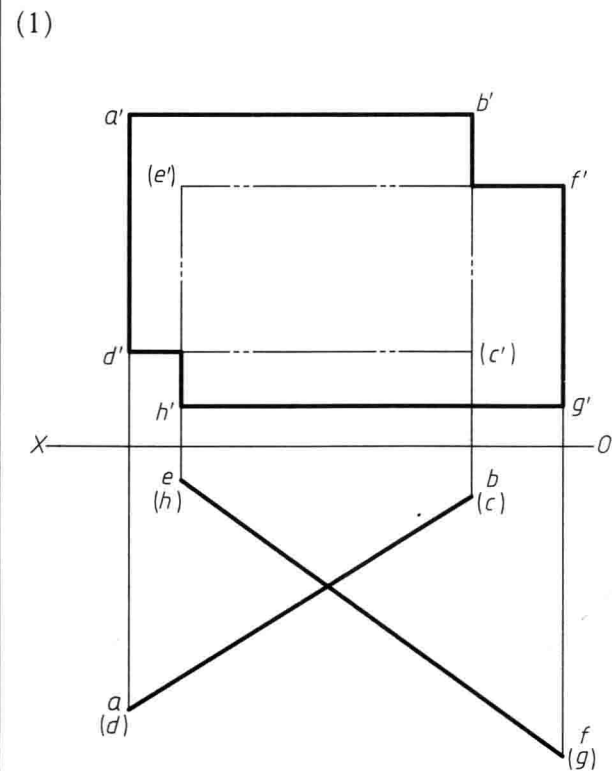


2-27 过D点作△DEF平面//已知平面并回答:

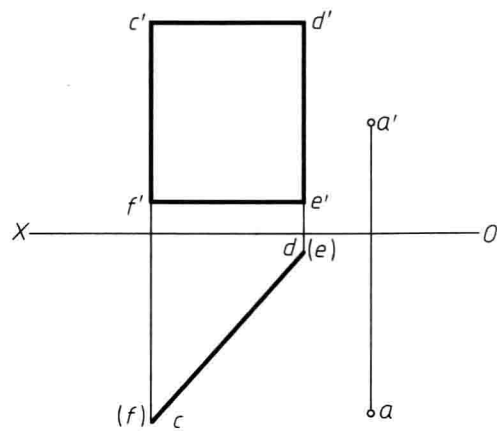
- (1) △DEF一定是什么位置平面? _____。
- (2) 其正面投影△d'e'f'能否任意画? _____。



2-31 求下列两平面的交线MN,并判别可见性。



2-28 过A点作直线AB垂直于已知平面CDEF。



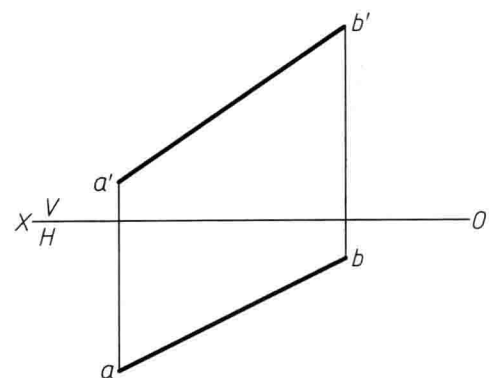
第二章 点、直线、平面的投影 换面法

班级

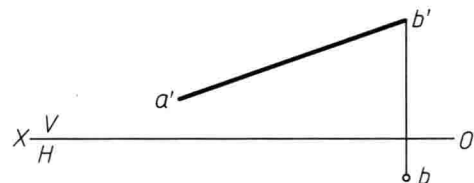
姓名

学号

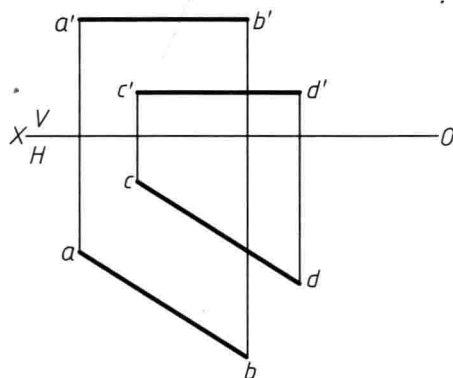
2-32 求直线 AB 的实长及 α 角。



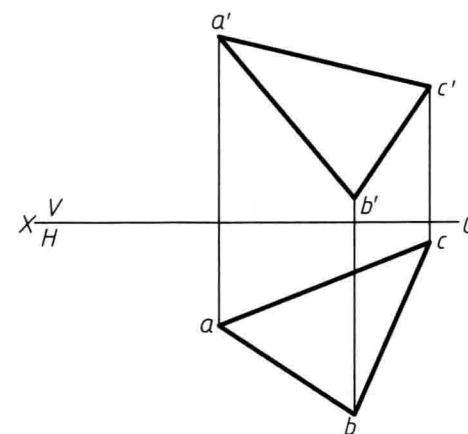
2-33 已知直线 AB 的正面投影 $a'b'$ 及 b 且 $\beta = 30^\circ$, 完成其水平投影 ab 。



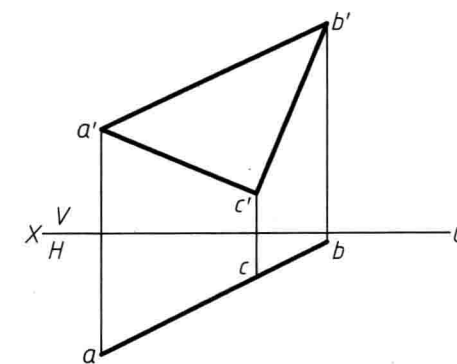
2-34 求平行两直线间的距离。



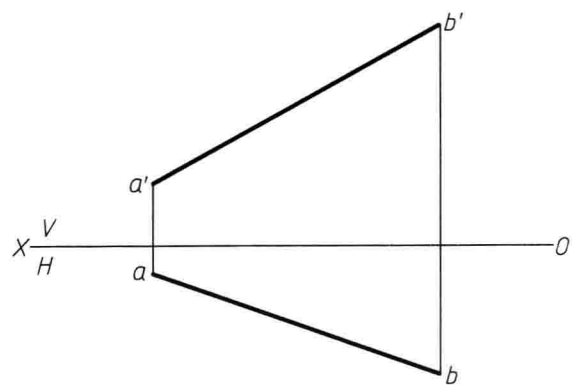
2-35 求 $\triangle ABC$ 平面的 β 角。



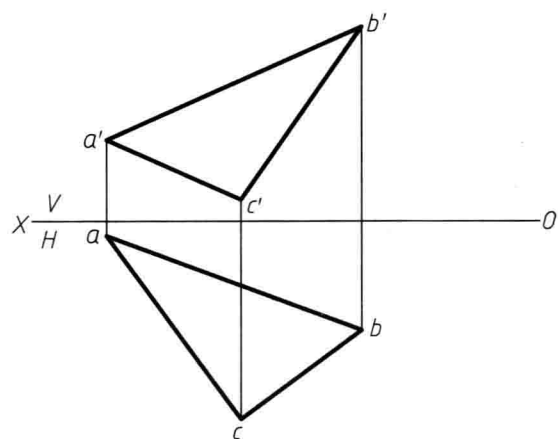
2-36 求 $\triangle ABC$ 平面的实形。



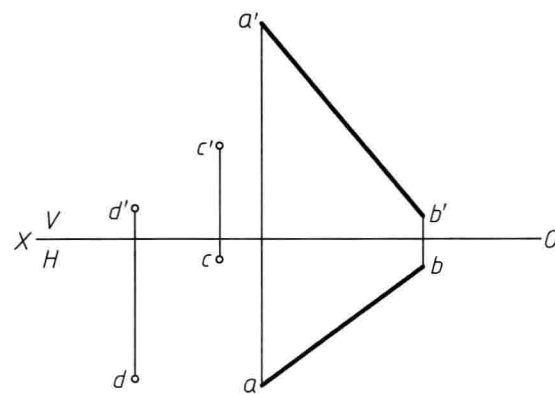
2-37 变 AB 直线为投影面垂直线。



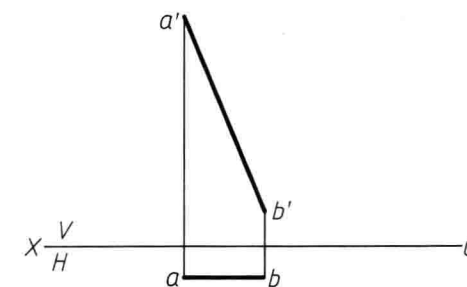
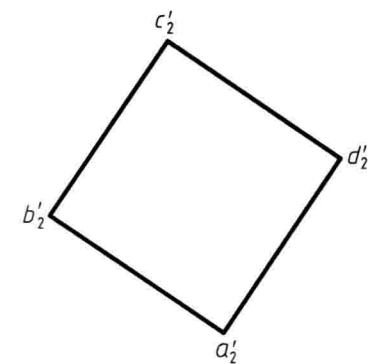
2-38 求 $\triangle ABC$ 平面的实形。



2-39 求平面 ABC 与平面 ABD 的两面角 θ 。



2-40 已知 $\square ABCD$ 两次换面后实形 $a'_2 b'_2 c'_2 d'_2$, 完成正方形在 V 、 H 面上的投影及 X_1 、 X_2 轴。



第三章 基本体及立体表面交线

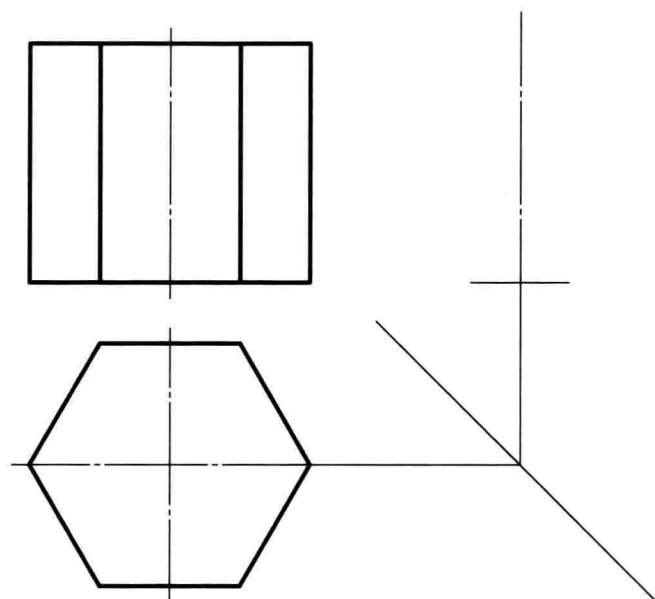
班级

姓名

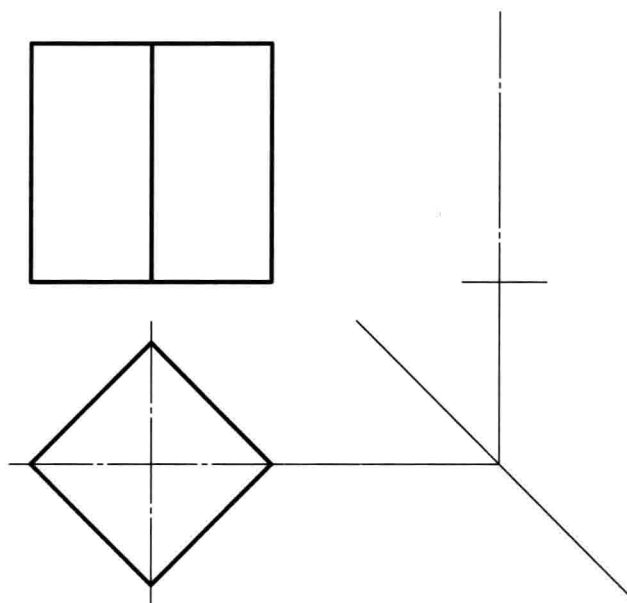
学号

3-1 根据平面立体的两面投影，求作第三面投影。

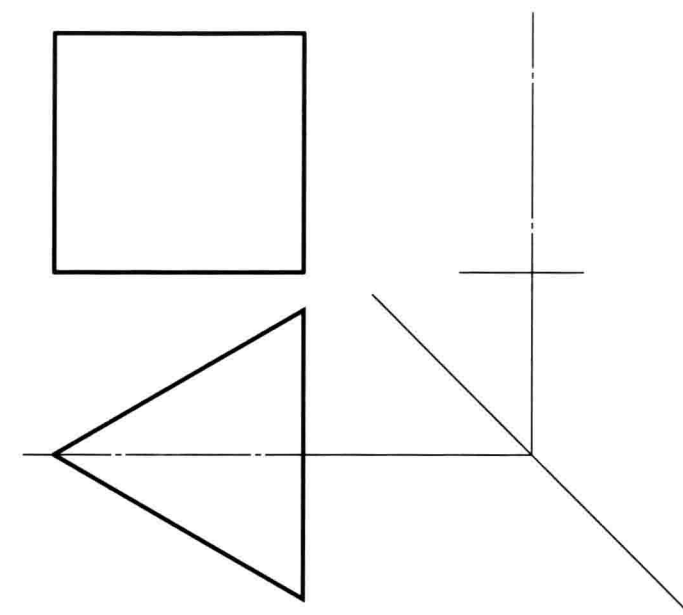
(1)



(2)

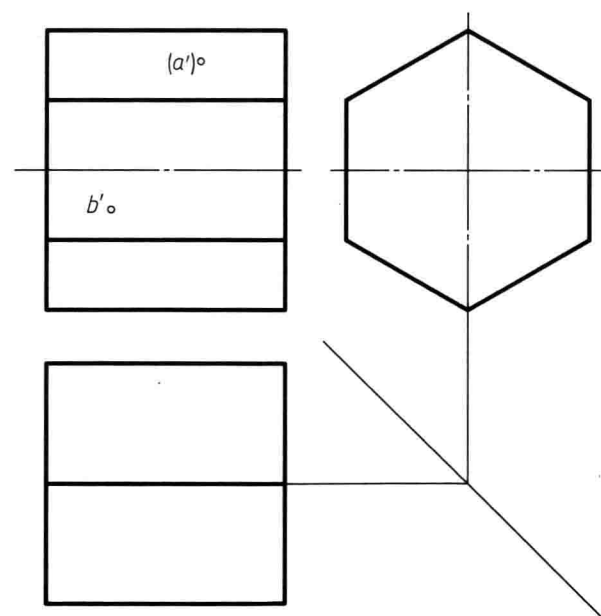


(3)

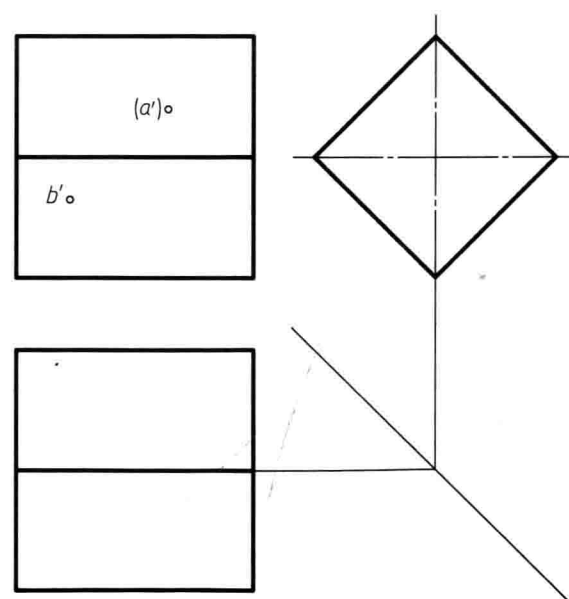


3-2 根据平面立体的投影，求作其表面各点的其余投影。

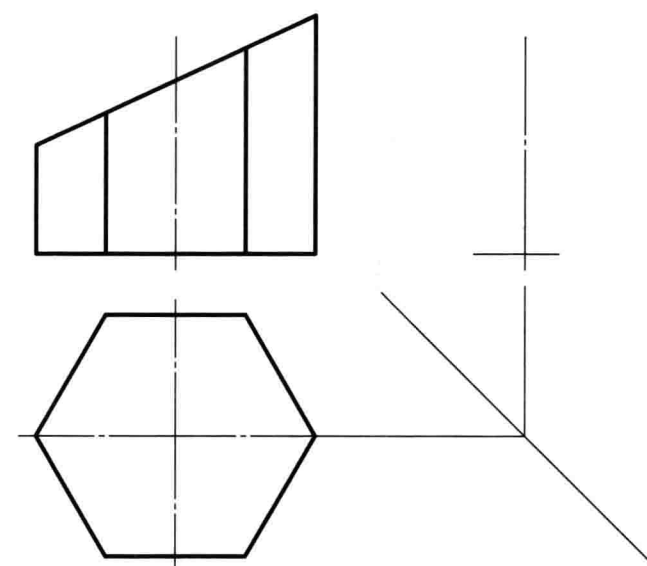
(1)



(2)



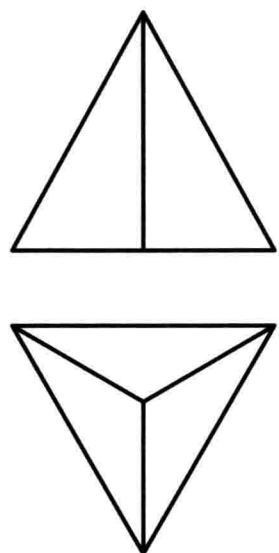
3-3 求作立体被截切后的第三面投影。



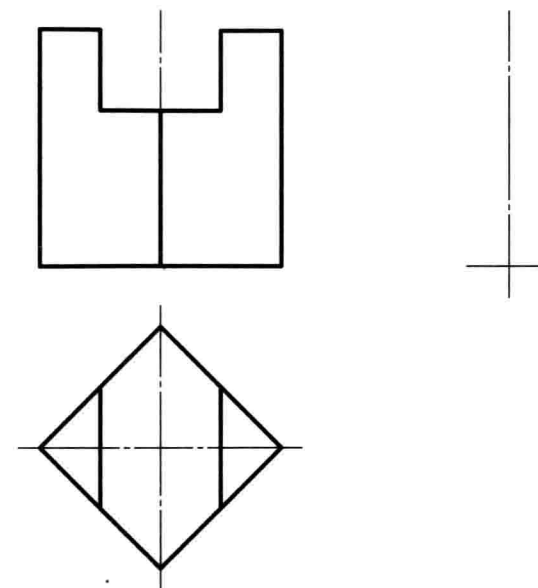
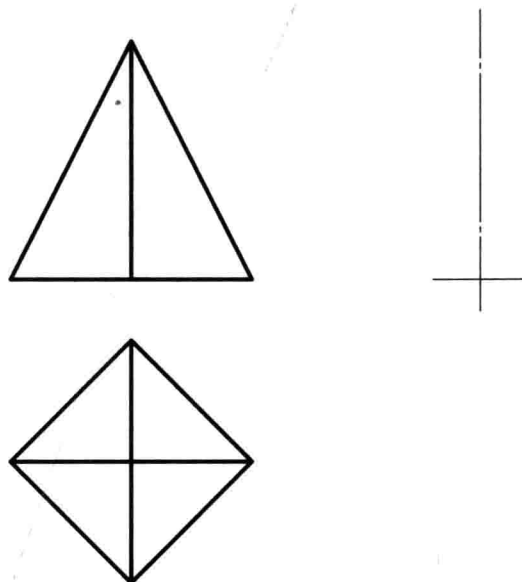
3-4 根据平面立体的两面投影，求作第三面投影。

3-5 求作立体被截切后的第三面投影。

(1)

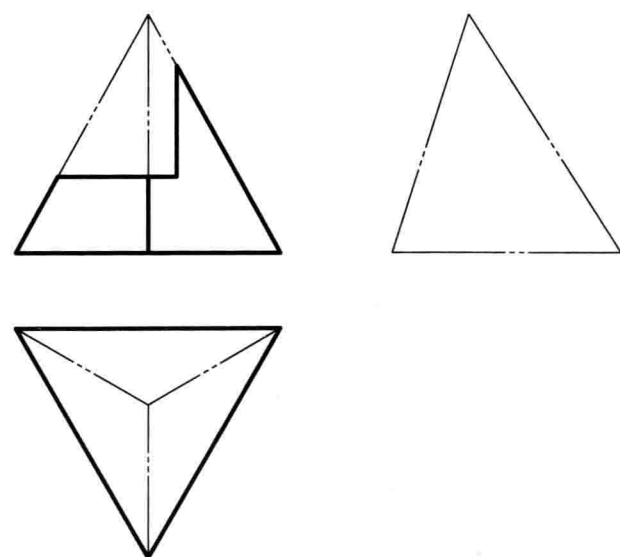


(2)

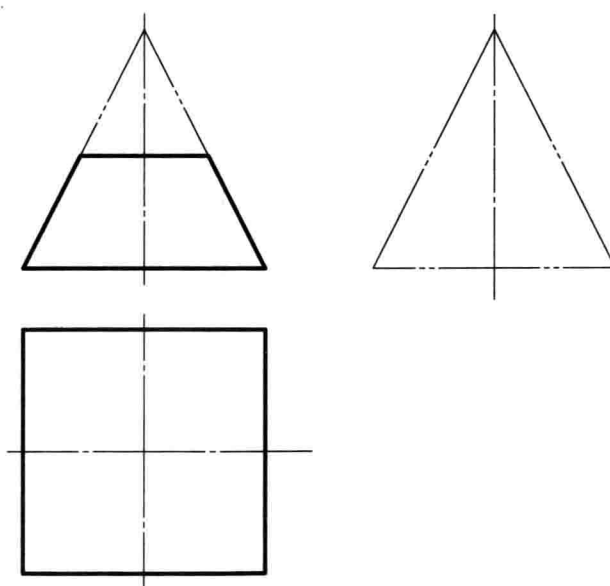


3-6 补全立体的水平投影，并求作侧面投影。

(1)



(2)



(3)

