

普通高等教育“十一五”规划教材

机械制图与计算机绘图习题集

王建华 李晓民 主编

(第2版)

普通高等教育“十一五”规划教材

机械制图与计算机绘图习题集

(第2版)

王建华 李晓民 主编

国防工业出版社

·北京·

内 容 简 介

本书是普通高等教育“十一五”国家级规划教材《机械制图与计算机绘图(第2版)》(王建华、毕万全主编)的配套用书。

本书在保持第1版风格、改正错误、调整个别章节、精选题目、完善体系的基础上编写而成,其编排顺序与《机械制图与计算机绘图(第2版)》一致。

本书的内容包括:机械制图的基本知识,投影基础,基本体的投影,组合体,轴测图,图样画法,标准件和常用件,零件图,装配图,计算机绘图。

本书可供高等工科院校和高等职业院校机械类、近机类各专业学生使用,也可作为继续教育同类专业的教材和供有关工程技术人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

机械制图与计算机绘图习题集/王建华,李晓民主编.
2版. —北京:国防工业出版社,2009.9
普通高等教育“十一五”规划教材
ISBN 978-7-118-06410-0

I. 机... II. ①王...②李... III. ①机械制图—高等学校—习题②自动绘图—高等学校—习题 IV. TH126—44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 138479 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 100048)

天利华印刷装订有限公司印刷

新华书店经售

*

开本 787×1092 1/8 印张 12¼ 字数 254 千字

2009 年 9 月第 2 版第 1 次印刷 印数 1—4000 册 定价 23.00 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

本书是普通高等教育“十一五”国家级规划教材《机械制图与计算机绘图(第2版)》(王建华、毕万全主编)的配套用书。本书第1版自2004年出版以来,被多所高等院校使用,受到读者和专家好评。

本书以教育部《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(机械类专业适用)》为依据,参考了高等学校工科制图课程教学指导委员会提出的《画法几何、工程制图、计算机绘图系列课程内容与体系改革建议》及最新颁布实施的《技术制图》和《机械制图》国家标准,在保持原版风格、改正错误、调整个别章节、完善体系的基础上编写而成。其编排顺序与教材一致,题目内容全面,由浅入深,是结合多年的教学经验而精心挑选的,具有典型性、代表性和多样性,数量、难度适中,并留有挑选的余地,可根据教学要求进行选择。

本书适用于高等工科院校和高等职业院校机械类、近机类各专业使用。

本书由王建华、李晓民主编,参加编写工作的有:王建华(前言、目录、第3章、第5章、第8章、第9章),杨莉(第2章);郝育新(第1章、第4章),李晓民(第6章),戴丽萍(第7章),毕万全(第10章)。

本书在修订和编写过程中得到了许多同仁的支持和帮助,在此表示衷心的感谢。特别感谢毕万全、张志红老师(第1版主编)为本书所付出的辛勤劳动和贡献。

由于编者水平有限,书中难免会有疏漏和差错,敬请读者批评指正。

编者

目 录

第1章 机械制图的基本知识	1	6.1 视图	44
1.1 字体练习	1	6.2 补画剖视图中的漏线	45
1.2 线型练习与几何作图	3	6.3 剖视图	46
1.3 第一次作业——平面图形综合练习	4	6.4 断面图	53
第2章 投影基础	5	6.5 第三次作业——剖视综合练习	54
2.1 点的投影	5	第7章 标准件和常用件	56
2.2 直线的投影	6	7.1 螺纹的规定画法和标注	56
2.3 平面的投影	9	7.2 第四次作业——螺纹紧固件连接	58
2.4 直线与平面、平面与平面之间的相对位置	12	7.3 其它标准件和常用件画图练习	59
2.5 换面法	17	第8章 零件图	61
第3章 基本体的投影	20	8.1 读懂立体图,画出零件图	61
3.1 立体的投影及表面取点	20	8.2 读零件图	63
3.2 平面与立体相交	21	8.3 第五次作业——零件图绘制	67
3.3 平面与回转体相交	23	8.4 公差与配合的标注	68
3.4 两立体相交	26	8.5 几何公差及表面结构要求的标注	69
第4章 组合体	31	第9章 装配图	70
4.1 组合体的投影	31	9.1 第六次作业——根据手压阀零件图拼画装配图	70
4.2 组合体三视图	32	9.2 第七次作业——根据减速器零件图拼画装配图	72
4.3 标注组合体尺寸	37	9.3 第八次作业——读装配图并拆画零件图	77
4.4 组合体构形设计	39	第10章 计算机绘图	80
第5章 轴测图	40	10.1 绘制平面图形	80
5.1 徒手画出组合体的正等轴测图	40	10.2 绘制三视图	82
5.2 画出组合体的正等轴测图	41	10.3 基本体截切和相贯	83
5.3 画出组合体的斜二等轴测图	42	10.4 组合体建模	86
5.4 第二次作业——组合体及轴测图综合练习	43	10.5 剖视图	87
第6章 图样画法	44	10.6 绘制零件图和装配图	89

第 1 章 机械制图的基本知识

1.1 字体练习(一)

班级

姓名

学号

1

字体工整笔画清楚间隔均匀排列整齐学

机械制图标准校核审定比例件数材料姓

名班级日期序号名称学校备注技术要求

钢铸铁铝铜旋转箱体零件盖倒角热处理

钻孔深螺母轴承垫圈弹簧销钉键齿轮阀

车铣钻热处理调质硬度淬火其余全部回

铰弧未圆角第张盘支架手柄端盖套锥度

局部视图向厚重明细表焊接全部装配均

1234567890 1234567890

1234567890 1234567890

1234567890 1234567890

1234567890 1234567890

1234567890 1234567890 1234567890 1234567890

字体工整笔画清楚间隔均匀

1234567890 1234567890

1234567890 1234567890

机械制图标准校核审定比例

1234567890 1234567890

1234567890 1234567890

钻孔深螺母轴承垫圈弹簧销

1234567890 1234567890

1234567890 1234567890

车铣钻热处理调质硬度淬火

1234567890 1234567890

1234567890 1234567890

排列整齐学名班级日期序号

1234567890 1234567890

1234567890 1234567890

件数材料姓钢铸铁铝铜旋转

1234567890 1234567890

1234567890 1234567890

钉键齿轮阀铰弧末圆角第张

1234567890 1234567890

1234567890 1234567890

其余全部回局部视图向厚重

1234567890 1234567890

1234567890 1234567890

ABCDEFGHIJKLMN

ABCDEFGHIJKLMN

ABCDEFGHIJKLMN

OPQRSTUVWXYZ

OPQRSTUVWXYZ

OPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmno

abcdefghijklmno

opqrstuvwxyzø

opqrstuvwxyzø

平面图形综合练习

一、作业内容

1. 按所注尺寸用 1:1 比例在 A3 图纸上抄画左图的图形

2. 抄注全部尺寸, 尺寸数字为 3.5 号字。

二、作业目的

1. 通过练习, 初步掌握绘图工具的使用方法和绘图步骤。

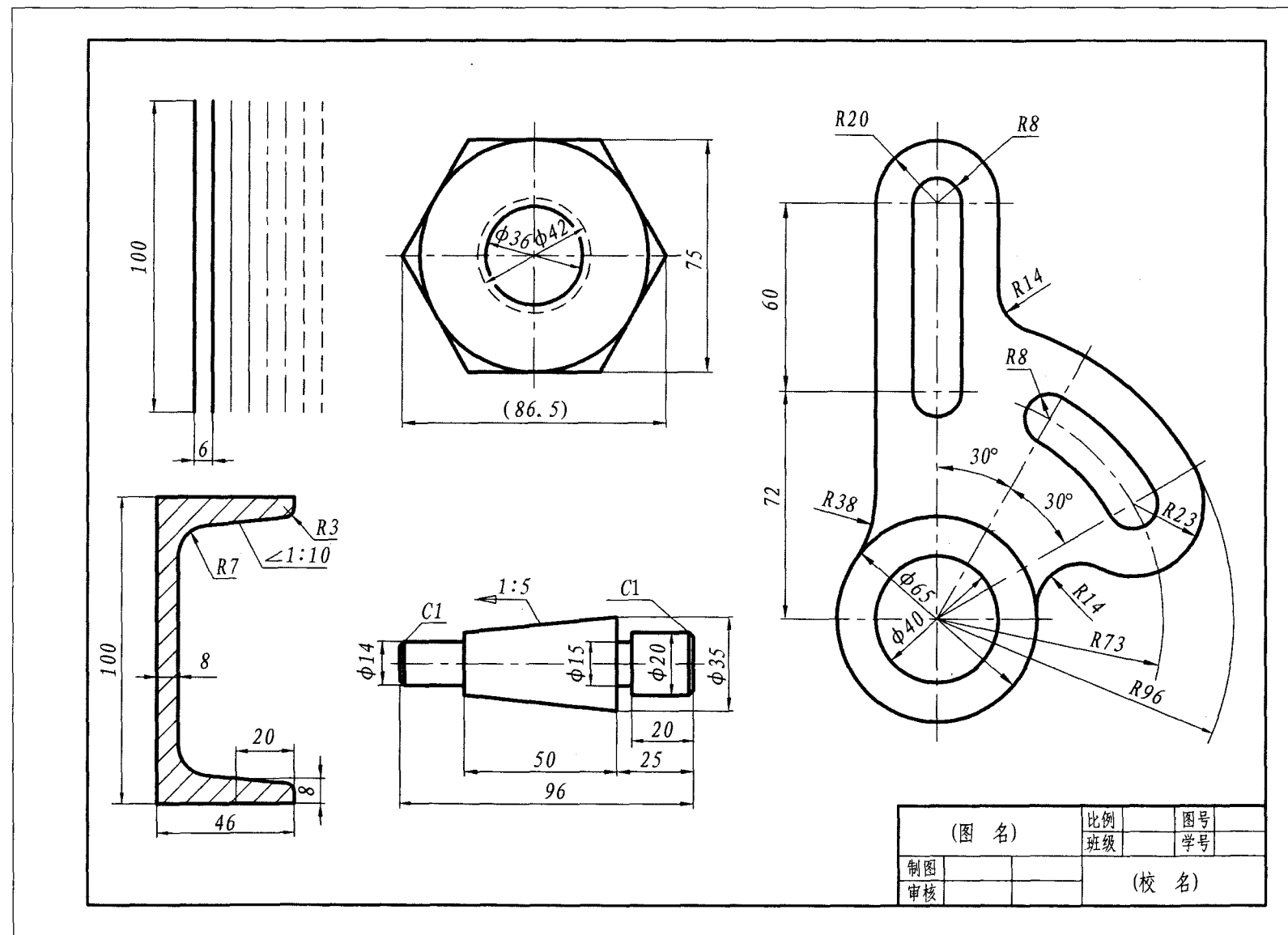
2. 熟悉国家标准对图幅、图框和图线, 字体的基本规定。

三、作业指示

1. 根据各题所给尺寸先画底稿(底稿线要细而轻), 务必在检查无误后方可加深, 加深时要求同类线型深浅、粗细要一致。

2. 在右下角画出标题栏, 标题栏中的名称填“平面图形”。用 10 号字; 校名用 7 号字; 其余各项皆用 5 号字。

3. 标题栏的尺寸见教材。



2.1 点的投影

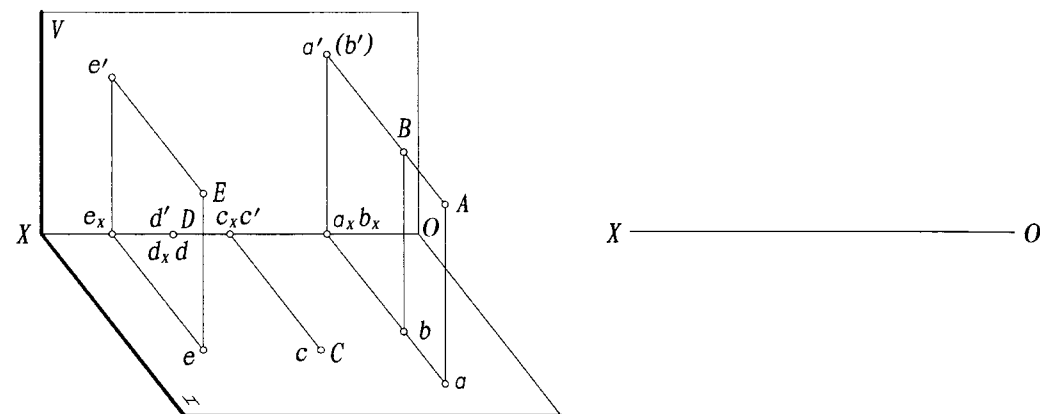
班级

姓名

学号

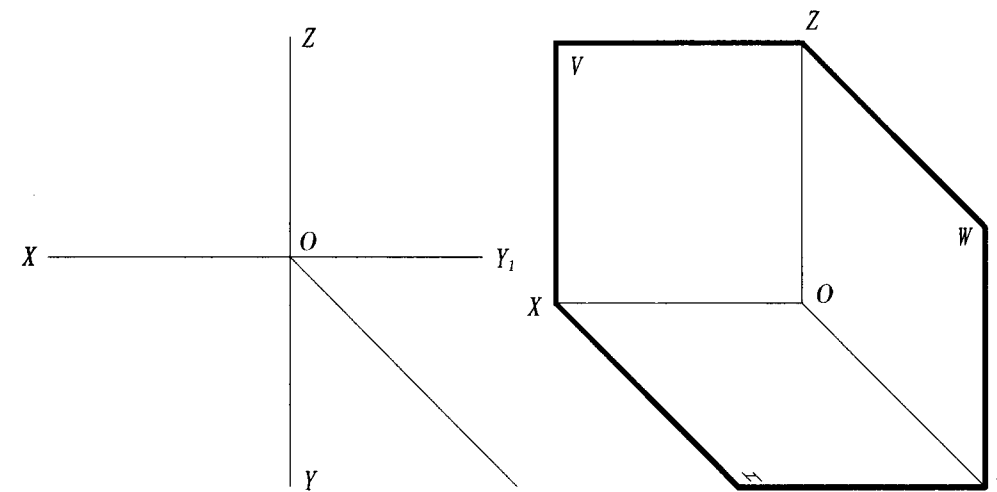
5

1. 根据立体图中各点的空间位置,作出它们的两面投影,并量出各点到投影面的距离,填入表中。



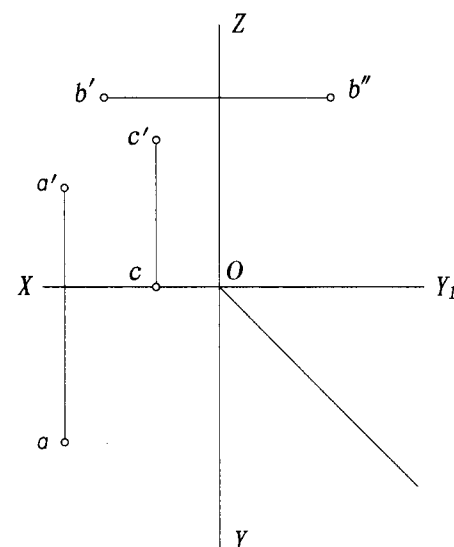
	A	B	C	D	E
到 H 面的距离(mm)					
到 V 面的距离(mm)					

2. 作出 $A(10,30,15)$, $B(20,30,0)$, $C(30,0,25)$ 各点的三面投影和立体图。

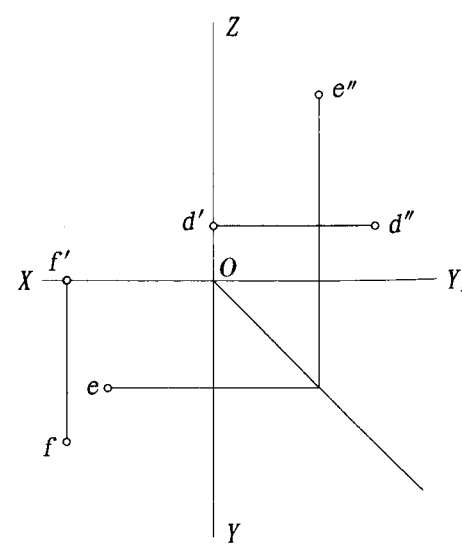


3. 已知各点的两个投影,作出第三投影。

(1)

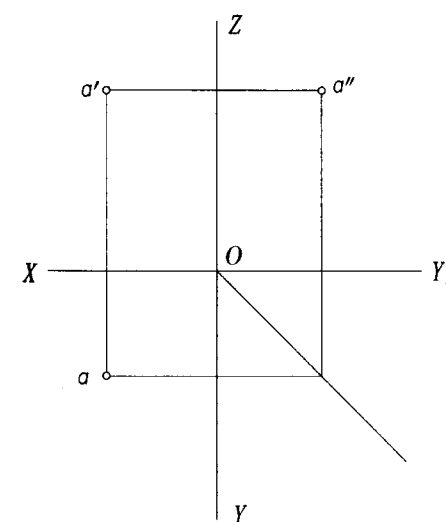


(2)

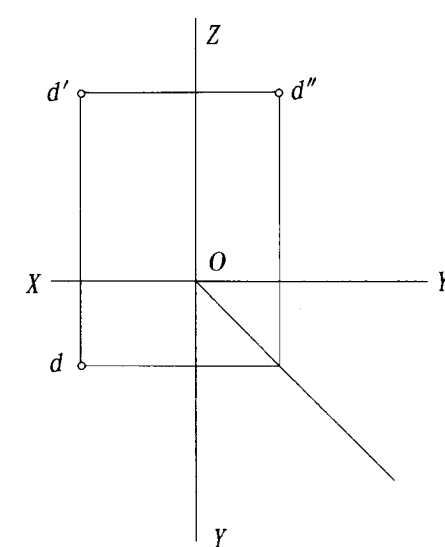


4. 已知 B 点在 A 点右方 5mm, 下方 15mm, 前方 7mm, C 点在 D 点的正前方 7mm, 作出 B 点和 C 点的投影, 并判断可见性。

(1)

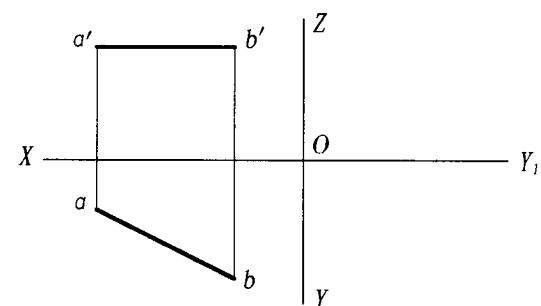


(2)



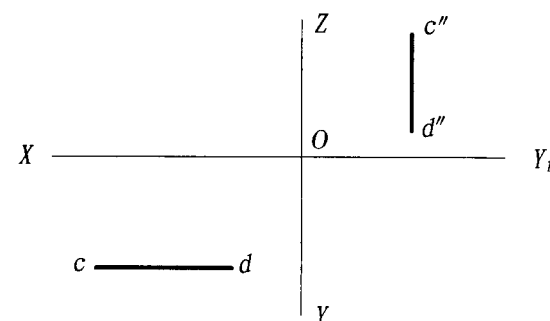
1. 判断下列各直线对投影面的相对位置,并画出第三投影。

(1)



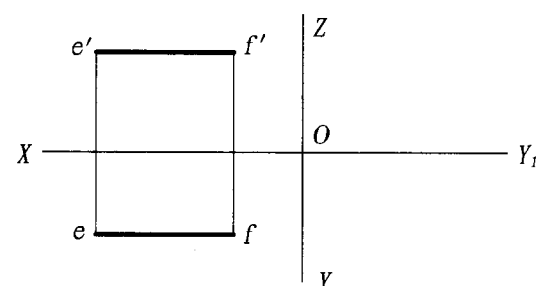
AB是_____线

(2)



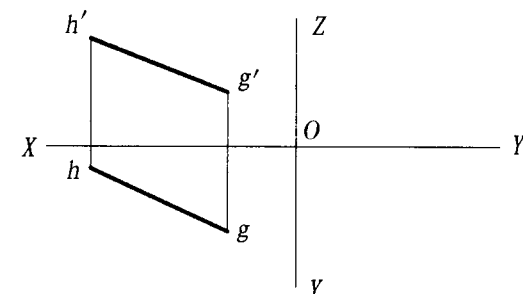
CD是_____线

(3)



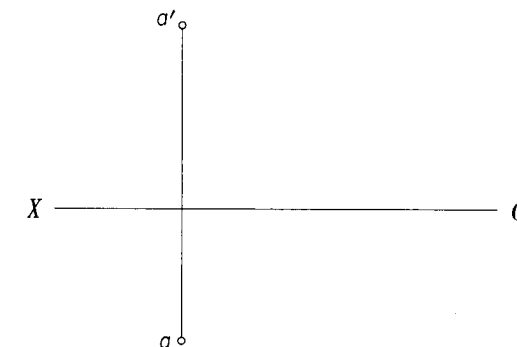
EF是_____线

(4)



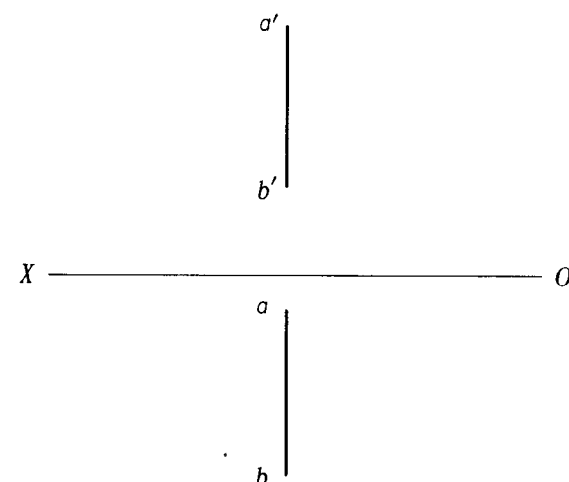
HG是_____线

2. 过 A 点作长度为 30mm, $\alpha=45^\circ$ 的正平线 AB 的投影,有几个解?

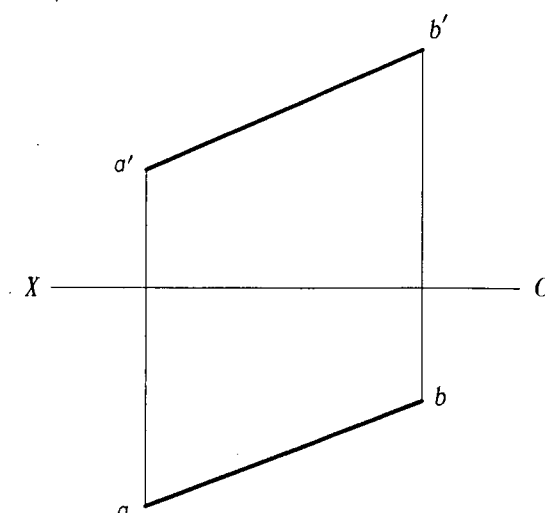


有几个解? _____

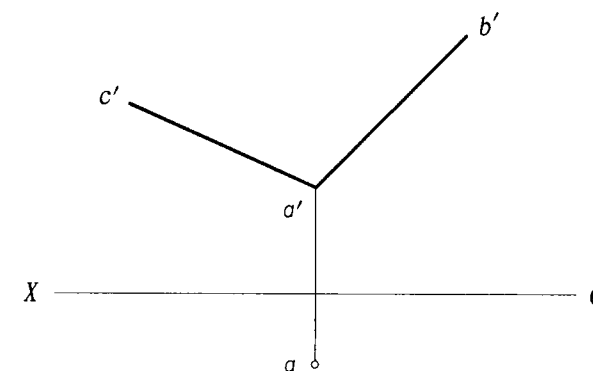
3. 在线段 AB 上,取一点 K 使 $AK:KB=1:2$,求 K 点的两面投影。



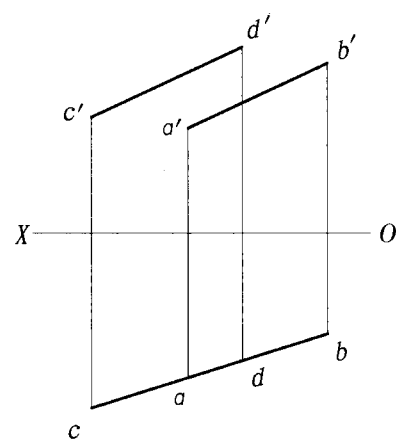
4. 已知线段 AB 的两投影,求其实长和对投影面的夹角 α, β



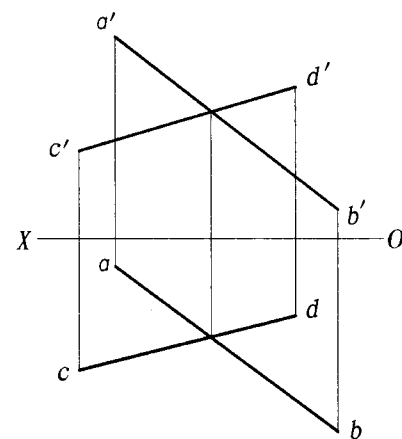
5. 已知直线 AB 实长为 40,且 $AB=AC$,试完成三角形 ABC 的水平投影。



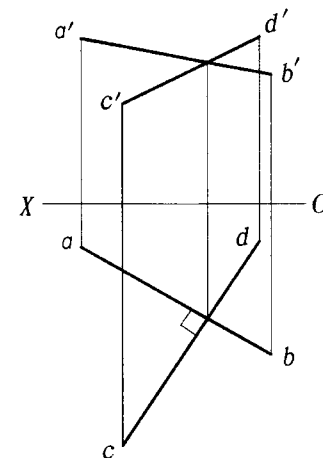
1. 判断下列两直线的相对位置(平行、相交、交叉、垂直),并判断重影点的可见性。



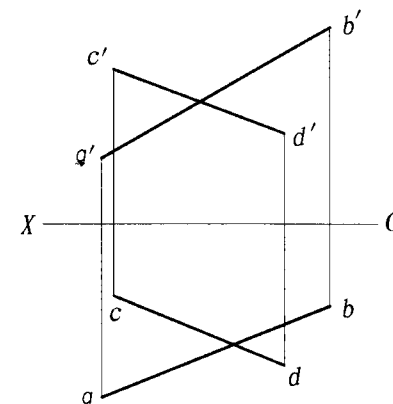
是_____



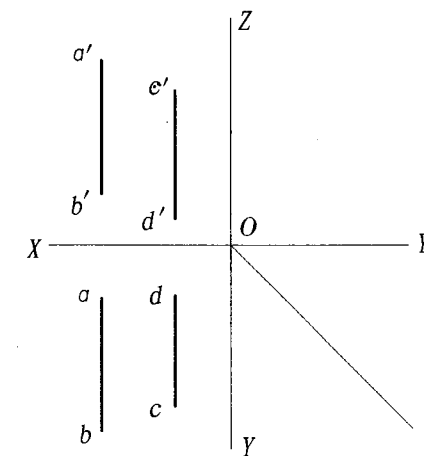
是_____



是_____



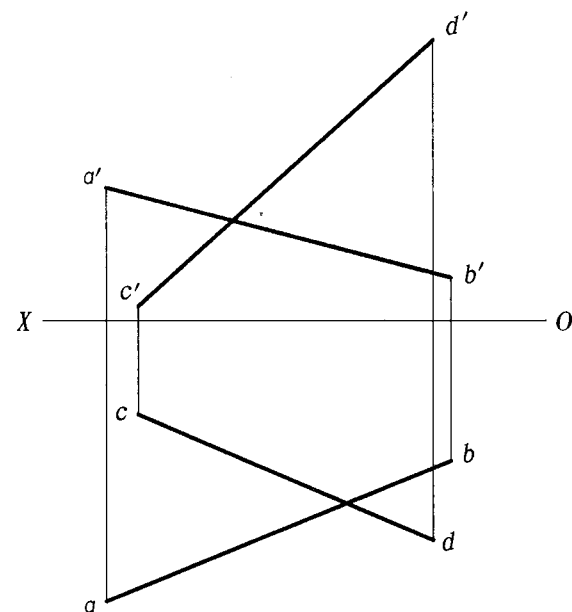
是_____



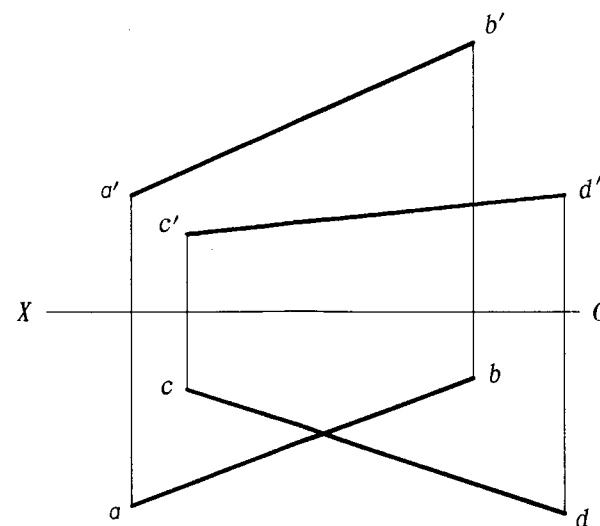
是_____

2. 用符号标出两线段的重影点,并判断可见性。

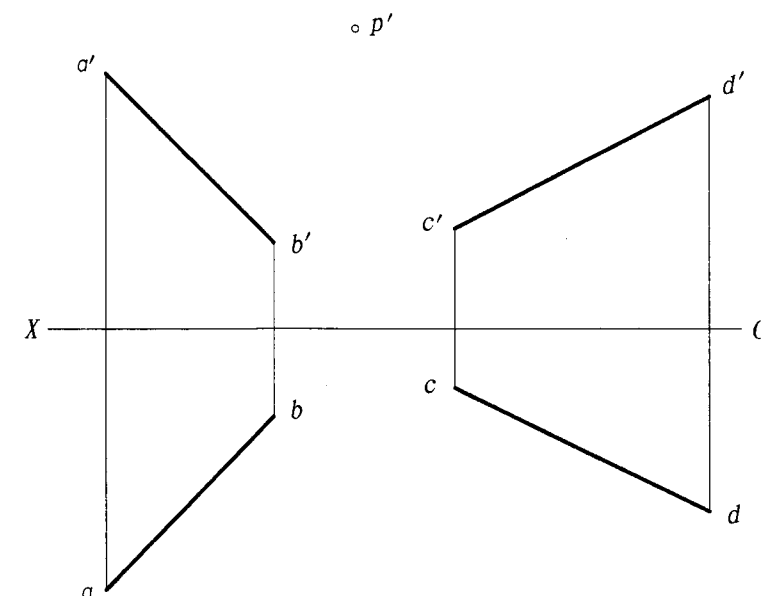
(1)

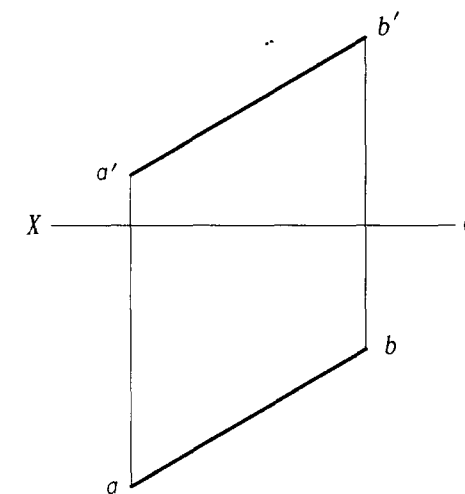
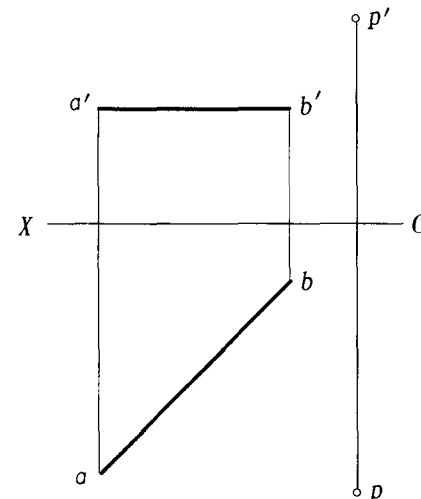
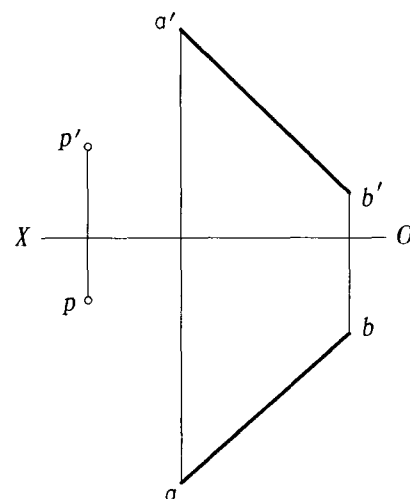
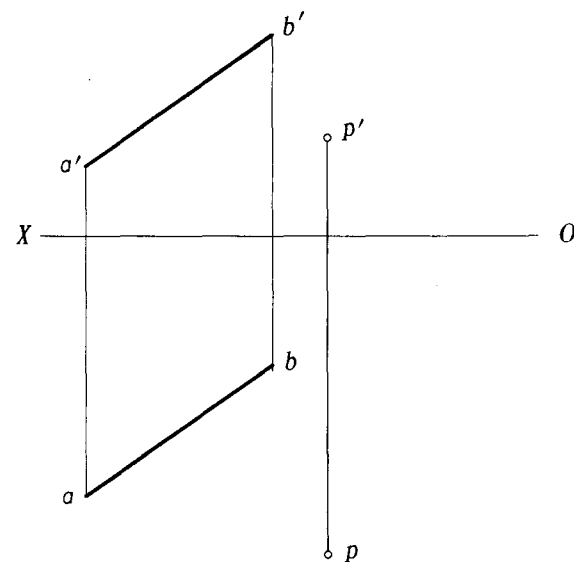
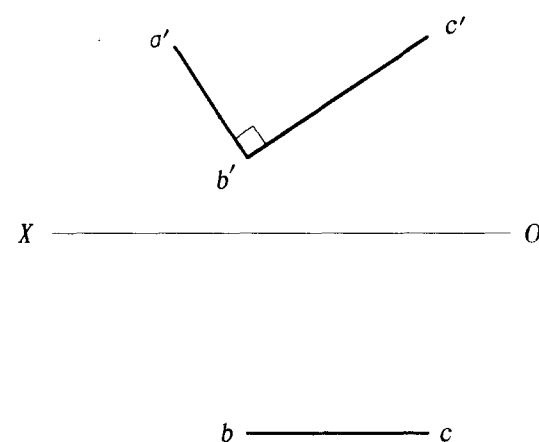
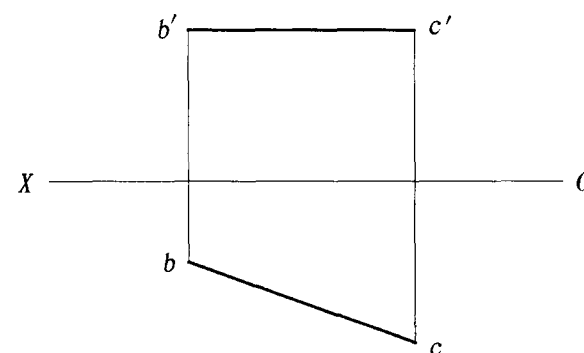
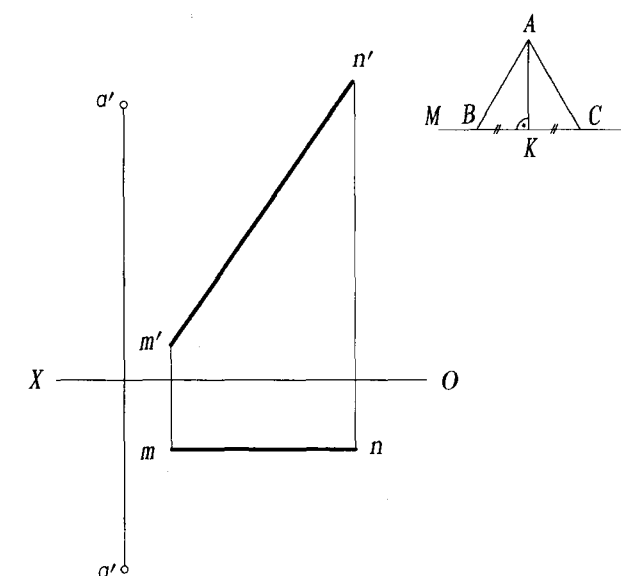


(2)

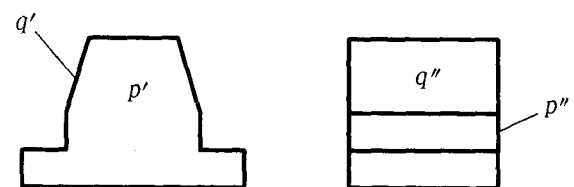


3. 过P点作一直线和AB平行,并交CD于K点。

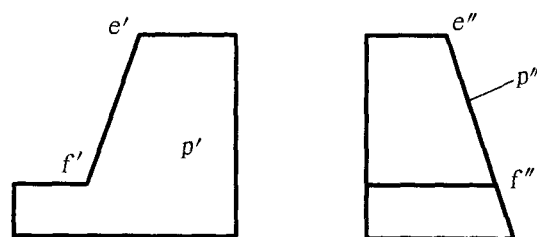


1. 过 P 点求作直线 PK 。(1) 平行于直线 AB , K 点与 B 点同高。(2) PK 为水平线且与 AB 相交。(3) PK 垂直于水平线 AB , 并与其相交。2. 已知水平线 CD 与直线 AB 相交于 K 点, AK 的长度为 20mm , 且 CD 与 V 面的夹角为 45° , 求 CD 的投影。3. 完成正方形 $ABCD$ 的两面投影(已知 BC 边是正平线), 有几个解?4. 试以水平线 BC 为底边作一等腰三角形, 已知等腰三角形的高(实长)为 25mm , 它对 H 面的倾角为 30° . 有几个解?5. 作等腰三角形 ABC , 已知底边 BC 在 MN 线上, 并与高相等。

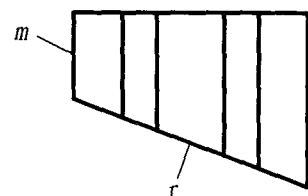
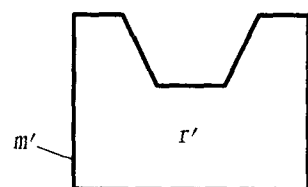
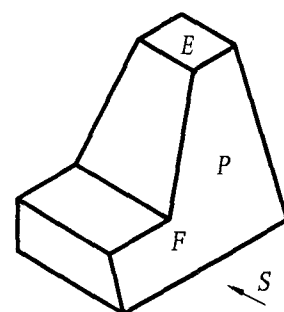
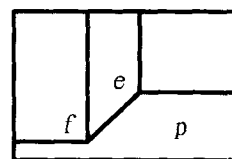
1. 对照轴测图并看懂三视图,在指定的位置写出直线、平面的名称。



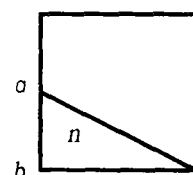
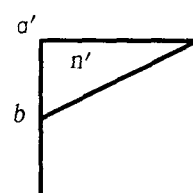
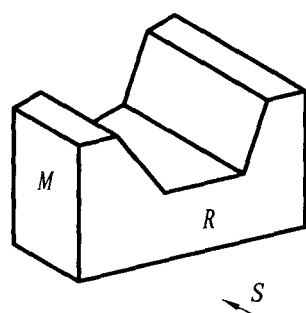
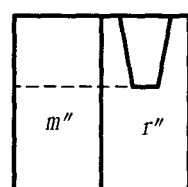
P平面是 _____ 面
Q平面是 _____ 面



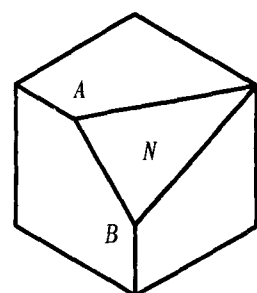
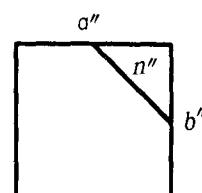
P平面是 _____ 面
EF是 _____ 线



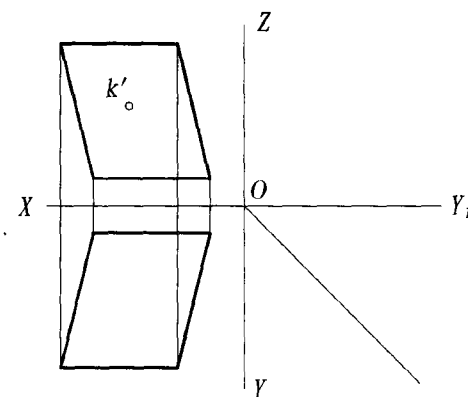
R平面是 _____ 面
M平面是 _____ 面



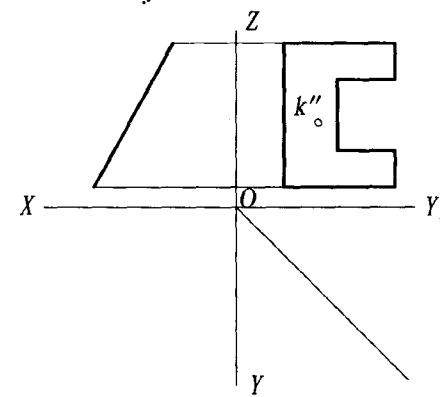
AB是 _____ 线
N平面是 _____ 面



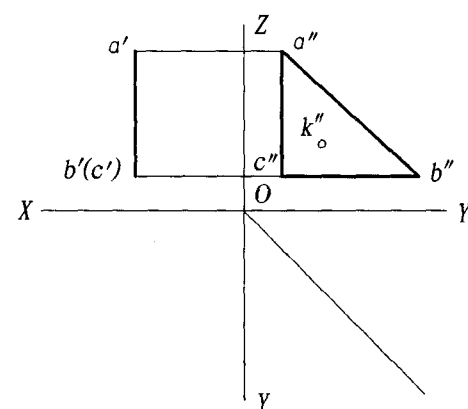
2. 补全各平面的第三投影及属于平面的K点的投影,并回答平面对投影面的相对位置。



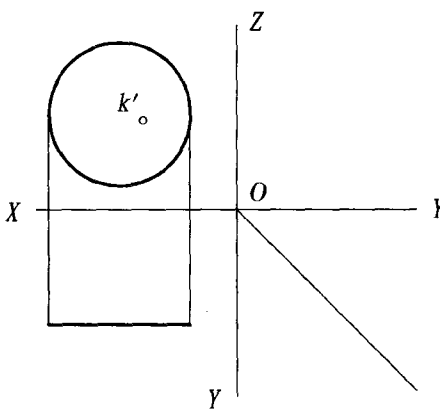
_____ 面



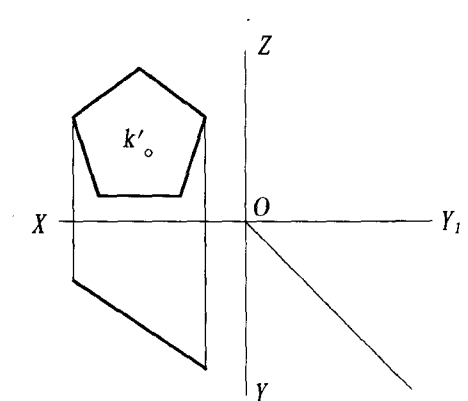
_____ 面



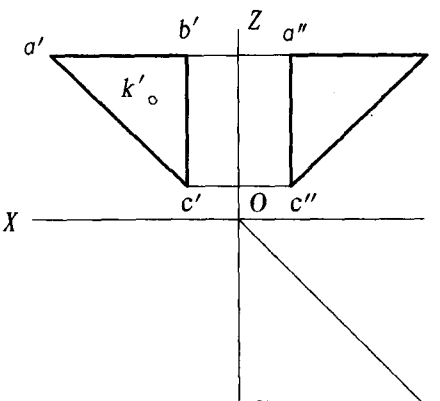
_____ 面



_____ 面



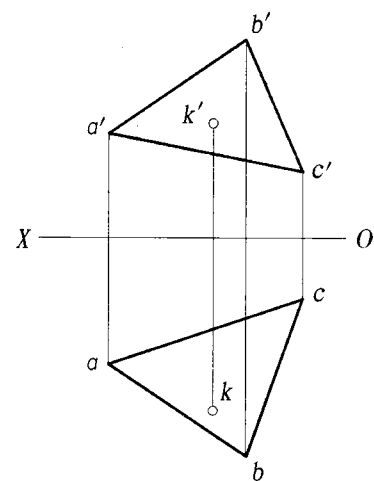
_____ 面



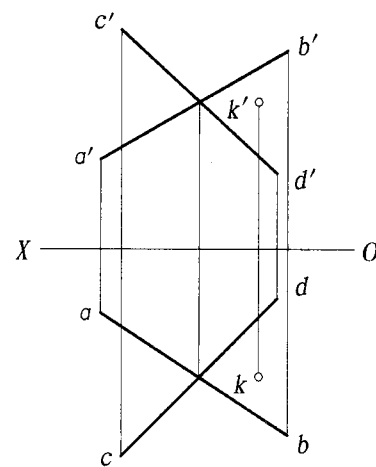
_____ 面

1. 判别 K 点是否在平面上, 作图说明。

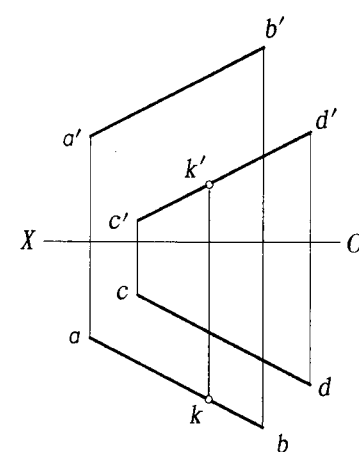
(1)

 K 点_____平面上

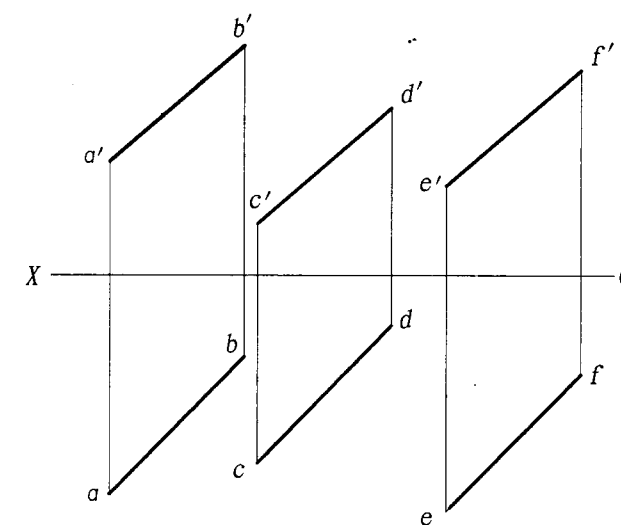
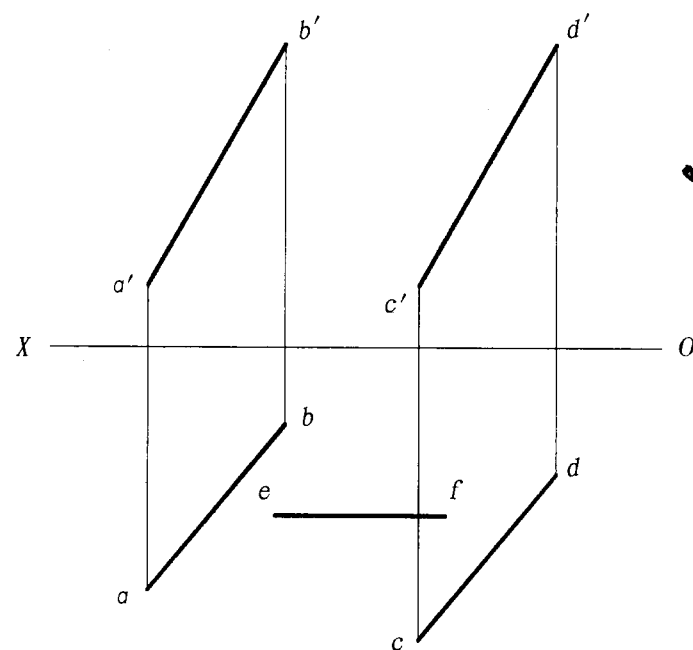
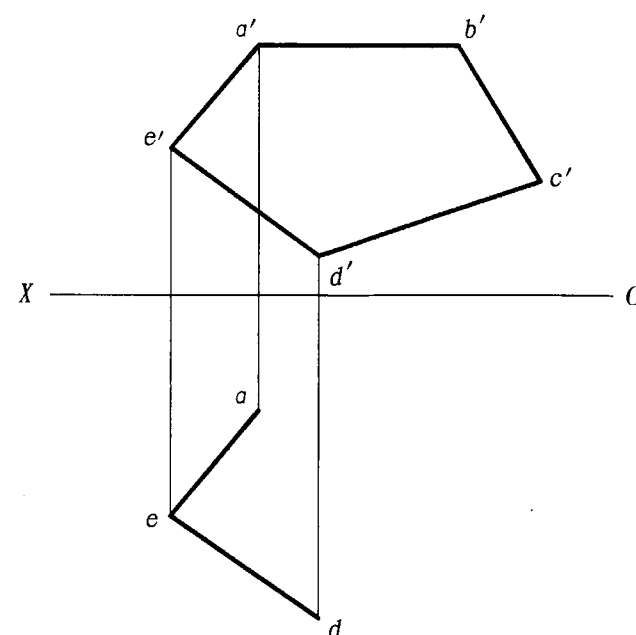
(2)

 K 点_____平面上

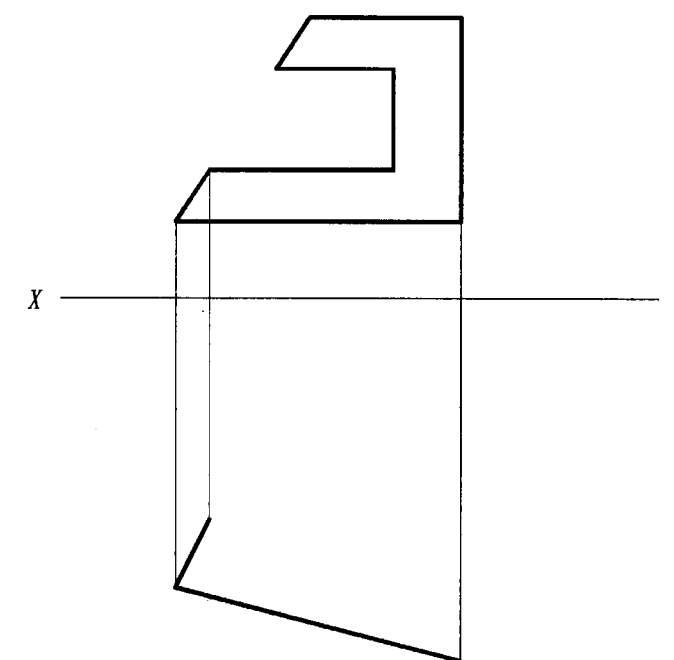
(3)

 K 点_____平面上

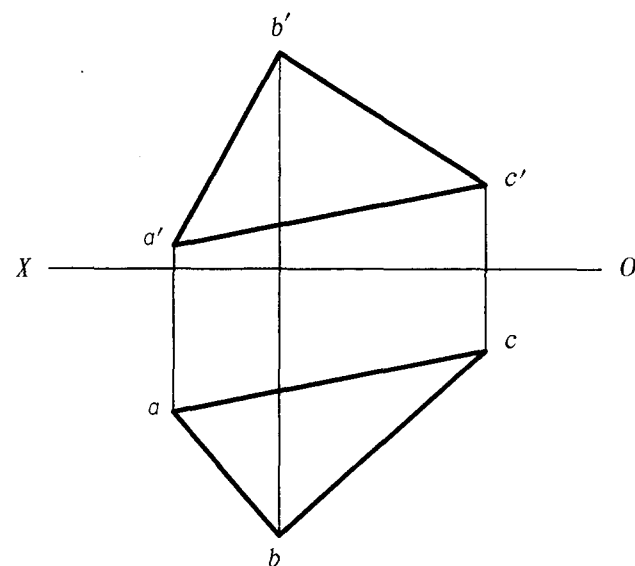
2. 判别平行直线是否同属一个平面。

3. 已知平面 $ABCD$ 内直线 EF 的水平投影, 求其正面投影。4. 完成平面五边形 $ABCDE$ 的水平投影。

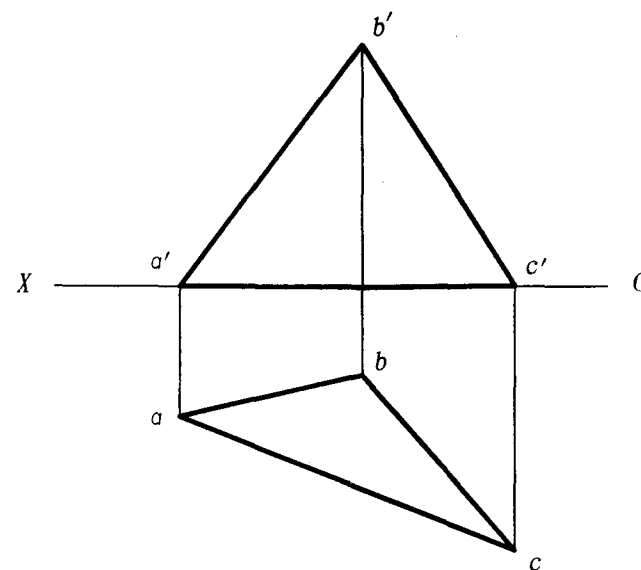
5. 完成平面的水平投影。



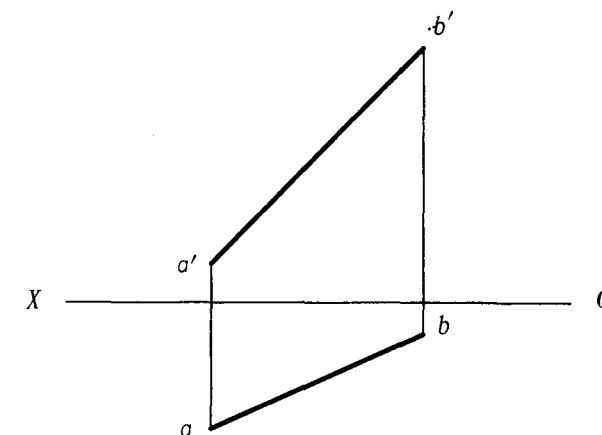
1. 三角形 ABC 给定一平面, 作属于该平面的水平线, 该水平线距 H 面 15mm; 作属于该平面的正平线, 该正平线距 V 面 25mm。



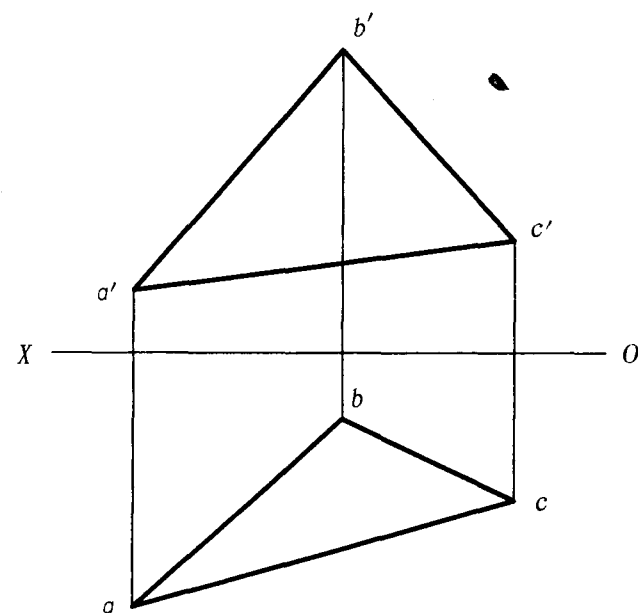
2. 三角形 ABC 给定一平面, 过 B 点作属于该平面的两直线, 并且两直线与 H 面成 60° 角。



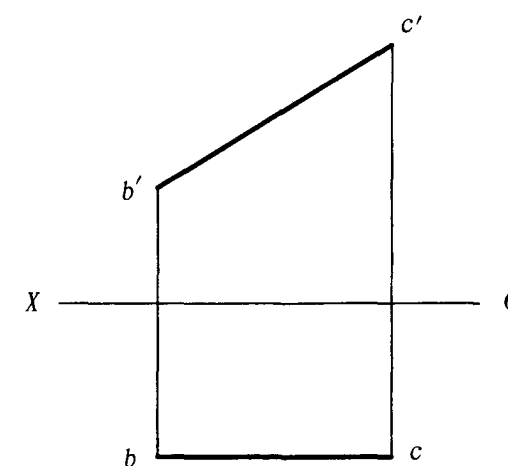
3. 设 AB 为某平面内对 H 面的最大斜度线, 试作该平面, 并求该平面对 H 面的倾角 α 。



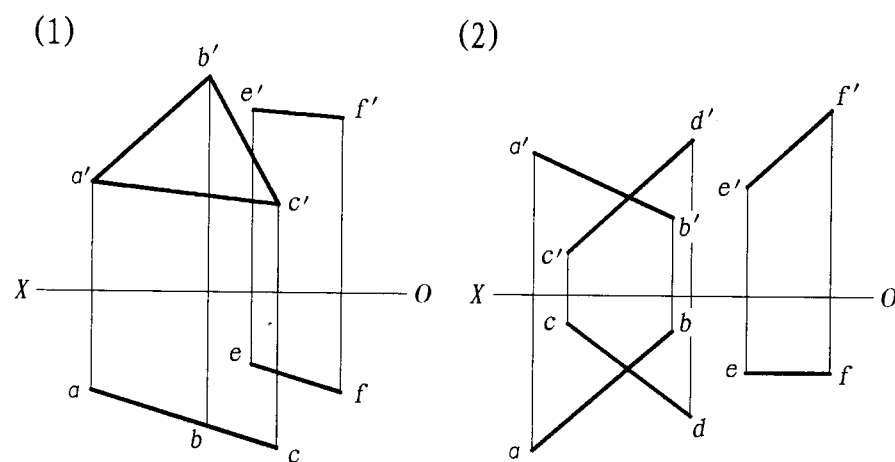
4. 过三角形 ABC 的顶点 B , 作该三角形平面对 H 面的最大斜度线, 并求该平面对 H 面的倾角 α 。



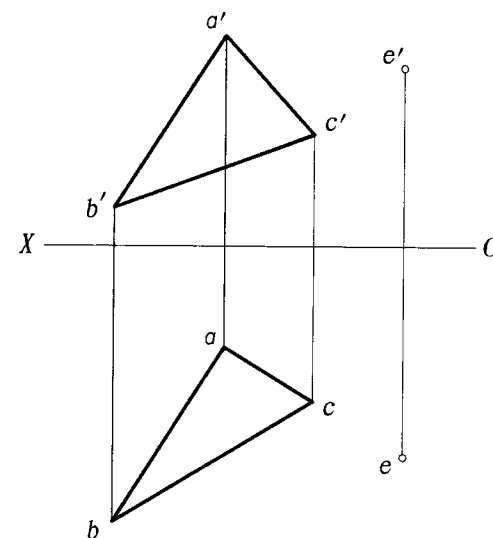
5. 已知直线 BC 属于平面 P , 且 BC 为一正平线, P 平面与 V 面的夹角为 30° , 试作该平面 P 。



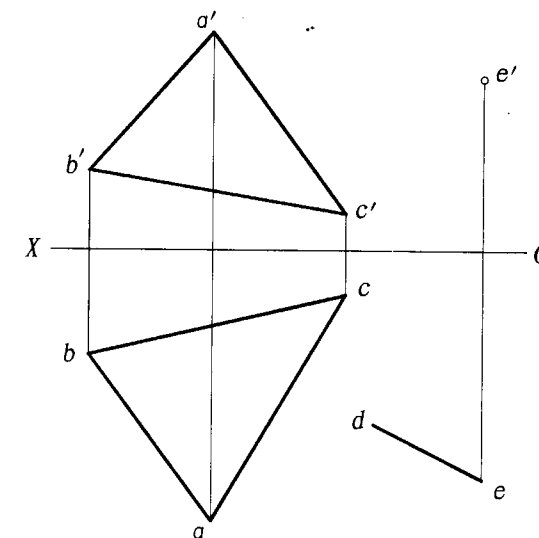
1. 判断直线 EF 是否与平面平行。



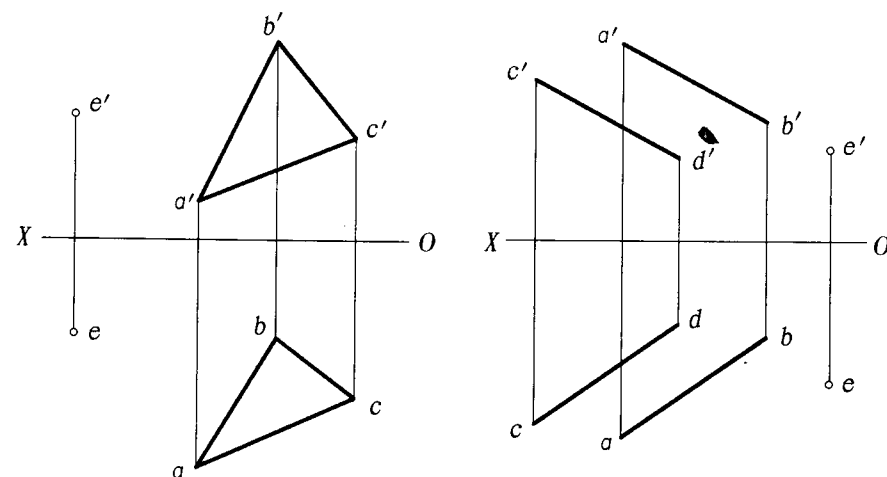
2. 过 E 点作一正平线 EF 平行于三角形平面 ABC , 且使 $EF=15\text{mm}$ 。



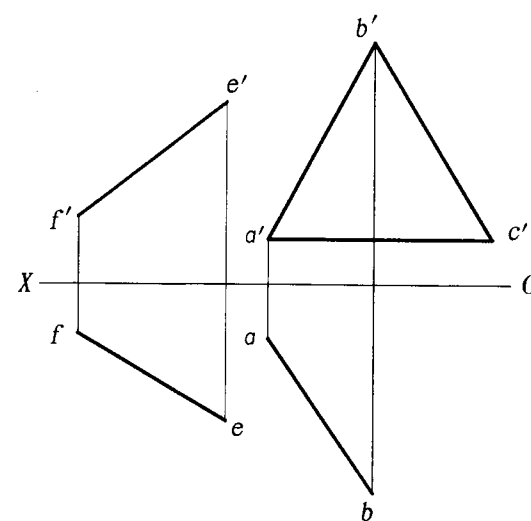
3. 已知直线 ED 平行于三角形平面 ABC , 作出 $e'd'$ 。



4. 过 E 点作一平面平行于已知平面。



5. 已知三角形 ABC 平行于直线 EF , 求作三角形 ABC 的水平投影。



6. 三角形 ABC 与三角形 DEF 平行, 完成三角形 DEF 的投影。

