

新世纪高等院校机械类规划教材

# 机械制图与计算机绘图习题集

毕万全 摇 张志红 摇 主编

国防工业出版社

· 北京 ·

## 前 言

本习题集根据教育部高等教育司批准的《高等学校本科工程图学课程教学基本要求》及最新颁布的《技术制图》、《机械制图》国家标准,参考了国内相关文献、资料,总结了多年的教学和教改经验编写而成。与王建华、毕万全主编的《机械制图与计算机绘图》(国防工业出版社出版)同时出版,配套使用。其编排顺序与《机械制图与计算机绘图》一书基本相同,大部分章节的题目均由浅入深,有的则酌加了少量难度较大的题目供选用。

本习题集适用于机械类、近机类各专业。

本习题集由毕万全、张志红主编,参加编写的人员还有王建华(第猿源缘苑园园章),郝育新(第员远章),杨莉(第圆章),李晓民(第愿章),戴丽萍(第怨章),毕万全(第园章)。

本习题集全部题目均由张志红采用计算机绘制。

本习题集在编写及试用的过程中得到了本单位领导及师生的大力支持,在此表示衷心的感谢。

由于编者水平有限,书中不足及错误在所难免,恳请读者批评指正。

编 者

## 目 录

第员章摇机械制图的基本知识和基本技能.....	员
第圆章摇点、线、面及相对位置投影.....	源
第猿章摇基本体的三视图 .....	愿
第源章摇立体的截交线画法 .....	园
第缘章摇立体的相贯线画法 .....	缘
第远章摇组合体 .....	猿
第苑章摇轴测投影 .....	愿
第愿章摇机件表达方法 .....	园
第怨章摇标准件和常用件 .....	缘
第园章摇零件图.....	缘
第园章摇装配图.....	远
第园章摇计算机绘图.....	缘

### 第 员次作业——平面图形综合练习

#### 一、作业内容

根据所注尺寸用 员号比例在 员号图纸上抄画右图的图形。

抄注全部尺寸,尺寸数字为 猿号字。

#### 二、作业目的

通过练习,初步掌握绘图工具的使用方法和绘图步骤。

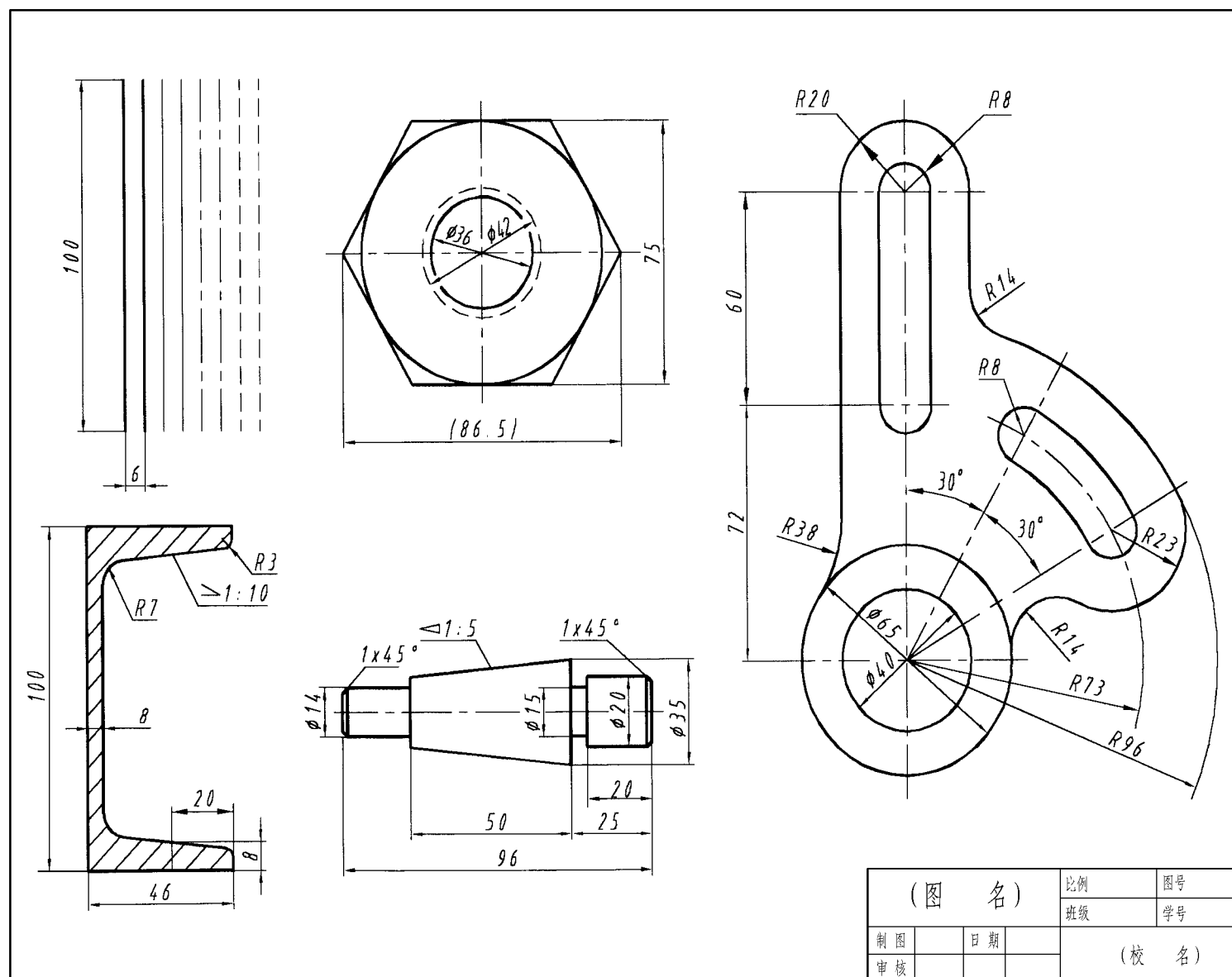
熟悉国家标准对图幅、图框和图线、字体的基本规定。

#### 三、作业指示

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。

在右下角画出标题栏,标题栏中的图名填“平面图形综合练习”,用 员号字,校名用 苑号字,其余各项皆用 缘号字。

标题栏的尺寸见教材。



(图 名)		比例	图号
		班级	学号
制图	日期	(校 名)	
审核			

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

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

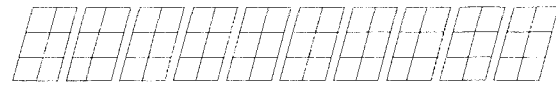
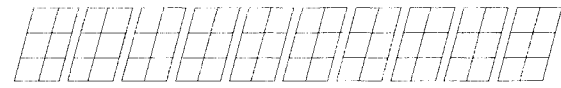
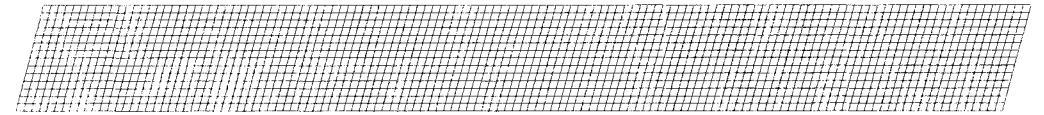
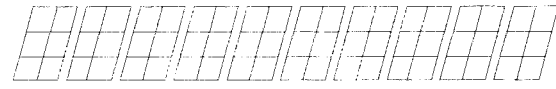
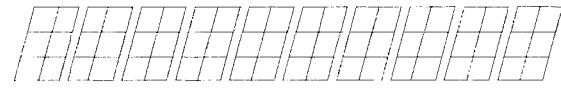
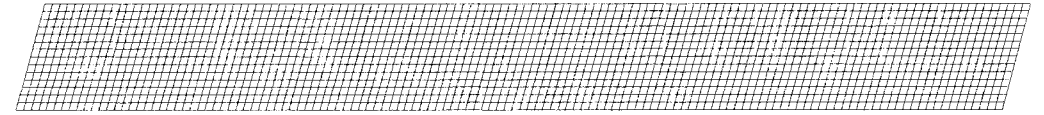
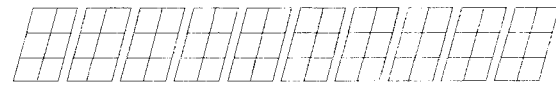
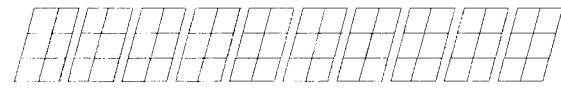
□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

1234567890

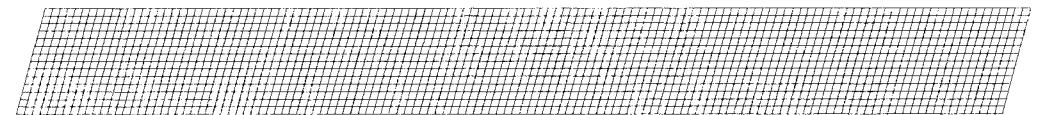
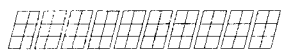
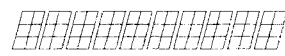
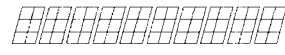
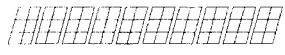
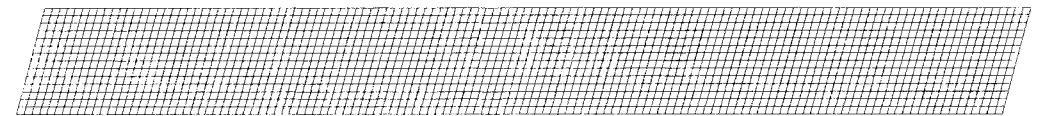
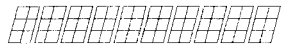
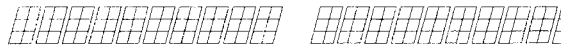
1234567890

ABCDEFGHIJKLMN



1234567890 1234567890 1234567890 1234567890

OPQRSTUVWXYZ



字体工整笔画清楚间隔均匀排列整齐学

名班级日期序号名称学校备注技术要求



机械制图标准校核审定比例件数材料姓

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

铰弧未圆角第胀盘支架手柄端盖套锥度

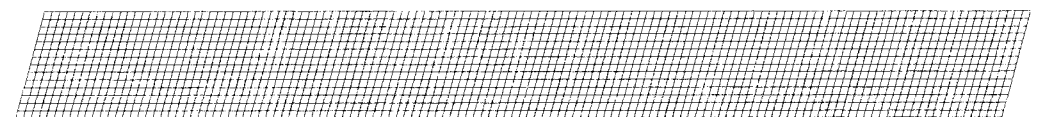


车铣钻热处理调质硬度淬火其余全部回

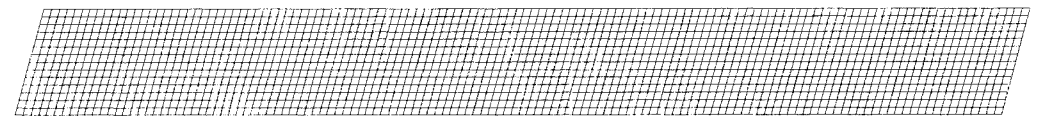
局部视图向厚重明细表焊接全部装配均



abcdefghijklmn



opqrstuvwxyzø



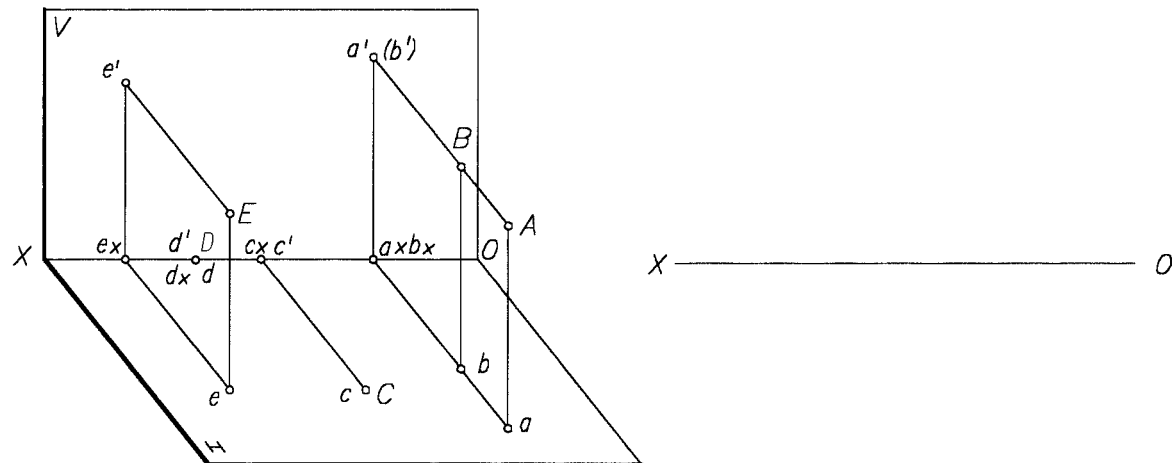
# 第 四 章 点、线、面及相对位置投影

点的投影

班级 摇摇摇 姓名 摇摇摇 学号

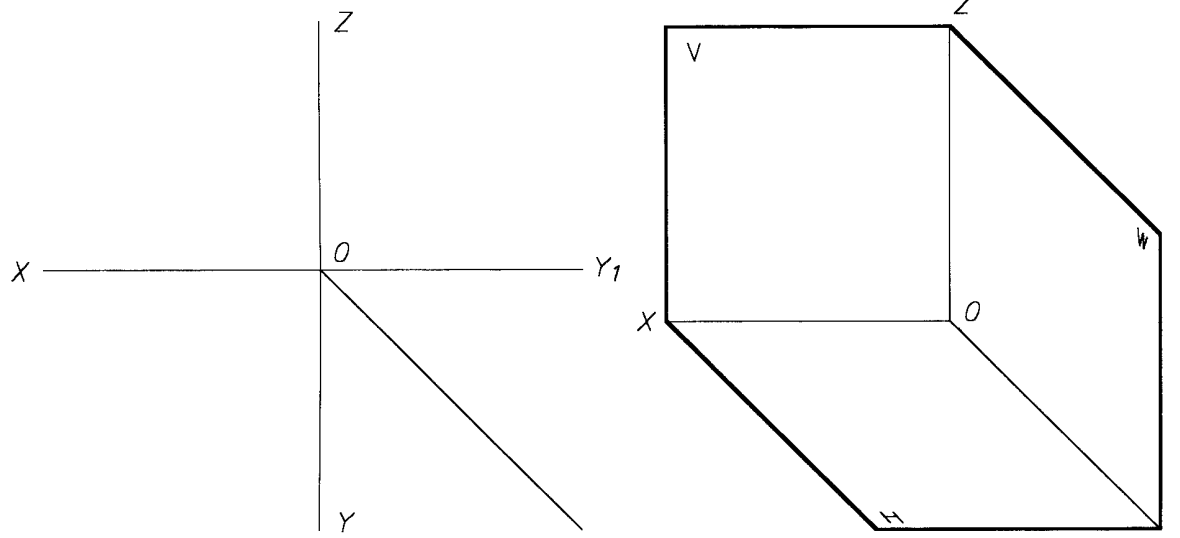
源

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。



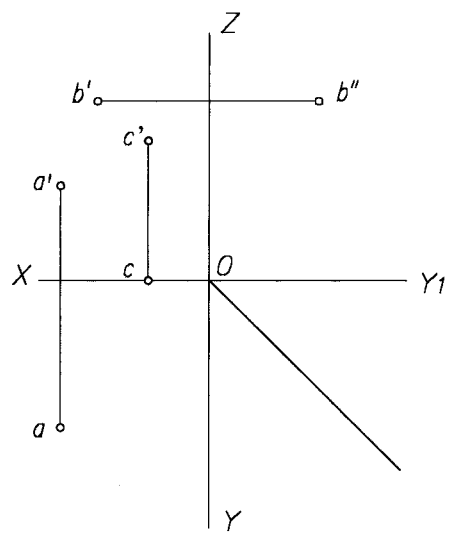
	A	B	C	D	E
到H面的距离 (mm)					
到V面的距离 (mm)					

作出粤、园、猿、员、月、园、猿、园、悦、猿、园、猿各点的三面投影和立体图。

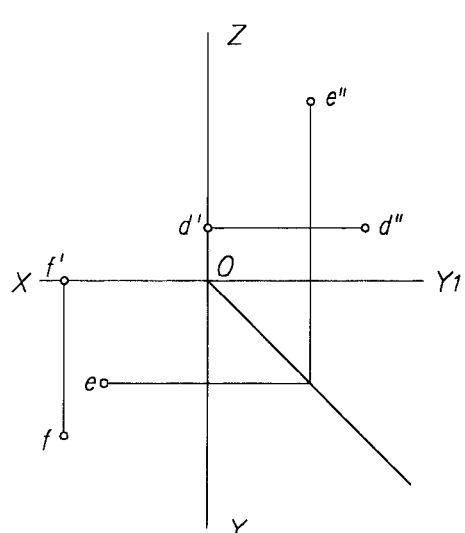


已知各点的两个投影,作出第三投影。

(1)

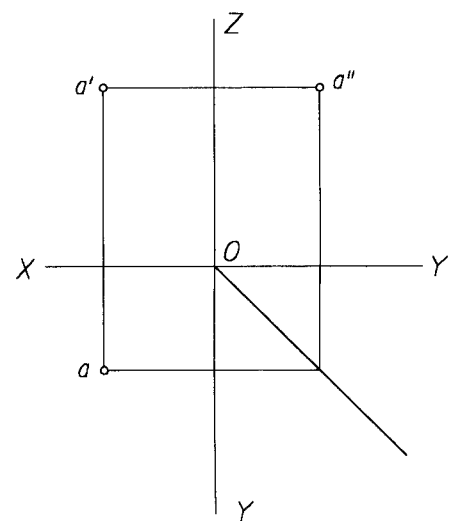


(2)

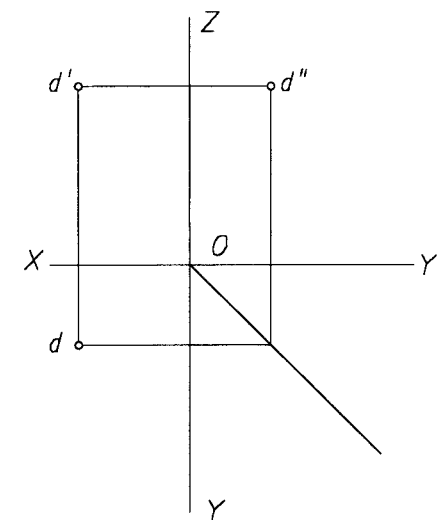


已知点月在点粤右方缘皂,下方员皂,前方苑皂,点悦在点阅的正前方苑皂,作出点月和悦的投影并判断可见性。

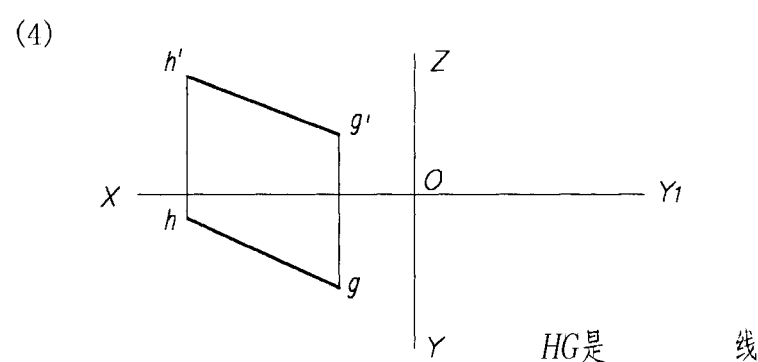
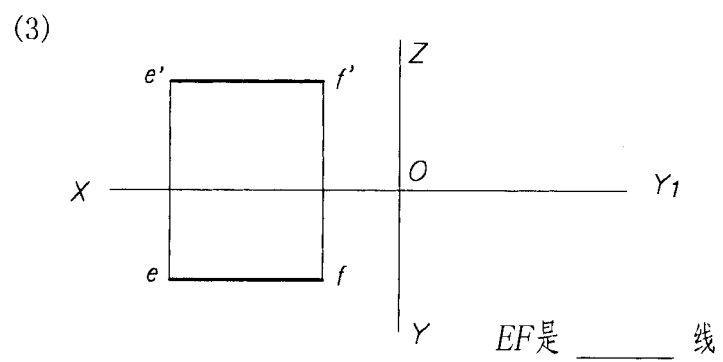
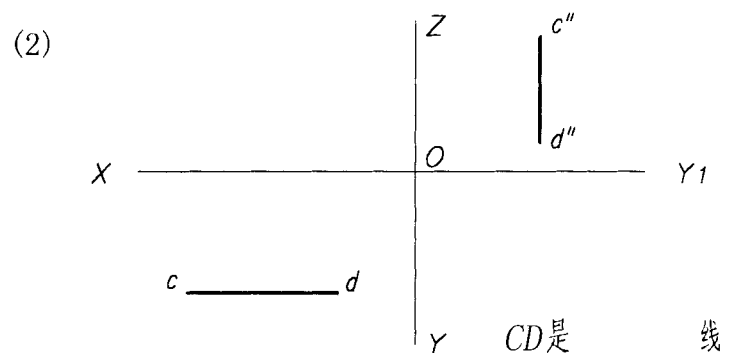
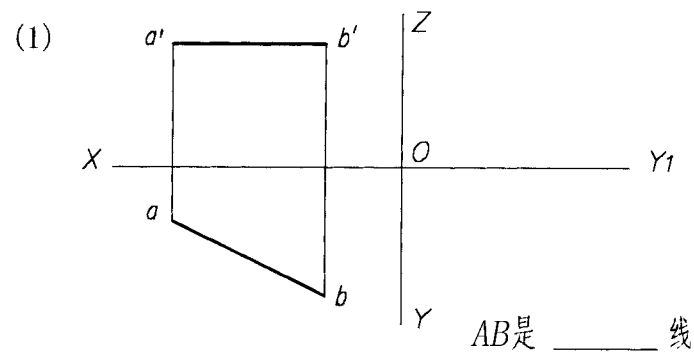
(1)



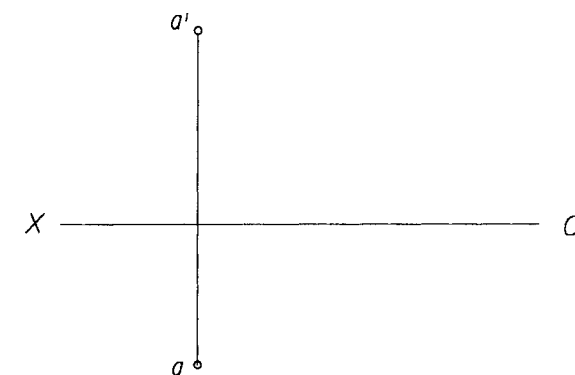
(2)



判断下列各直线对投影面的相对位置 并画出第三投影。

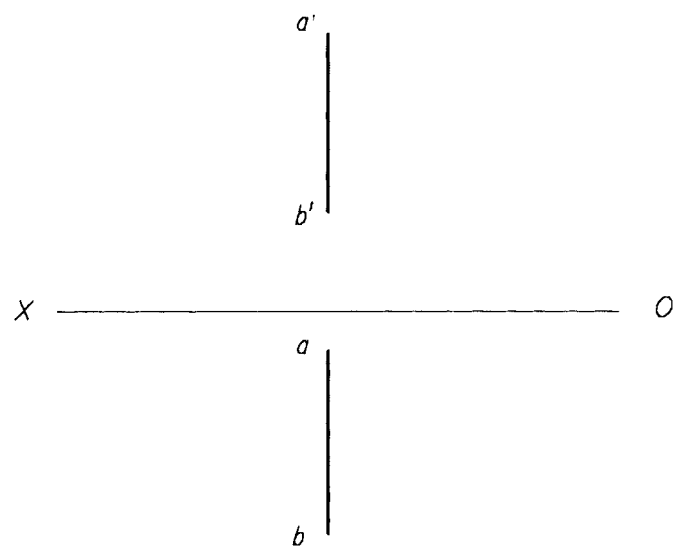


过点作长度为  $\alpha$  的正垂线 有几解?

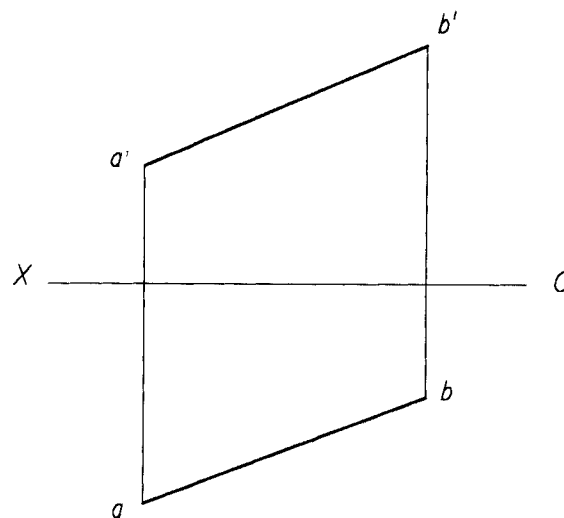


有几解 \_\_\_\_\_

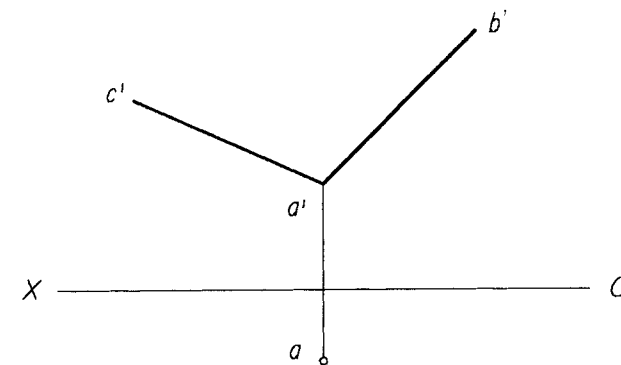
在线段  $a'b'$  上取一点 运用圆规求该点的两面投影。



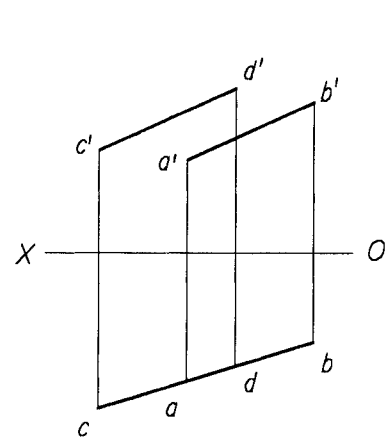
已知线段  $a'b'$  的两投影 求其实长和对投影面的夹角  $\alpha, \beta$ 。



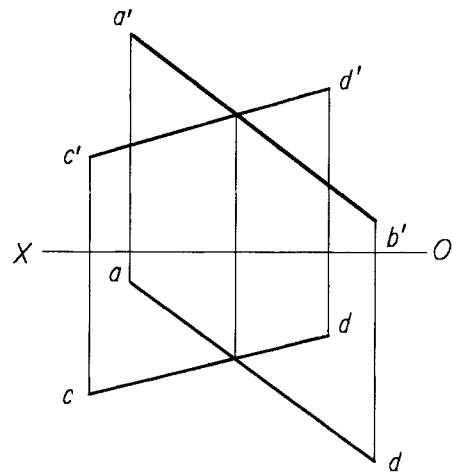
已知直线  $a'b'$  实长  $\alpha$  且  $a'b'$  与  $XOY$  成  $\alpha$  角, 试完成三角形  $a'b'c'$  的水平投影。



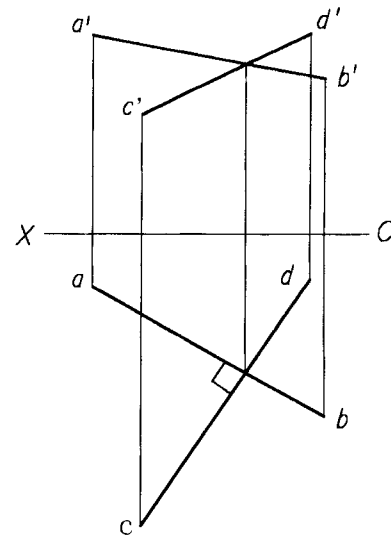
判断下列两直线的相对位置(平行、相交、交叉、垂直)并判断重影点的可见性。



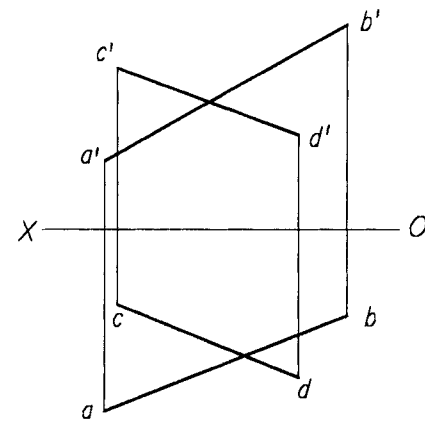
是 \_\_\_\_\_



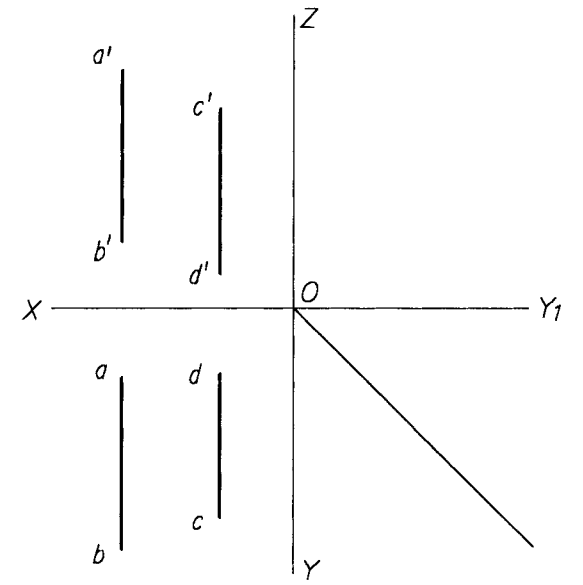
是 \_\_\_\_\_



是 \_\_\_\_\_



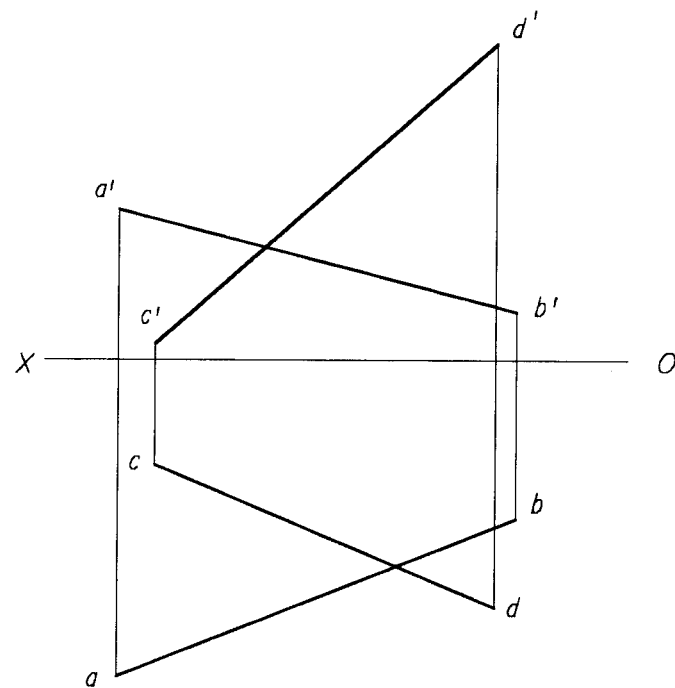
是 \_\_\_\_\_



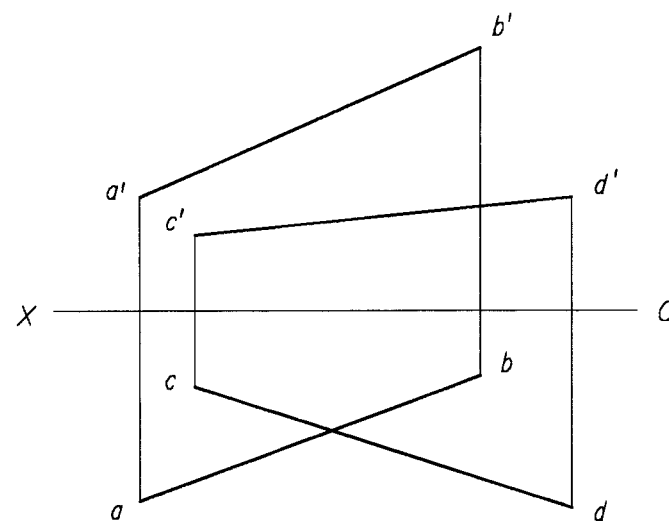
是 \_\_\_\_\_

用符号标出两线段的重影点,并判断可见性。

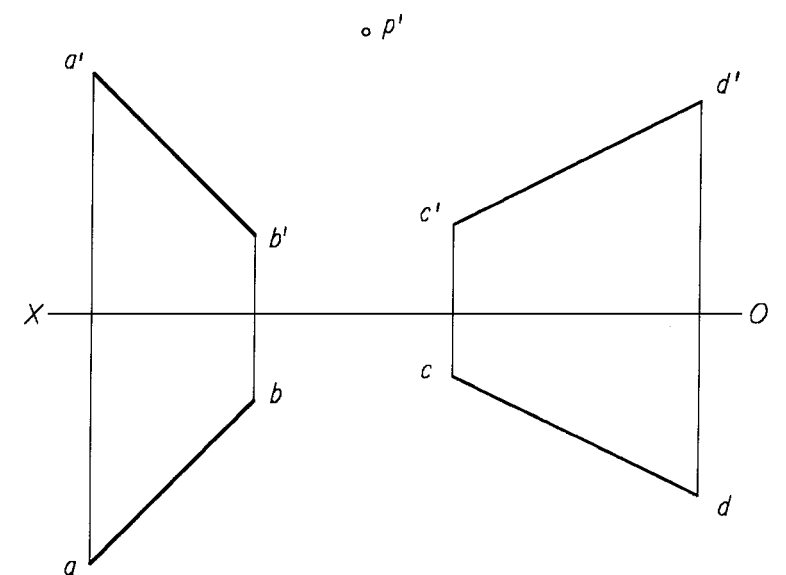
(1)



(2)



过点p'作一直线和ab平行,并交cd于点q'。

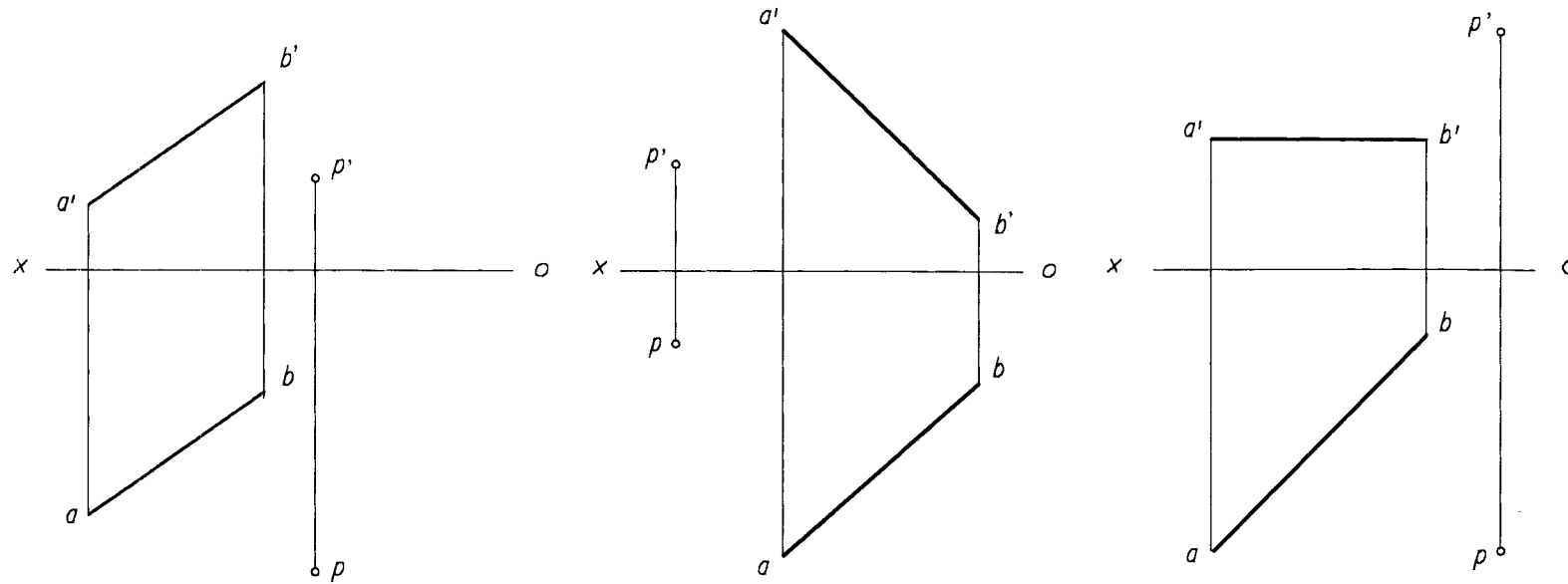


通过孕点求作直线孕:

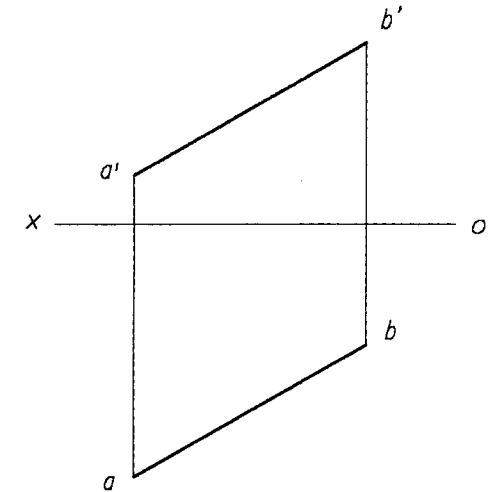
(1) 平行于直径 AB, K 点与 B 点同高。

(2) PK 为水平线且与 AB 相交。

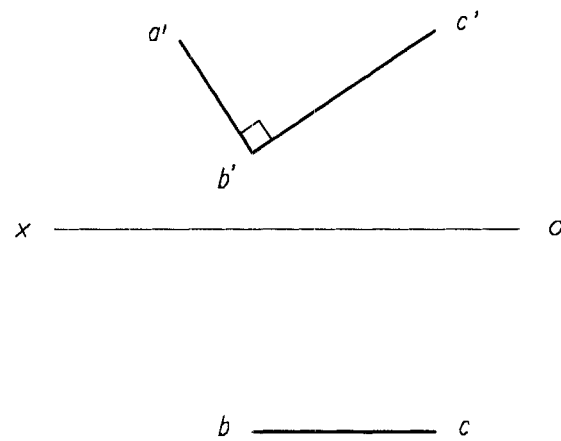
(3) PK 垂直于水平线 AB, 并与其相交。



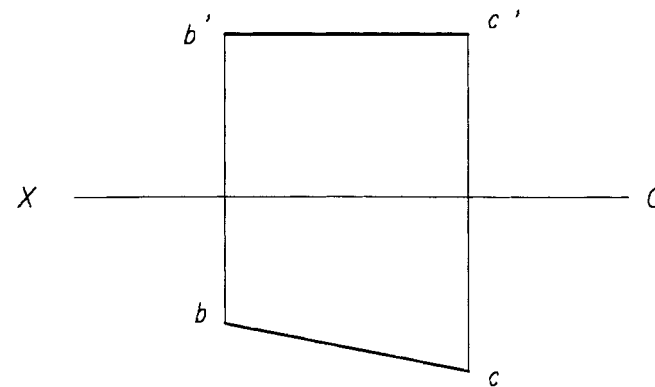
已知水平线 悦与直线 粤相交于点 运, 粤的长度为 圆皂, 且 悦与 灾面的夹角为 源毅, 求 悦的投影。



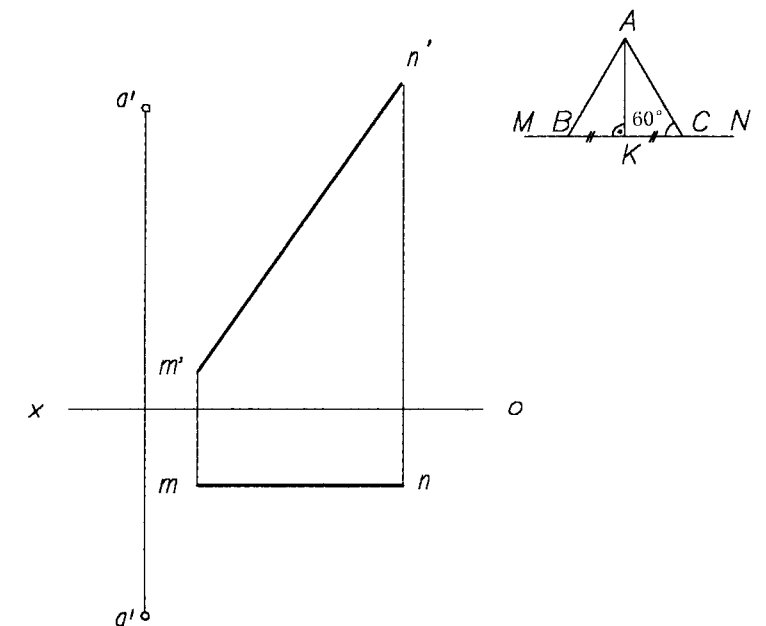
完成正方形 粤悦的两面投影(已知 悦边是正平线), 有几解?



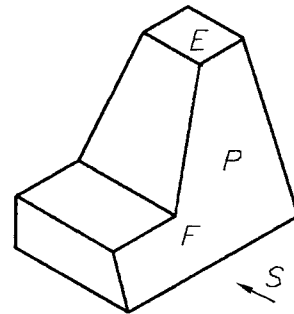
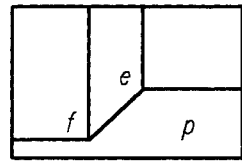
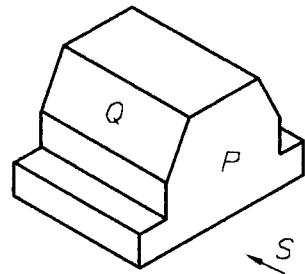
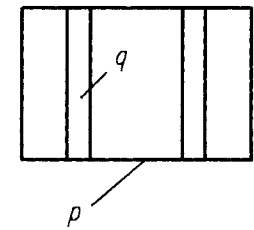
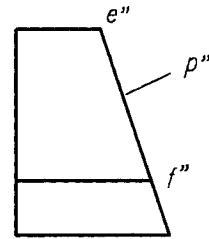
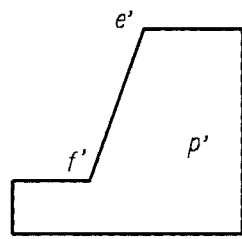
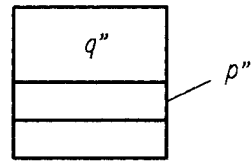
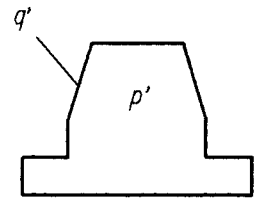
试以水平线 悦为底边作一等腰三角形, 已知等腰三角形的高(实长)为 圆皂, 它对 匀面的倾角为 猿毅, 有几解?



作等腰三角形 粤悦, 已知底边 悦在 匀线上, 并与高相等。

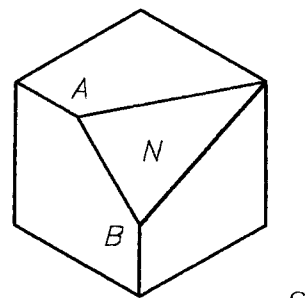
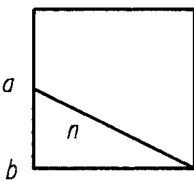
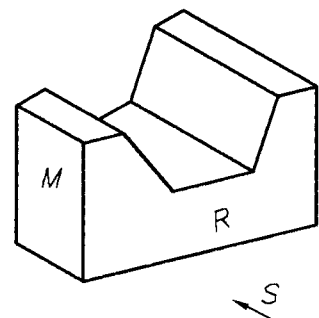
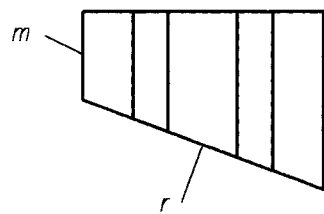
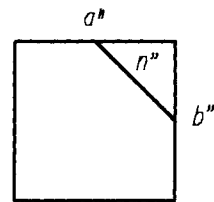
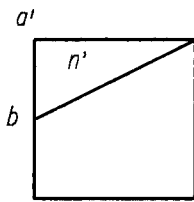
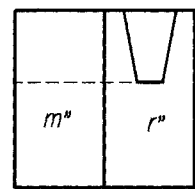
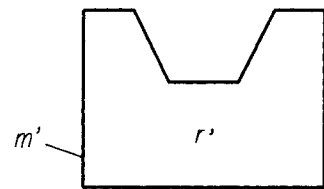


对照轴测图并看懂三视图 在指定的位置写出直线、平面的名称。



P平面是 \_\_\_\_\_ 面  
Q平面是 \_\_\_\_\_ 面

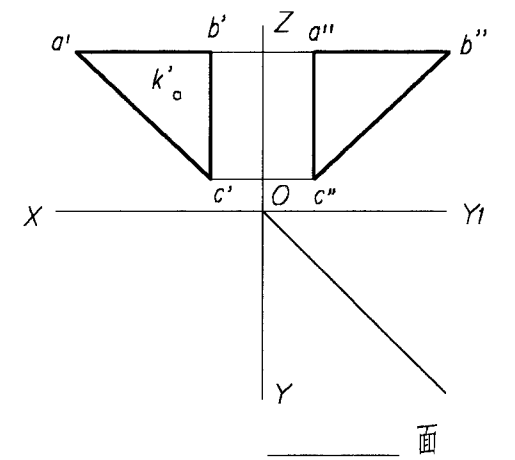
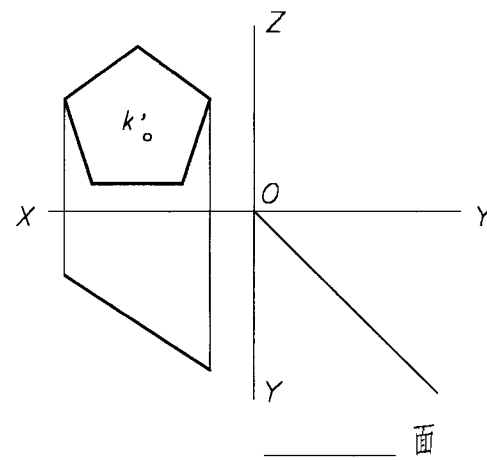
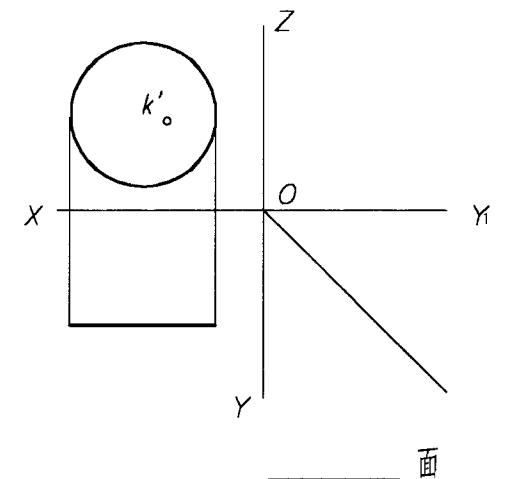
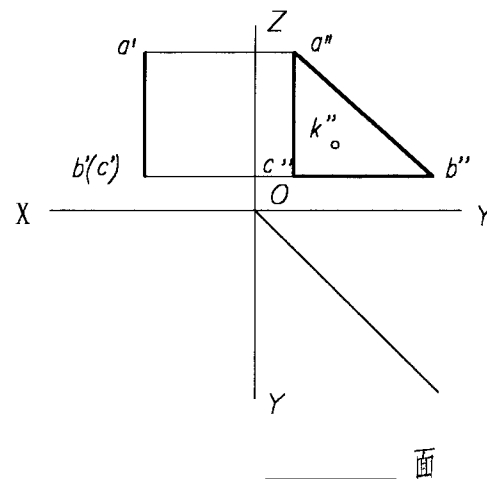
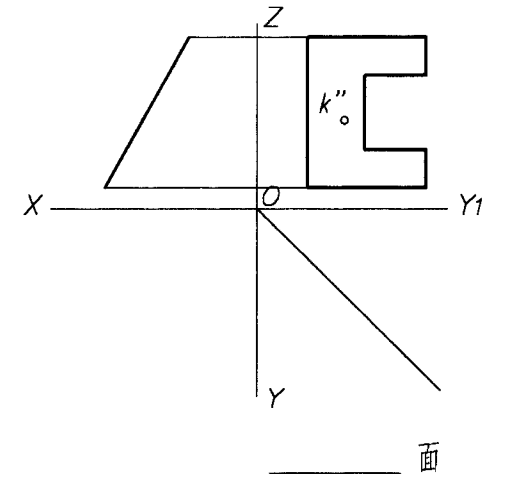
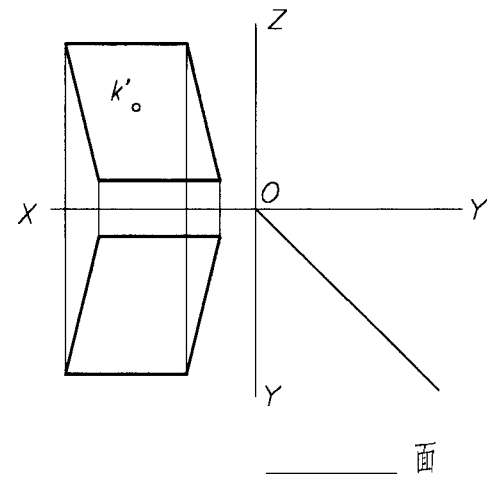
P平面是 \_\_\_\_\_ 面  
EF是 \_\_\_\_\_ 线



R平面是 \_\_\_\_\_ 面  
M平面是 \_\_\_\_\_ 面

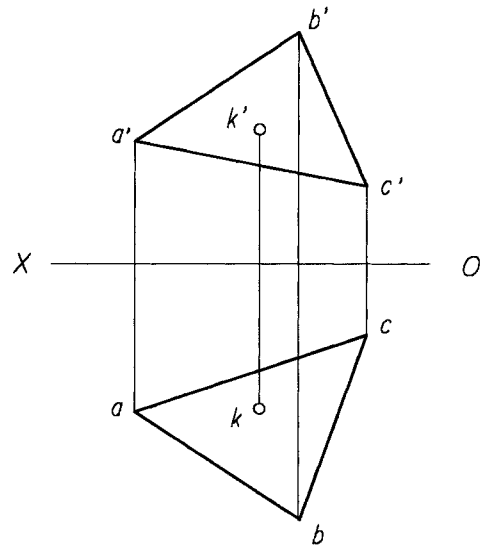
AB是 \_\_\_\_\_ 线  
N平面是 \_\_\_\_\_ 面

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



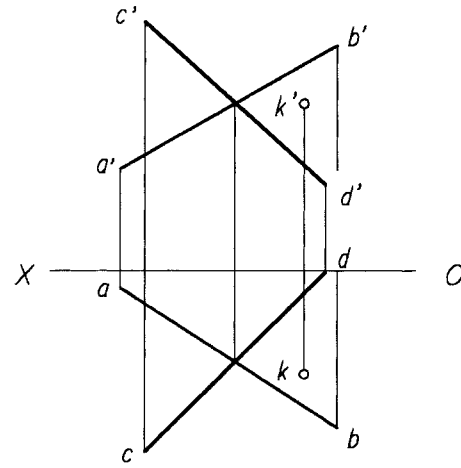
判别点是否在平面上,作图说明。

(1)



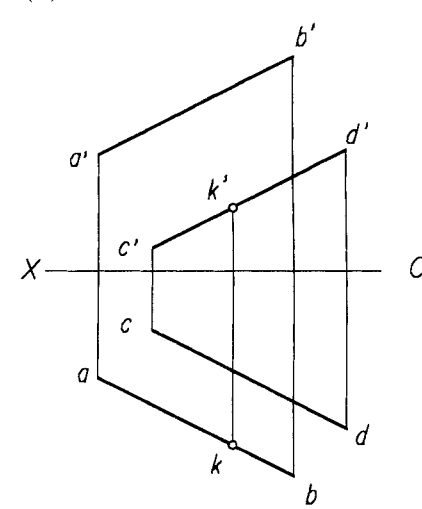
K点 \_\_\_\_\_ 平面上

(2)



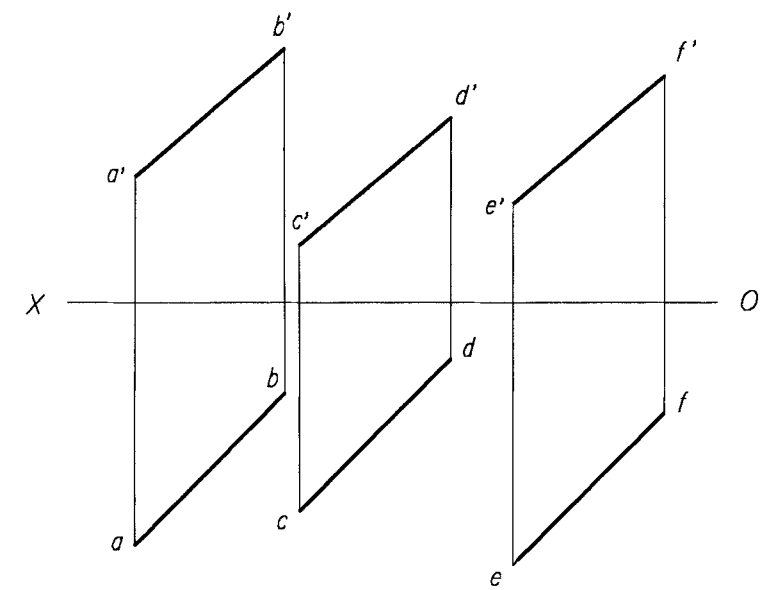
K点 \_\_\_\_\_ 平面上

(3)

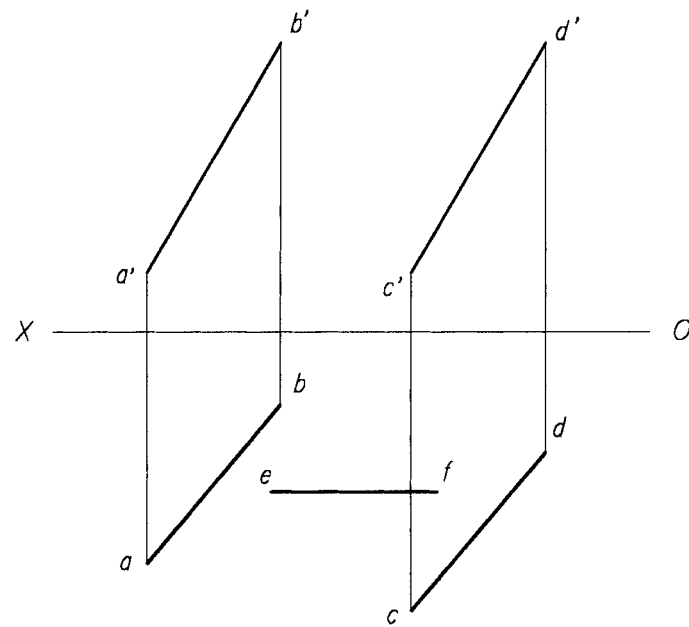


K点 \_\_\_\_\_ 平面上

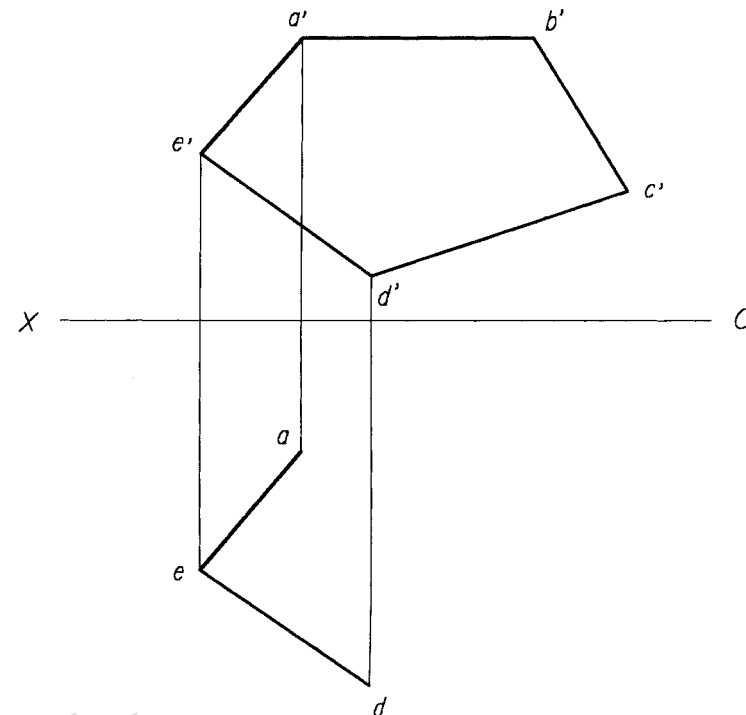
判别平行直线是否同属一个平面。



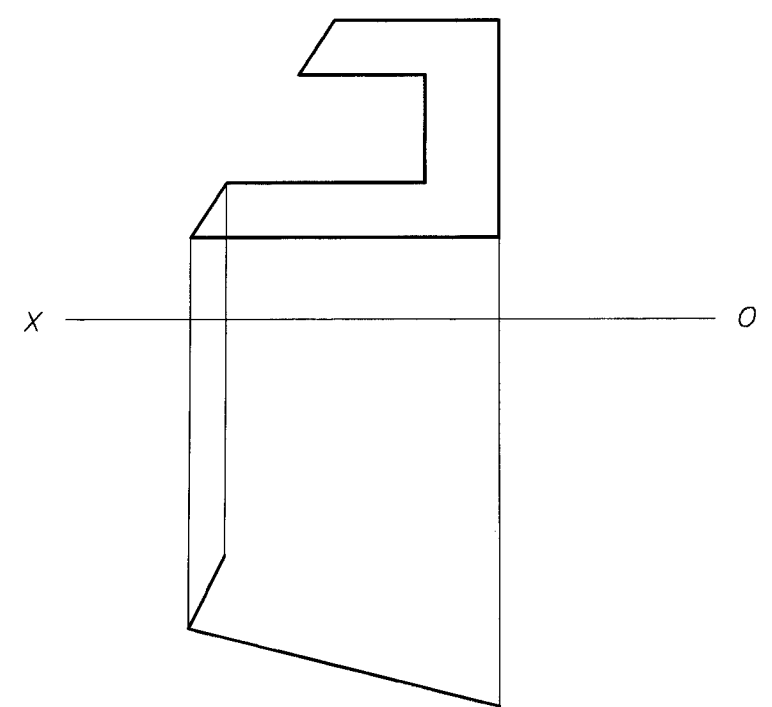
已知平面内直线的水平投影,求其正面投影。



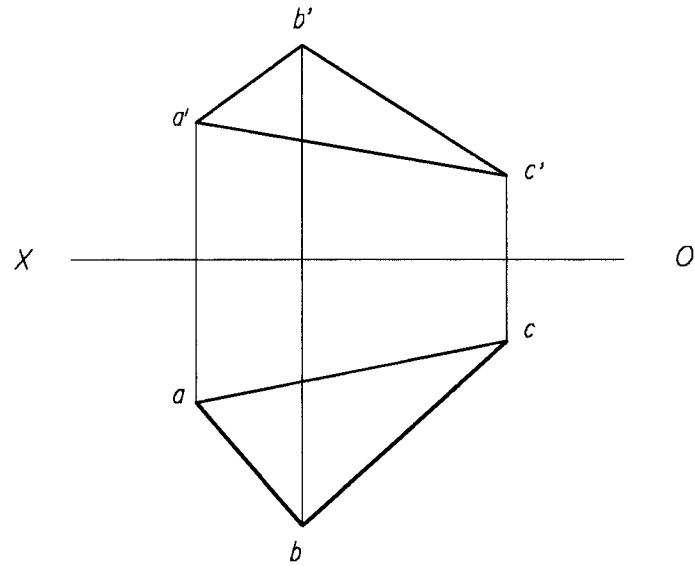
完成平面五边形的水平投影。



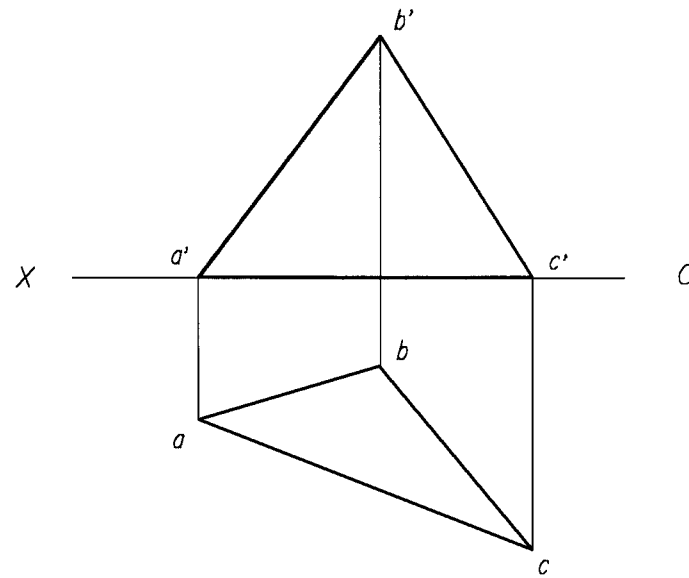
完成平面的水平投影。



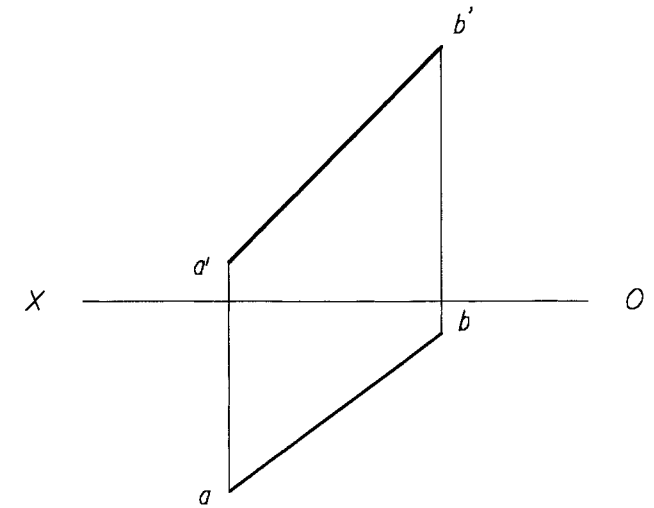
已知三角形  $\triangle ABC$  给定一平面, 作属于该平面的水平线, 该水平线距  $\pi$  面  $\pi_0$  毫米, 作属于该平面的正平线, 该正平线距  $\pi$  面  $\pi_1$  毫米。



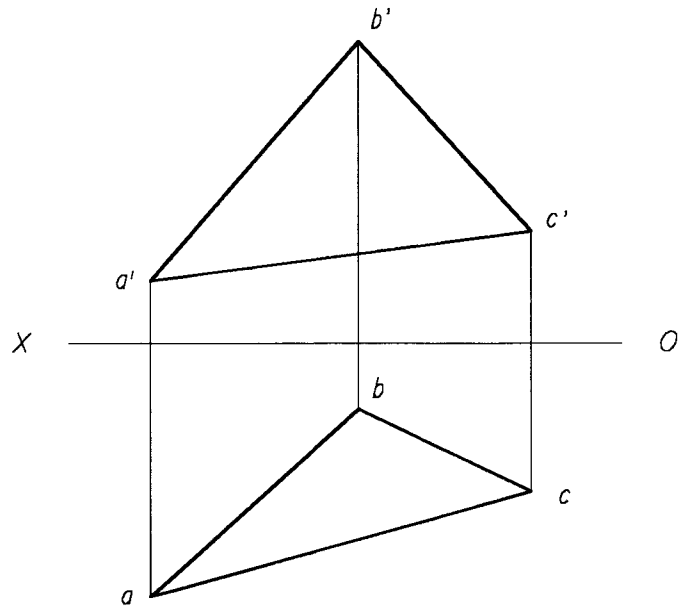
已知三角形  $\triangle ABC$  给定一平面, 过点  $M$  作属于该平面的两直线, 并且两直线与  $\pi$  面成  $\alpha$  角。



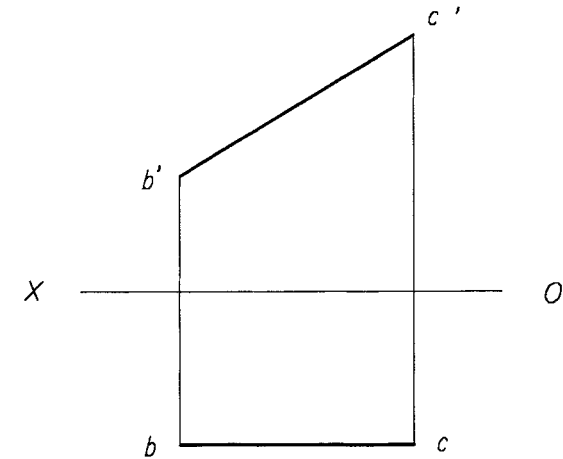
已知  $AB$  为某平面内对  $\pi$  面的最大斜度线, 试作该平面, 并求该平面对  $\pi$  面的倾角  $\alpha$ 。



过三角形  $\triangle ABC$  的顶点  $A$ , 作该三角形平面对  $\pi$  面的最大斜度线并求该平面对  $\pi$  面的倾角  $\alpha$ 。

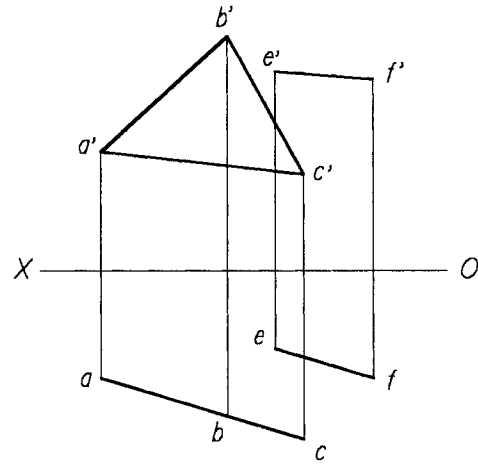


已知直线  $AB$  属于平面  $P$ , 且  $AB$  为一正平线,  $P$  平面与  $\pi$  面的夹角为  $\alpha$ , 试作该平面  $P$ 。

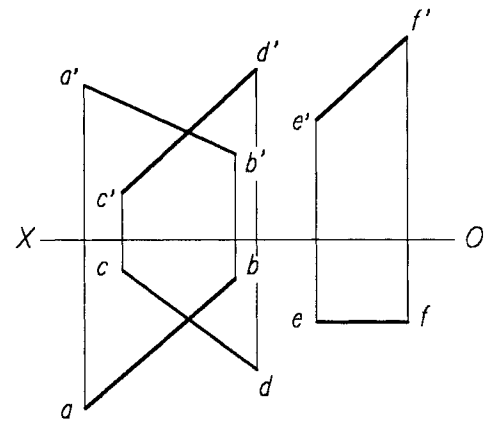


判断直线  $EF$  是否与平面平行。

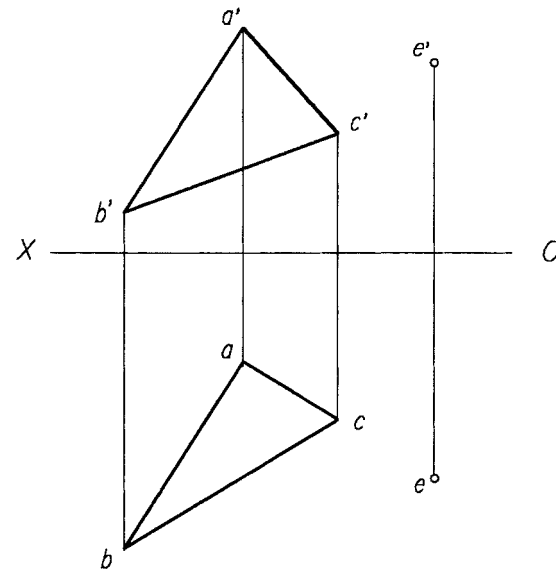
(1)



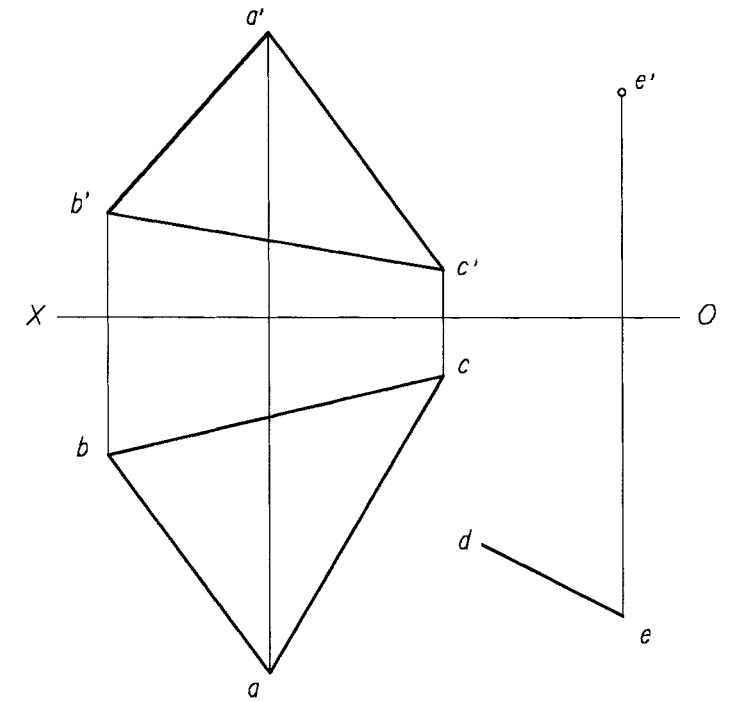
(2)



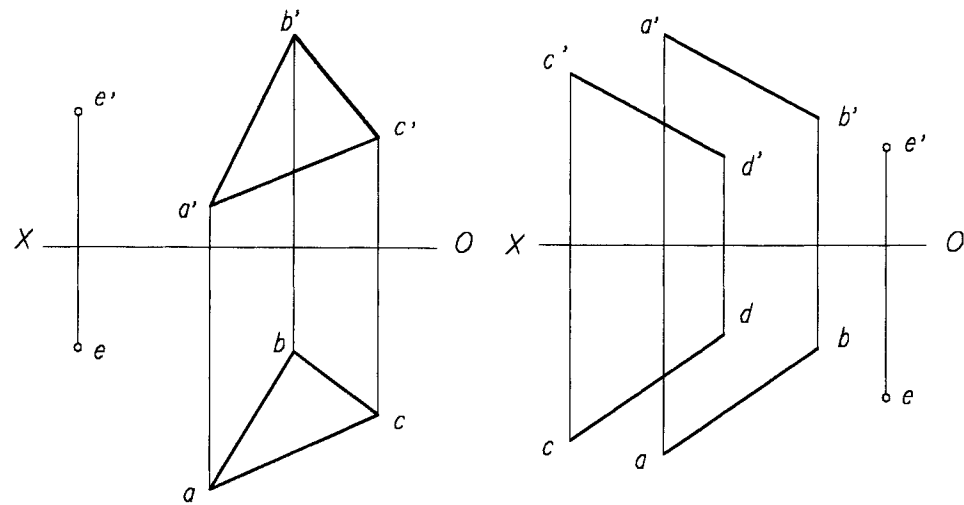
过点  $E$  作一正平线  $EF$  平行于三角形平面  $ABC$  且使  $EF$  过点  $F$ 。



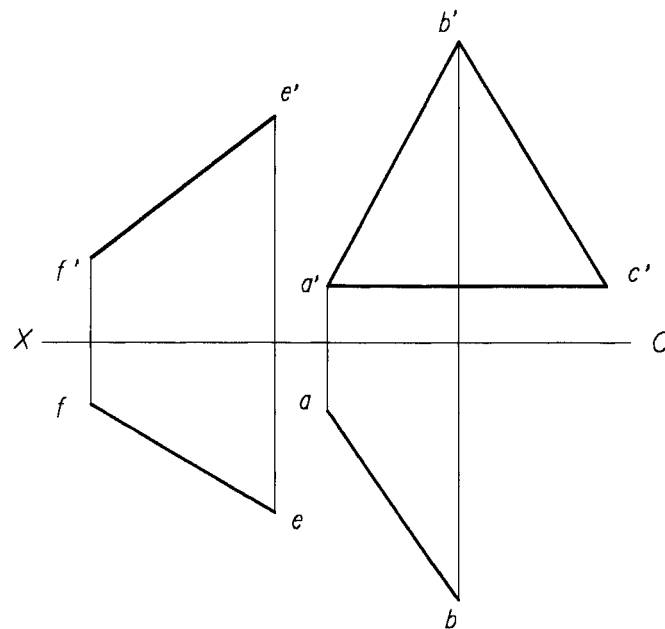
已知直线  $EF$  平行于三角形平面  $ABC$  作出  $ABC$  的水平投影。



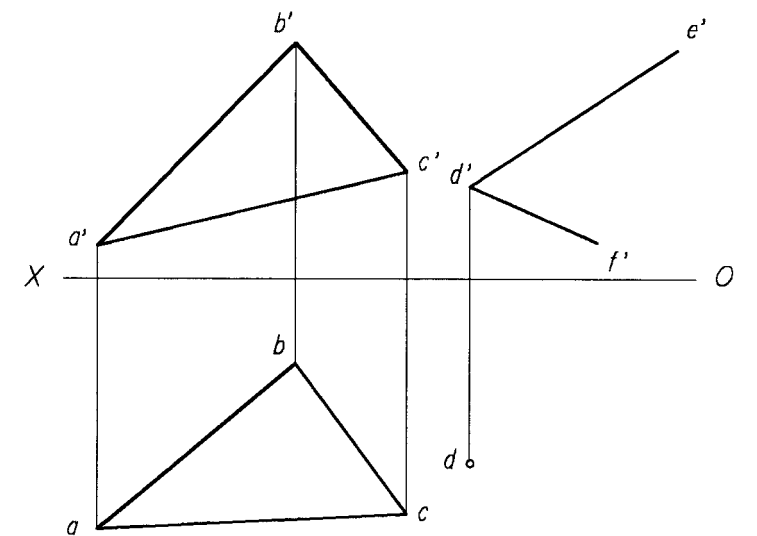
过点  $E$  作一平面平行于已知平面。



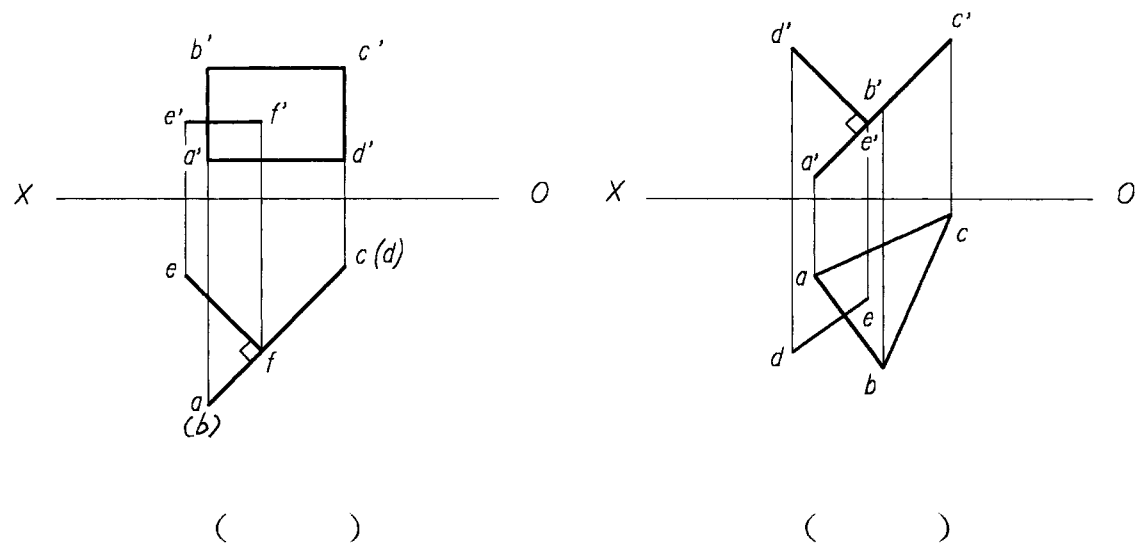
已知三角形  $ABC$  平行于直线  $EF$  求作三角形  $ABC$  的水平投影。



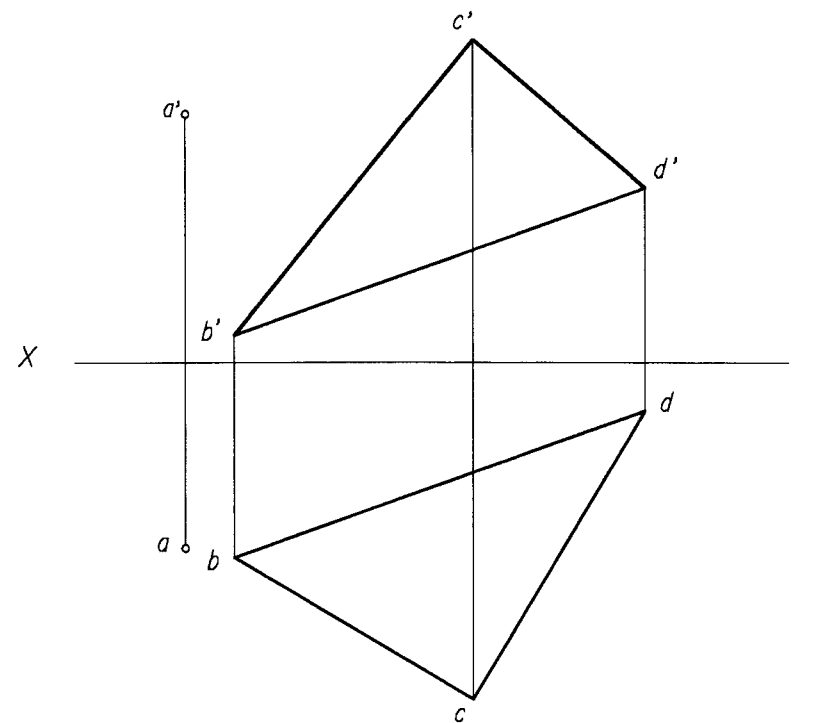
已知三角形  $ABC$  与三角形  $DEF$  平行 完成三角形  $DEF$  的投影。



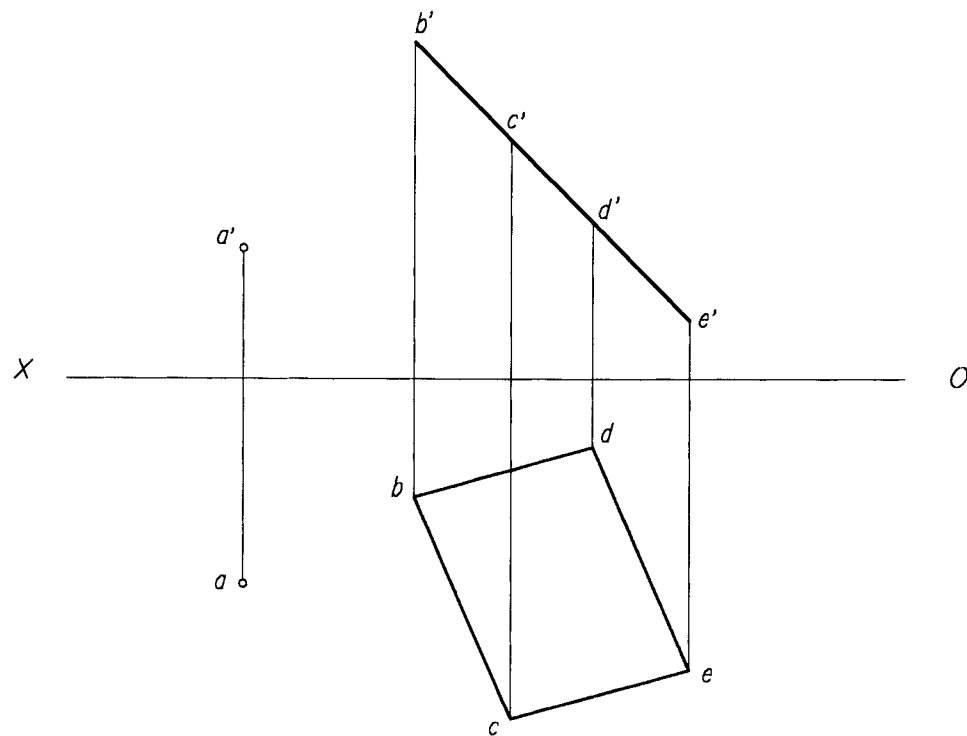
判断直线与平面是否垂直。



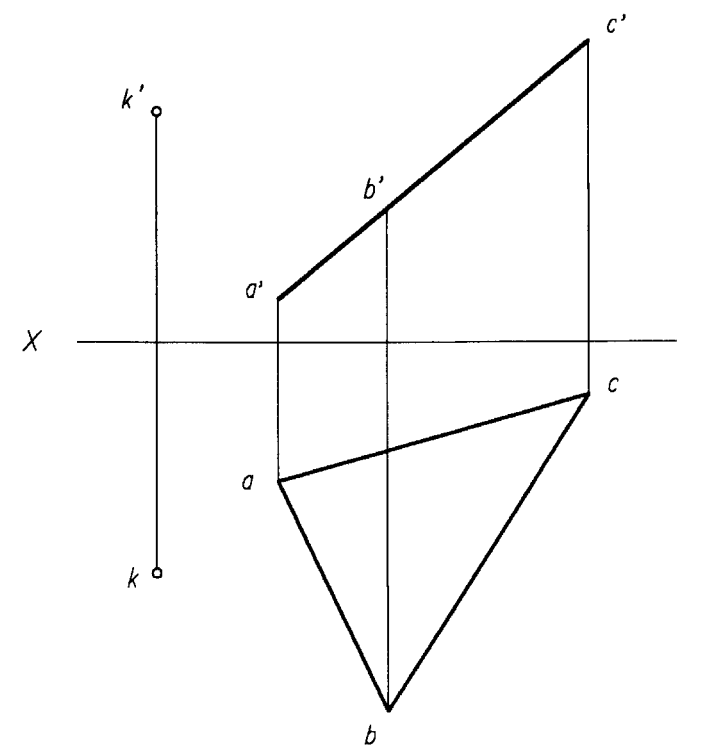
过点向平面作垂线, 并求其垂足。



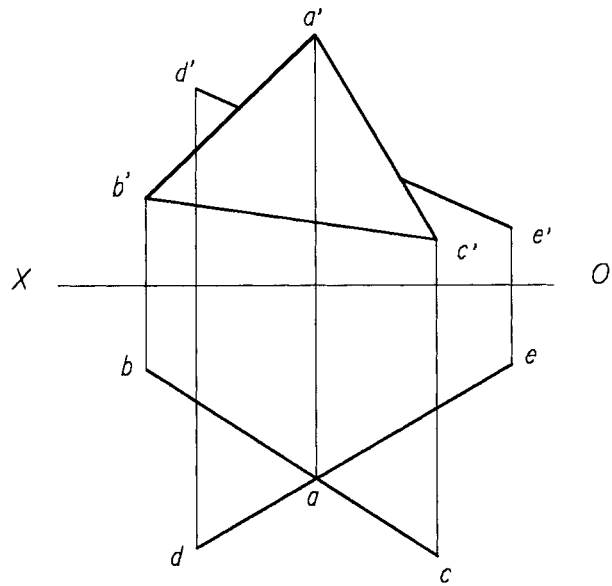
过点向平面作垂线, 并求其垂足。



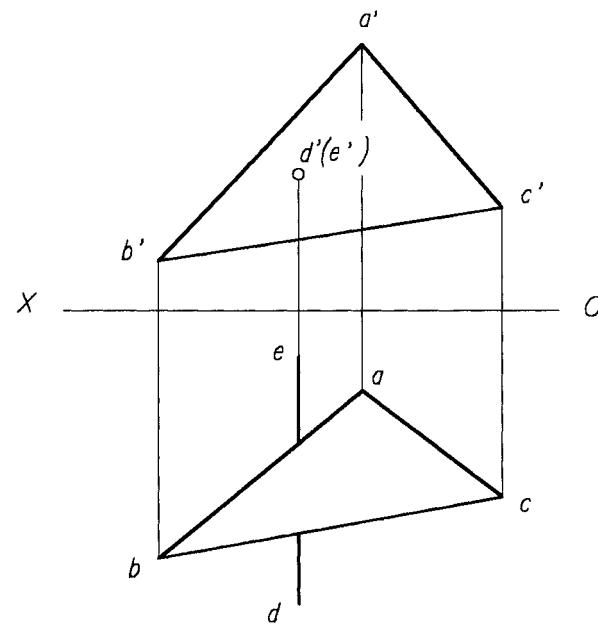
过点作平面与已知三角形垂直。



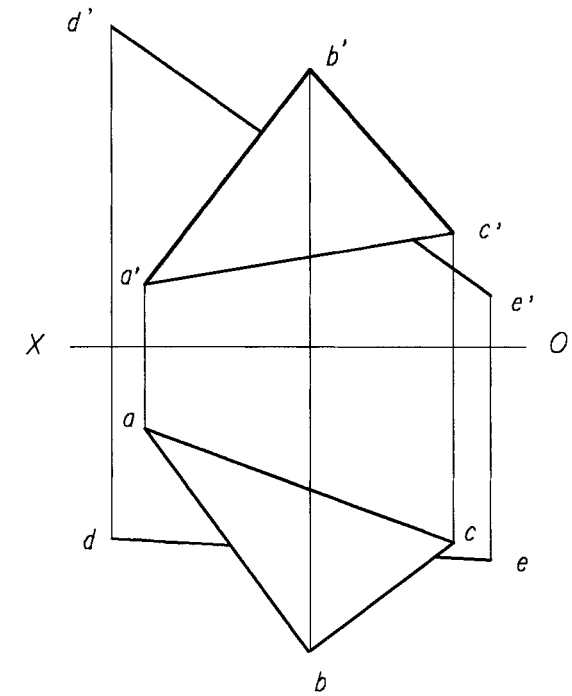
求直线与平面的交点,并判别可见性。



求直线与平面的交点,并判别可见性。

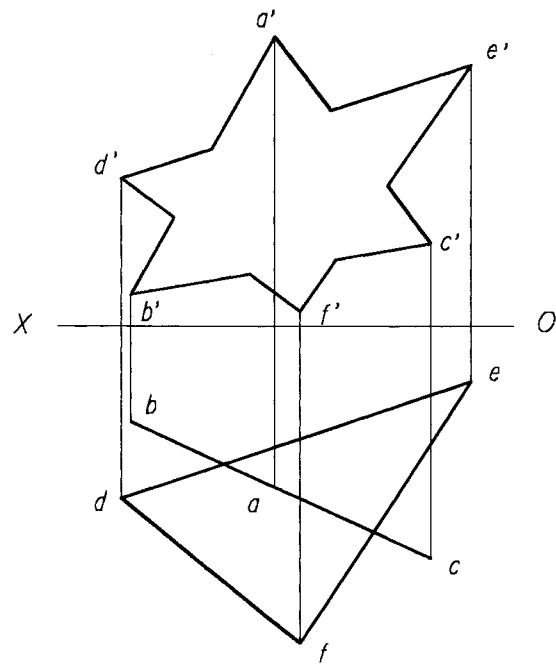


求直线与三角形的交点,并判别可见性。

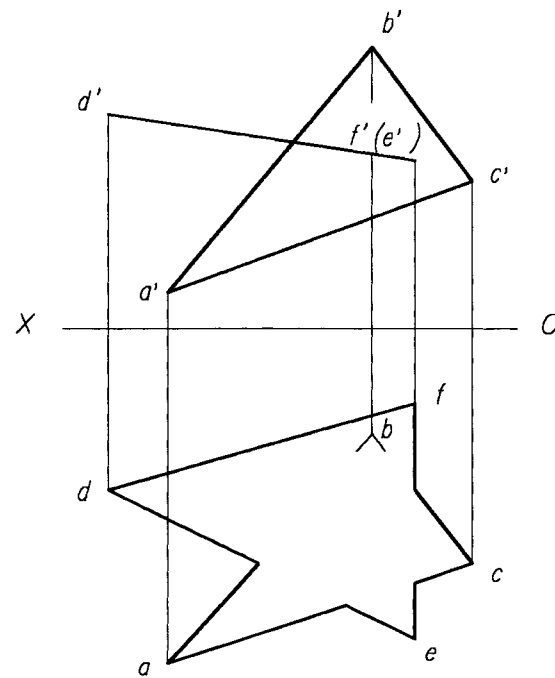


求下列各题中两平面的交线,并判别可见性。

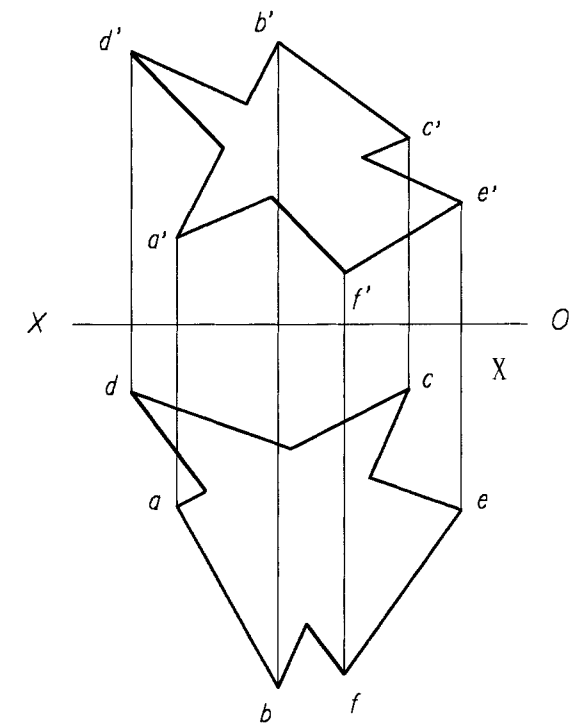
(1)



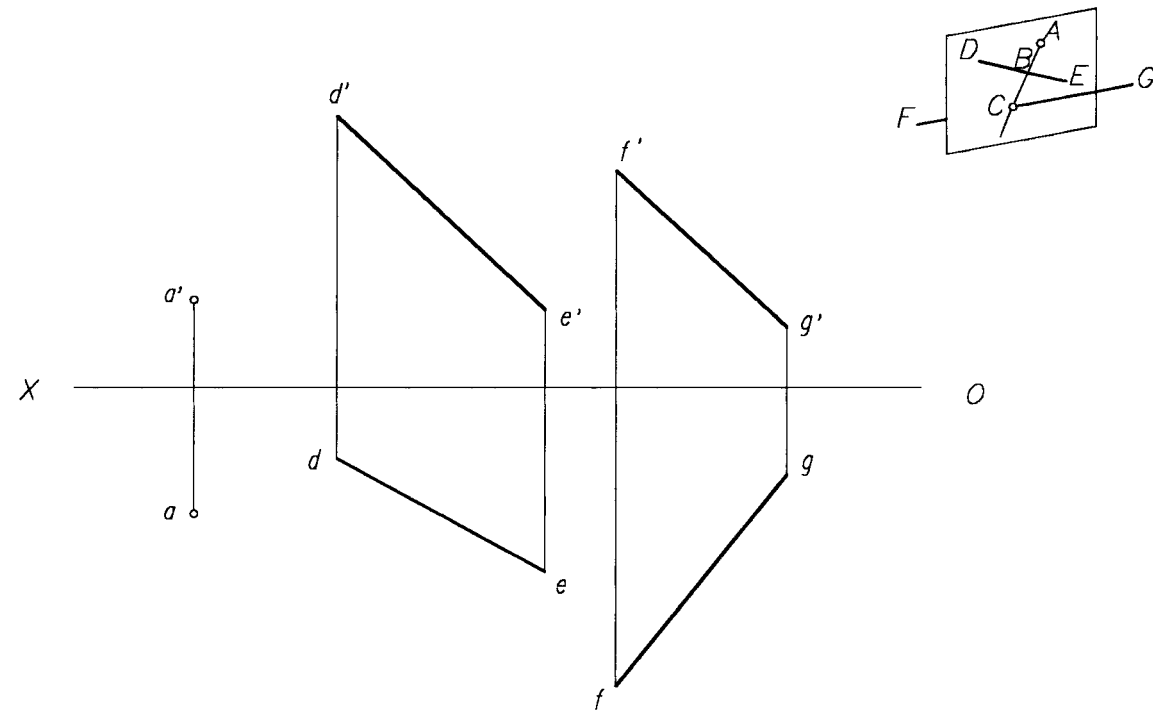
(2)



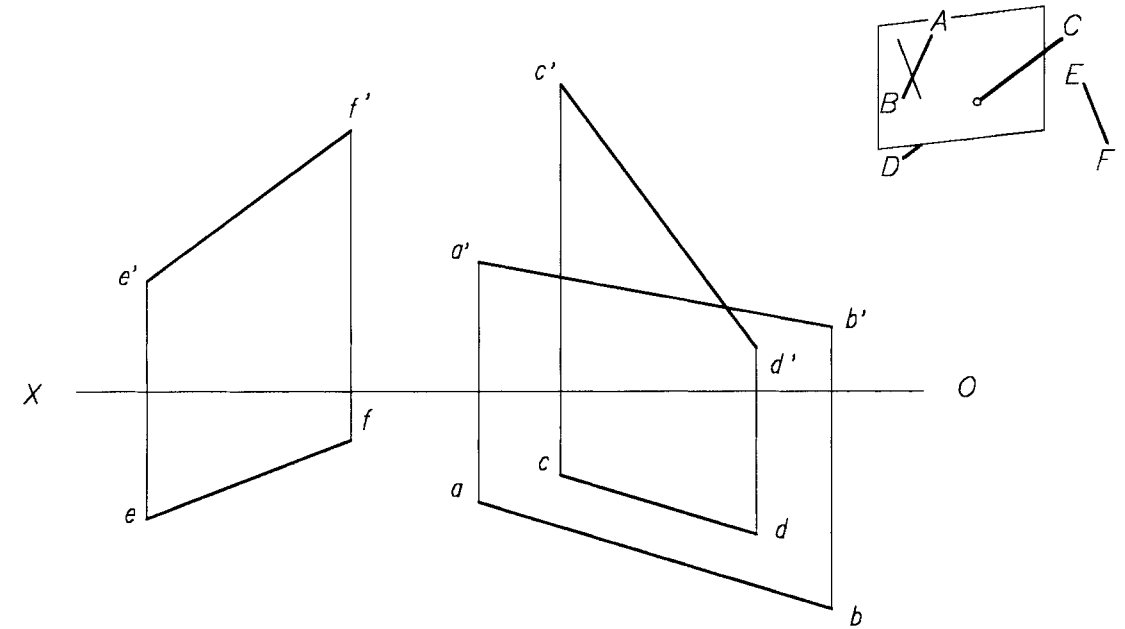
(3)



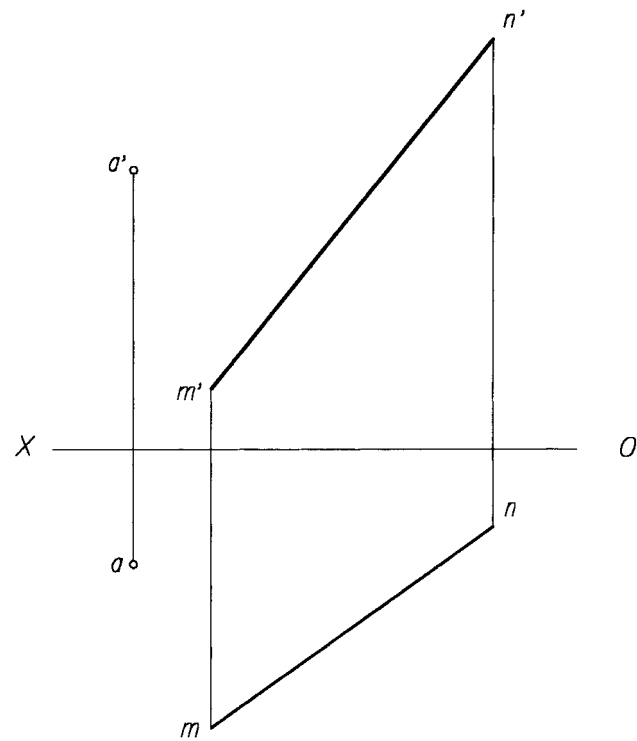
题过 粤点作一直线 配与直线 阉交于 月点 与直线 云交于 悦点。



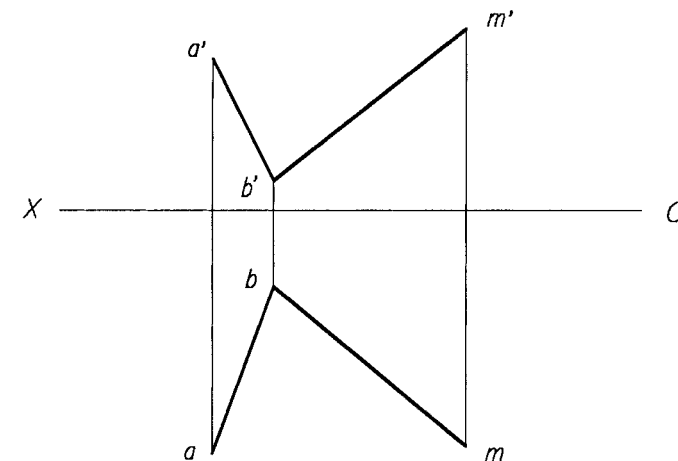
题作直线与直线 粤 悦 都相交,且平行于直线 耘



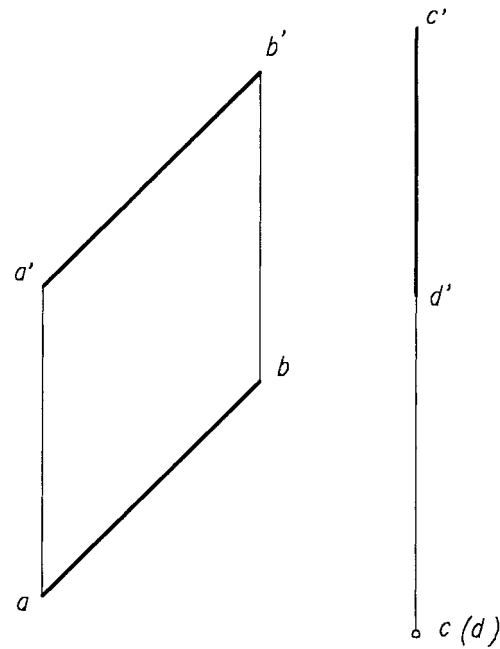
题已知等腰三角形 粤 悦 的底边 月 悦 在直线 耘 上, 月 悦 越 粤 粤, 完成三角形 粤 悦 的投影。



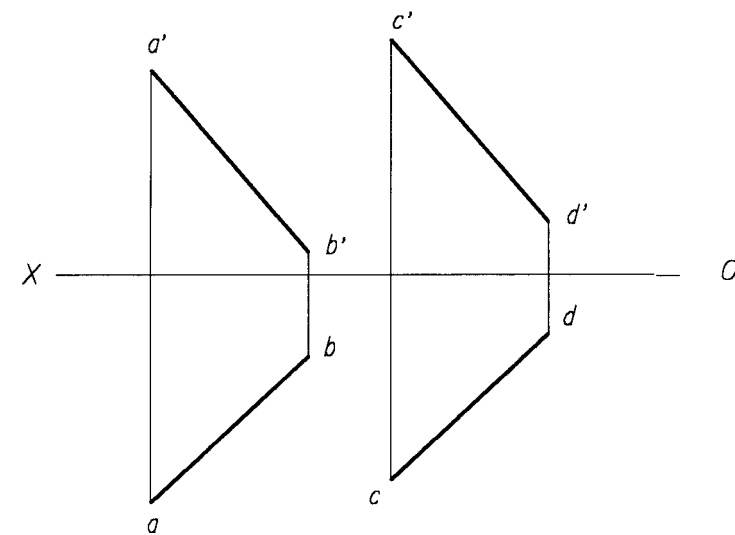
题已知 粤 悦 为等腰三角形 粤 悦 的腰, 并知其底边在直线 耘 上, 完成三角形 粤 悦 的正面投影。



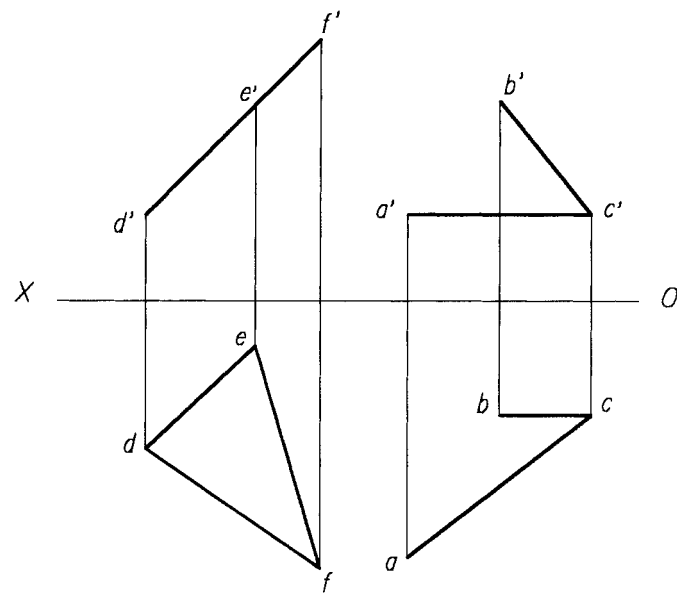
求两交叉直线  $AB$  和  $CD$  间的距离。



求两平行直线  $AB$  和  $CD$  间的距离。



求平面  $P$  和三角形  $DEF$  所夹的两面角。



求两平行面间的距离。

