

画法几何 及机械制图 复习自测题集

• 冯世瑶 孟宪荣 张秀艳 主编

同济大学出版社

内 容 提 要

本题集依据了新的《画法几何及机械制图课程教学基本要求》(报批稿)参阅了理工科高等院校大量试卷编制而成。题集共收集了410个题目,按教学顺序编排,后面附有解题答案。每一题目还赋予了参考性的难度级别,以供不同类型要求的读者选择使用。

本题集可作为普通高校师生的教学参考书,主要供学生考前复习准备使用,尤其适用于远距离教学的学生在通过自学和作业的基础上进行自我测试。也可供教师命题参考。

责任编辑 缪临平
封面设计 陈益平

画法几何及机械制图复习自测题集

冯世瑞 孟宪荣 张秀艳 主编

同济大学出版社出版

(上海四平路1239号)

新华书店上海发行所发行

同济大学印刷厂印刷

开本 787×1092 1/8 印张: 17.5 字数 448 千字

1996年7月第1版 1996年7月第1次印刷

印数: 1—6000 定价: 18.00元

ISBN7-5608-1463-8/TU·176

前 言

为培养学生自学能力,满足各高校在教学中和考前复习时学生自我测试的需要,我们汇集了12所高等理工科院校有丰富教学经验的教师,集体编制了《画法几何及机械制图复习自测题集》和《画法几何及土建、水利制图复习自测题集》两本题集。

本题集是依据了《画法几何及工程制图课程教学基本要求》并参阅了一部分院校的试卷选编而成的。侧重于让学生通过自学和完成规定作业的的基础上,进一步巩固所学知识,提高解题能力。

《画法几何及机械制图复习自测题集》共收集了440个题目并按教学顺序编排,题集后面附有解题答案和指导。既有较广的覆盖面,又突出了教学重点和常用题型。每一题还赋予了难度的参考级别,以供不同类型教学要求和学生具体水平选择使用。A级为基本题,B级为分析思考题,C级是为满足优秀学生训练的提高题。

本题集适用于普通高校学生复习、自测,更适合高等函授和远距离教学的学生使用,也可供成人高校学生使用。本题集还可供各类高校的教师考试命题参考。

参加本题集编制的有(按目录顺序排列):中国矿业大学罗祥松、华中理工大学冯世瑶、西安理工大学吴周庆、大连海事大学杨志沂、大连理工大学赵吉连、哈尔滨工业大学孟宪荣、东北大学张秀艳、朴成范、郭丽珍、李素云。本题集由冯世瑶、孟宪荣、张秀艳主编。中国纺织大学曹枕教授主审。华中理工大学庞小勤同志插图。

本题集由普通高等理工学院成人教育研究会工程图学学科研究委员会组织,承蒙参加编著的各院校以及同济大学、华中理工大学成人教育学院大力协助,在此表示衷心感谢。

本题集有不妥和错误之处,恳请读者批评指正。

编 者

1996年3月

目 录

一、文字概念题.....	1
二、点、直线、平面及投影变换.....	2~15
三、立体、截交线和相贯线.....	16~31
四、轴测图.....	32~34
五、组合体三视图.....	35~48
六、剖视图和剖面图.....	49~60
七、尺寸标注.....	61~70
八、螺纹、键、销、齿轮.....	71~78
九、零件图.....	79~88
十、装配图.....	89~99
十一、解题答案.....	100~134

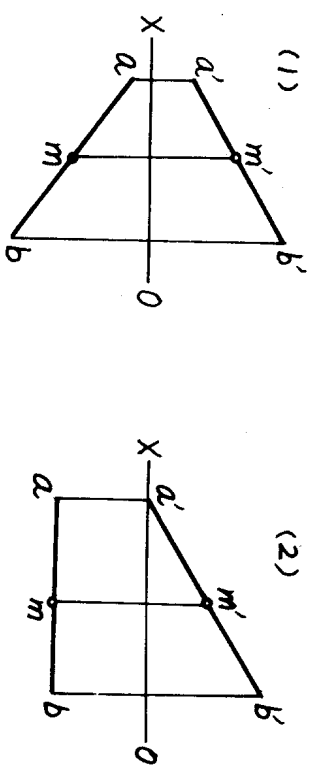
1-1-4是非题(在括号内打“√”或“×”)

- (1) 粗实线的宽度为 b 时,虚线的宽度约为 $b/2$ () ;约为 $b/3$ () 。
- (2) 球体的直径尺寸标注应是: $\phi 40$ () ; $S\phi 40$ () ; $S-\phi 40$ () 。
- (3) 若点的一个投影位于坐标原点上,那么点一定位于某一投影轴上 () ;可能位于某一投影轴上 () 。

- (4) 若空间两点对某一投影面重影,其坐标值两个相同 () ;三个都相同 () 。
 - (5) 一直线段的正投影长度可以小于、等于或大于该线段的实长 () 。
 - (6) 凡平行于 V 面的直线一律称为侧平线 () 。
 - (7) 空间两直线若不平行,必定相交 () 。
 - (8) 两直线在三个投影面上的投影都相交,则两直线在空间相交 () 。
 - (9) 两直线在三个投影面上的投影都平行,则两直线在空间平行 () 。
 - (10) 两直线互相垂直,其同面投影也一定垂直 () 。
 - (11) 凡垂直于 H 面的平面一律称为铅垂面 () 。
 - (12) 一般位置的三角形可能出现:一边平行于某投影面 () ;一边垂直于某投影面 () ;两边平行于某投影面 () 。
 - (13) 过一条正平线能作无数个正平面 () 。
 - (14) 过一条铅垂线能作无数个铅垂面 () 。
 - (15) 过一条一般位置直线可以作:水平面 () ;正垂面 () ;无数个一般位置平面 () 。
 - (16) 在一般位置平面上可以作:正垂线 () ;正平线 () ;一般位置直线 () 。
 - (17) 平面对 H 面的最大斜度线必定垂直平面上的水平线 () 。
 - (18) 若直线平行于某平面,则该直线平行于平面上所有的直线 () 。
 - (19) 若两平面上各有两条平行两直线互相平行,则此两平面必为平行 () 。
 - (20) 两一般位置平面的交线,必为一般位置直线 () 。
 - (21) 与侧垂面垂直的直线,必为侧平线 () 。
 - (22) 平面截断曲面立体时,其截交线为平面曲线 () 。
 - (23) 平面立体的截交线,一般是封闭的空间折线 () 。
 - (24) 曲面立体与曲面立体相交,其交线必定是空间曲线 () 。
 - (25) 两个直径相等、轴线相交的圆柱,其相贯线是两条相交的直线 () 。
 - (26) 剖视图是假想用剖切平面剖开机件表达内部形状的一种方法。并不是真正将机件切去一部分再进行投影 () 。
 - (27) 移出剖面的轮廓线用粗实线画出 () ;重合剖面的轮廓线用细实线画出 () 。
 - (28) 外螺纹标注在大径上 () ;内螺纹标注在小径上 () 。
 - (29) 零件图一般不允许将尺寸注成封闭形式 () ;若确有必要可加注参考尺寸,参考尺寸需经过换算,在图上其数字须加括号 () 。
 - (30) 装配图的表达要求和零件图一样,主要是表达它的结构形状 () 。
- 1-2-4 填空题
- (1) 若一张图纸的比例是 $1:2$,其中有一个局部放大图的比例是 $5:1$,则放大图比原视图的图形放大了 倍。
 - (2) 平面图画图步骤,按线段给出的尺寸应先画 线段,再画 线段,最后画 线段。
 - (3) 标注圆弧尺寸时,大于半圆的圆弧应注写 ;小于或等于半圆的圆弧应注写 。

- (4) 标注角度尺寸数值时,应 方向书写。
- (5) 点的 w 坐标反映点到 面的距离; y 坐标是到 面的距离; z 坐标是到 面的距离。
- (6) 空间两点 A, B ,若 $w_A > w_B, Y_A > Y_B, Z_A < Z_B$,则 A 点在 B 的 方、 方、 方。
- (7) 已知 $A(20, 15, 10), B(20, 15, 5)$ 两点,则两点在 面上重影,且 点可见, 点不可见。
- (8) 侧平线在 面的投影反映实长,并能反映该直线对 面的倾角。
- (9) 过一般位置平面上的一个点,可以在该平面上作 条正平线, 条一般位置直线。
- (10) 过一条正平线能作 个正平面,过一条铅垂线能作 个铅垂面,过一条一般位置直线能作 个侧垂面。
- (11) 若一个平面对 V 面的最大斜度线也是对 H 面的最大斜度线,则这个平面是 面。
- (12) 在侧平面上可以作出侧平线、 线以及 线。
- (13) 两正垂面相交,其交线是 线;一般位置平面与水平面相交,其交线为 。
- (14) 若直线与平面斜交,可通过交点在该平面上作 条直线与已知直线垂直相交。
- (15) 与侧垂线垂直相交的直线可能是 线、 线、 线。
- (16) 平面截断圆球后,它的截交线投影可能是 。
- (17) 圆锥的截交线可能是 。
- (18) 曲面立体相贯线一般情况下是 线。在特殊情况下才可能是 。
- (19) 组合体视图和画图的基本方法是 。
- (20) 确定基本几何形体大小的尺寸称 ,确定各几何形体相互位置的尺寸称 。
- (21) 标注剖视图的三个要素是: 。
- (22) $\frac{1}{4}$ 向斜视图允许将图形旋转画出,其标注形式为 。
- (23) 半剖视图适用于 ,且 均需要表达的机件。其剖视图与外形图的分界线为 线。
- (24) 形成螺纹的五个要素是: 。
- (25) 若一个标准直齿圆柱齿轮,其模数为 4 ,齿数为 30 ,则其分度圆直径为 ;齿顶圆直径为 ;齿根圆直径为 。
- (26) 选择零件的主视图,一般应考虑 。
- (27) 一般情况下零件图上的主要(功能)尺寸应从 基准引出,其余(非功能)尺寸从 基准引出。
- (28) 装配图上相邻两零件的表面接触时应画 作为分界线,它们的剖面线应 或 。当剖切平面通过实心杆件的轴线时,该杆件应作为 。
- (29) 装配图上一般只标注以下几类尺寸: 。
- (30) 轴测投影按光线投射方向不同可分为 轴测投影和 轴测投影;按三个 又可分为三测投影、二测投影以及等测投影。

2-1-4 判别直线对投影面的相对位置，并指明点M不在直线AB上的是____图。

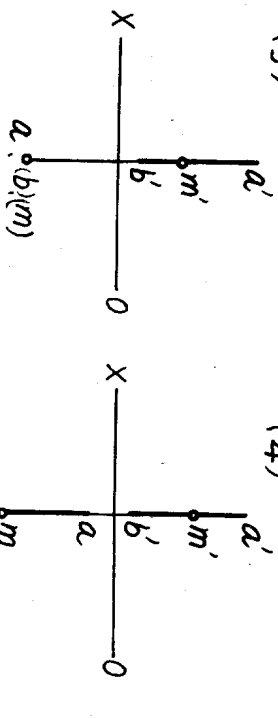


(1) 图是____线

(2) 图是____线

(3)

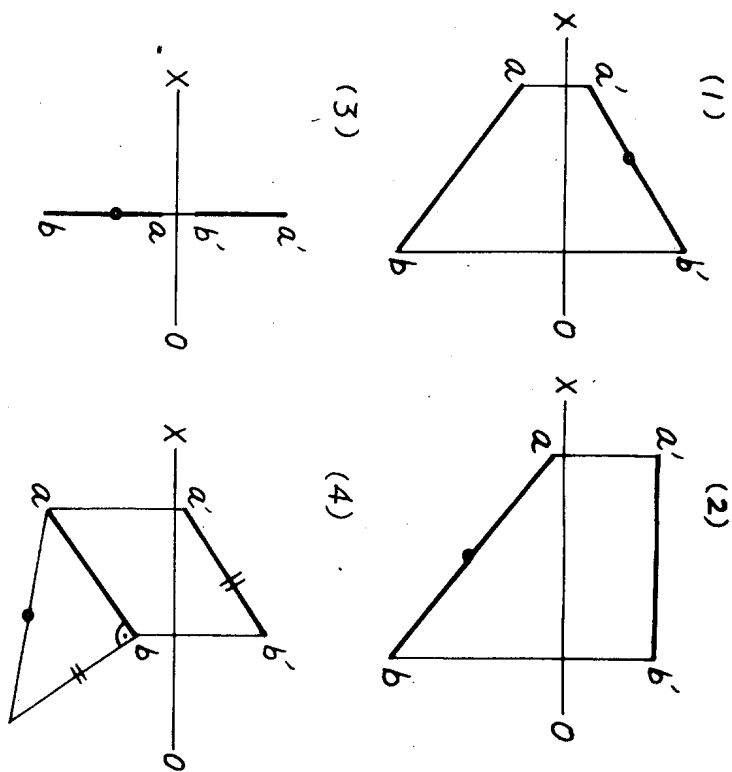
(4)



(3) 图是____线

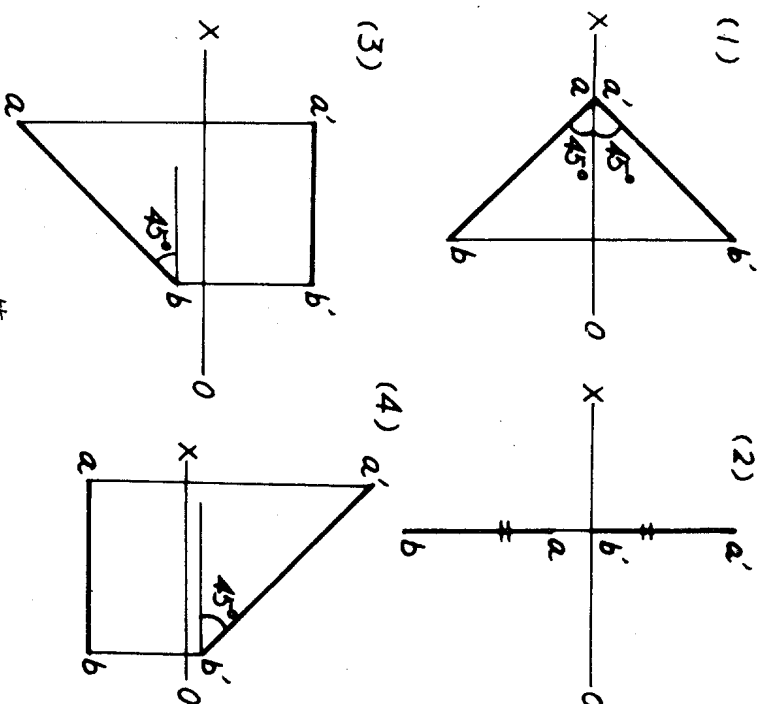
(4) 图是____线

2-2-4 下列图中用圆圈标记的线段，哪个等于AB的实长？



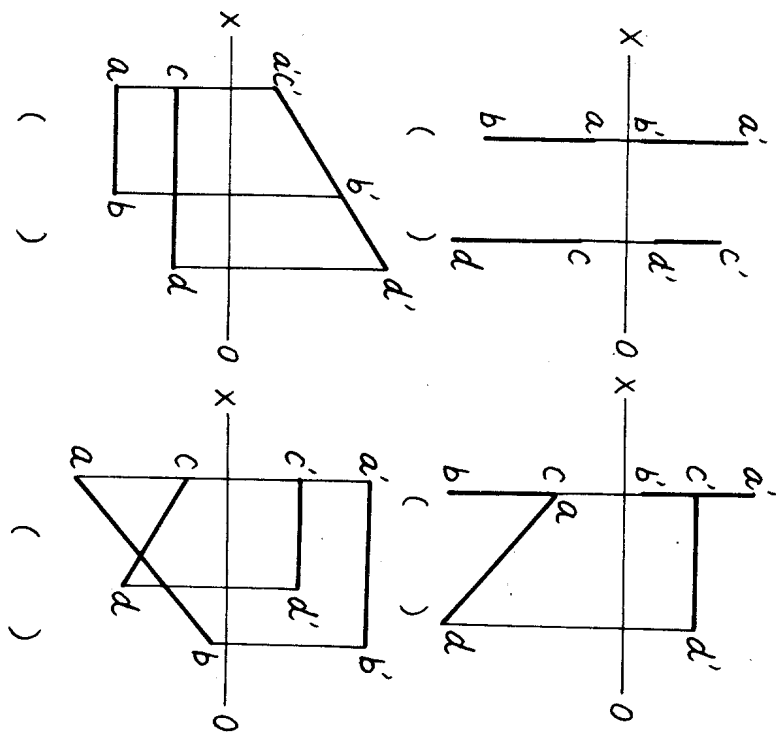
答____

2-3-4 已知直线AB与水平面的倾角 $\alpha = 45^\circ$ ，其正确的投影图是哪几个图？

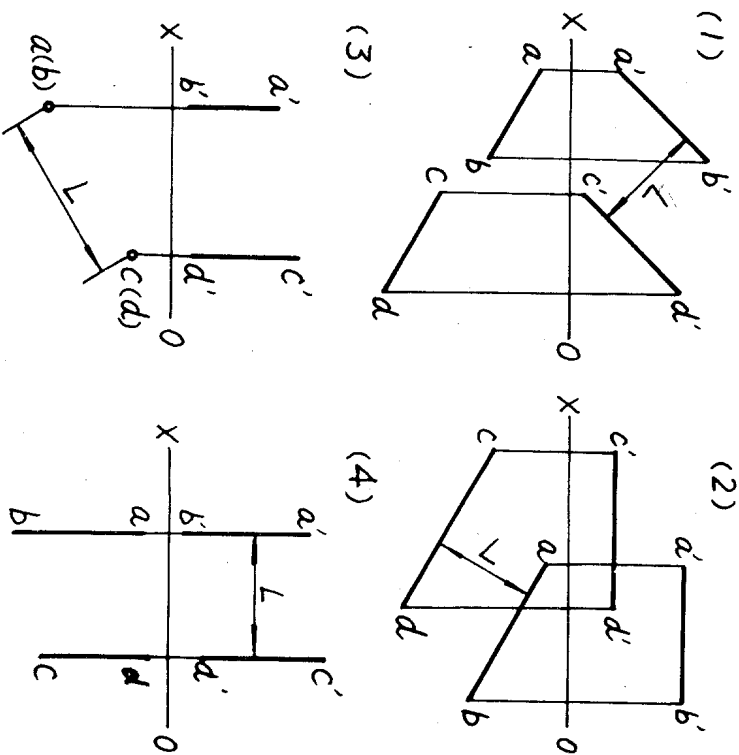


答____

2-4-4 判别两直线的相对位置(平行、相交、交叉)。

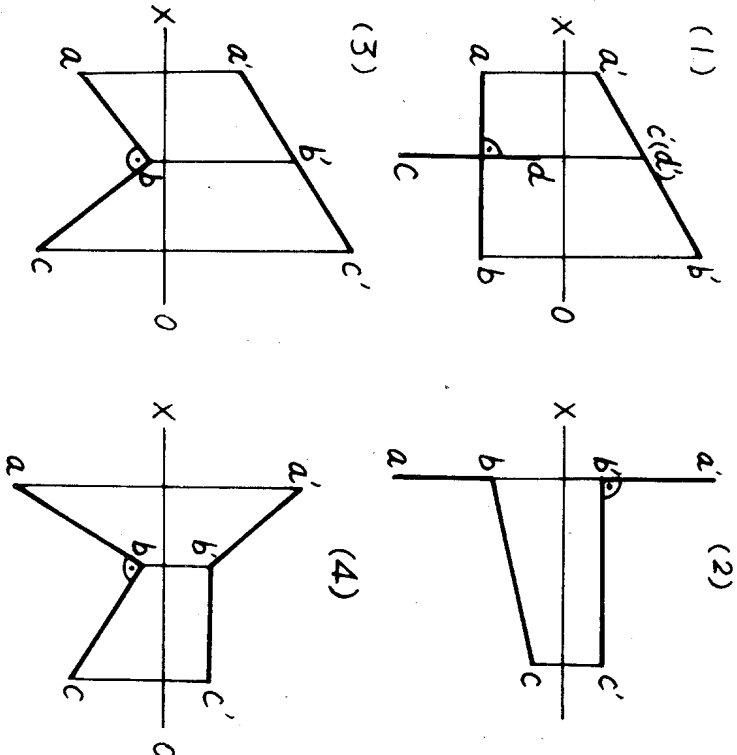


2-5-4 下列图中正确反映出两平行直线间距离L的是哪个图？



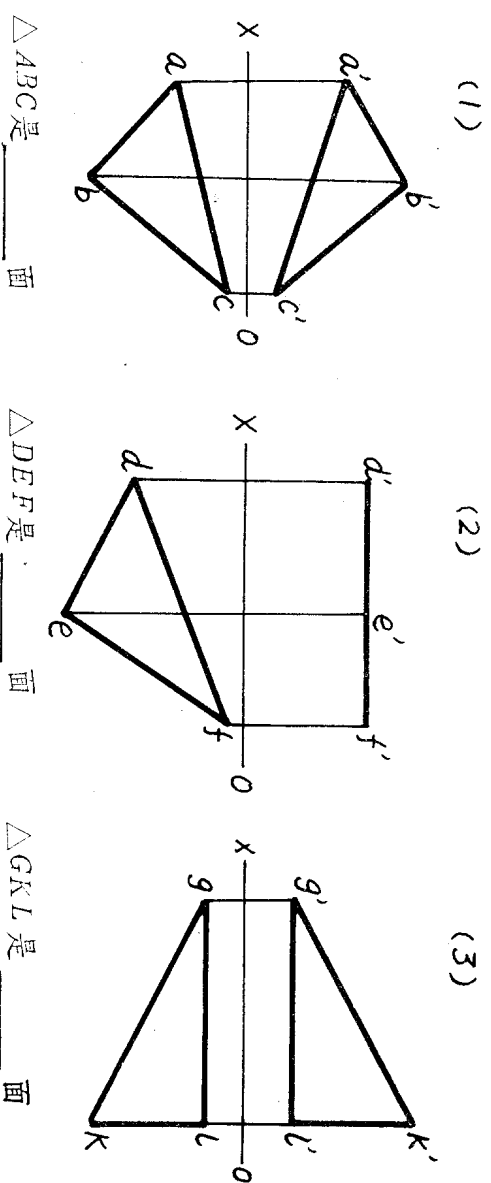
答____

2-6-4 下列图中哪些投影图反映了两直线垂直相交？

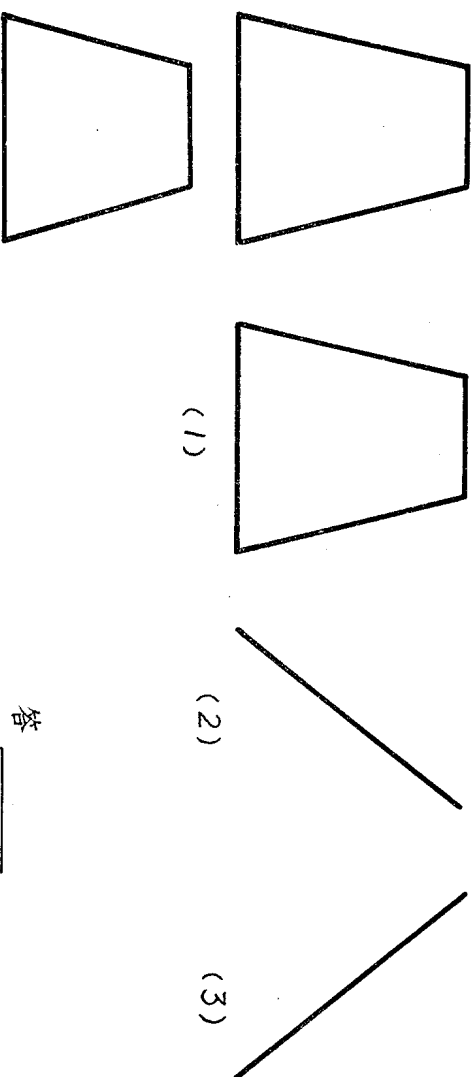


答____

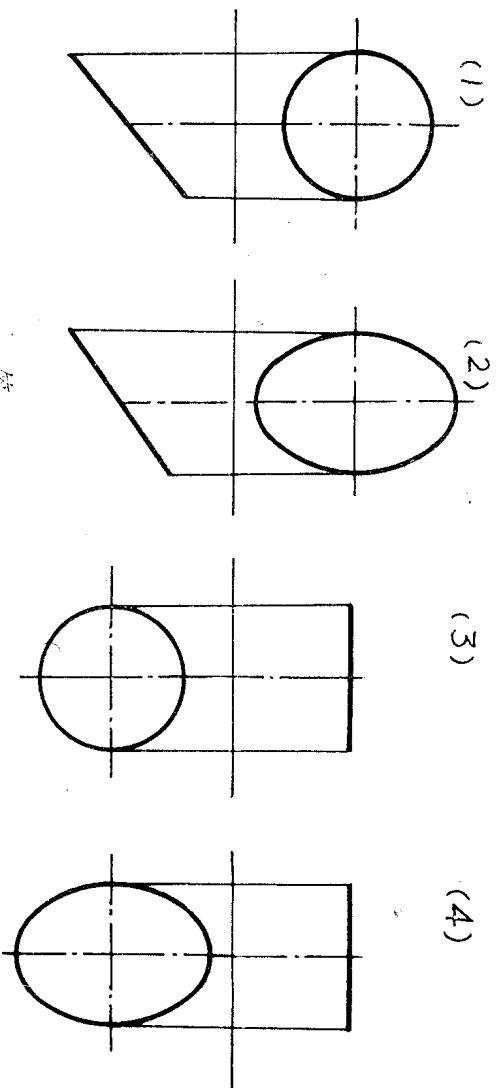
2-7-4 判别平面对投影面的相对位置。



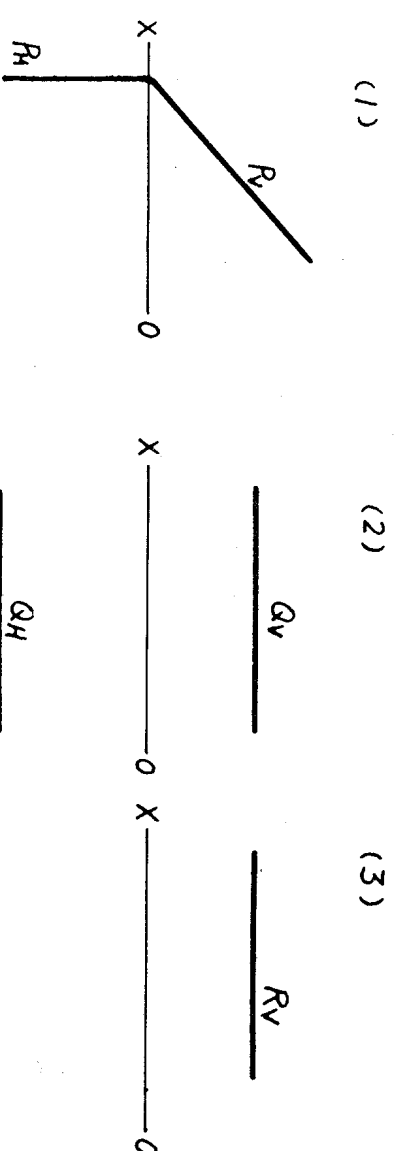
2-9-1 已知平面的正面投影和水平投影，其正确的侧面投影是哪一个？



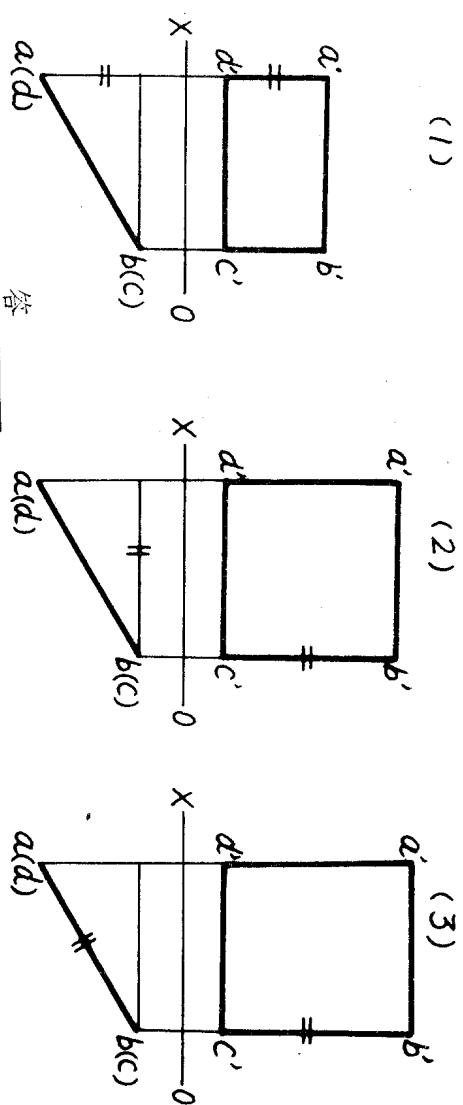
2-11-1 下列图中哪几个是表示圆的两面投影？



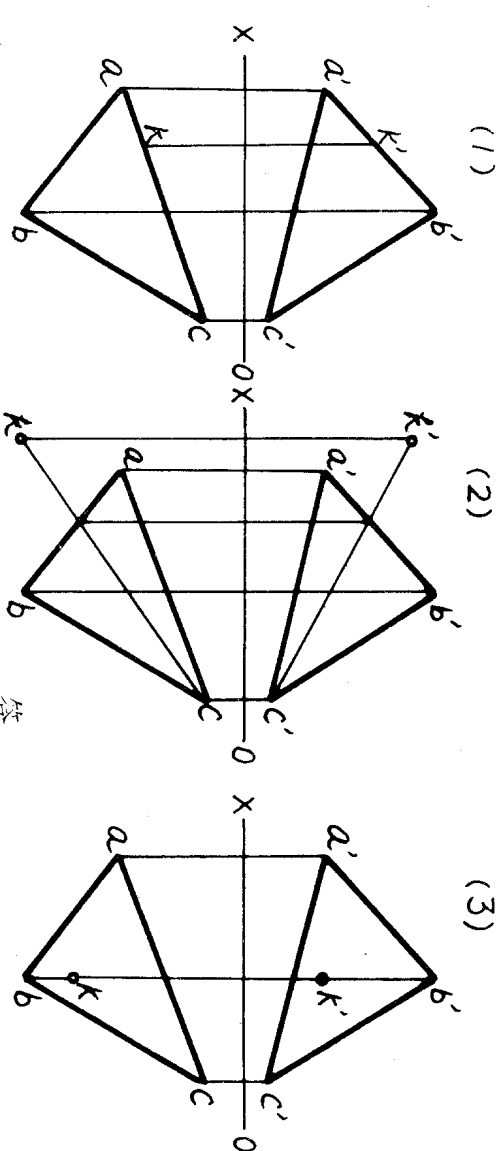
2-8-4 判别平面(用迹线表示)与投影面的相对位置。



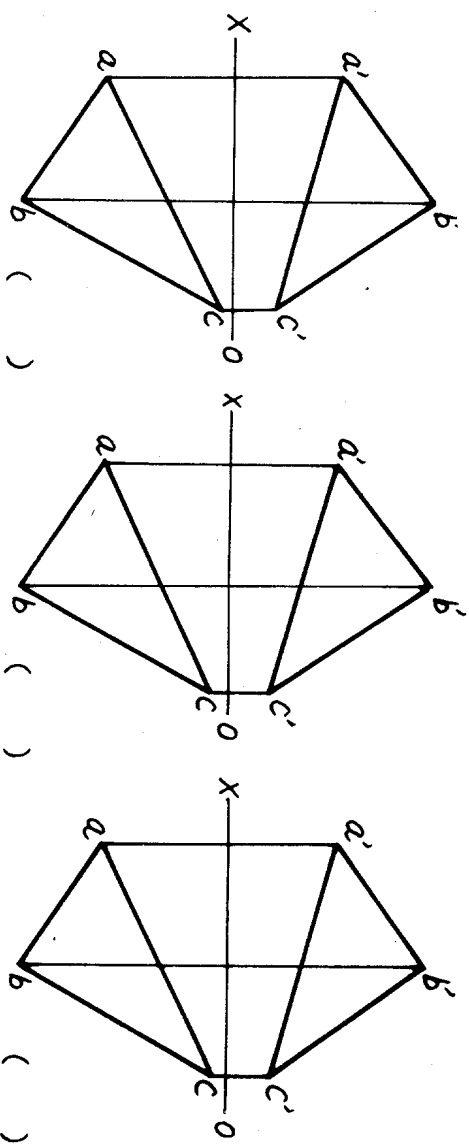
2-10-1 下列图中哪一个是表示正方形的两面投影？



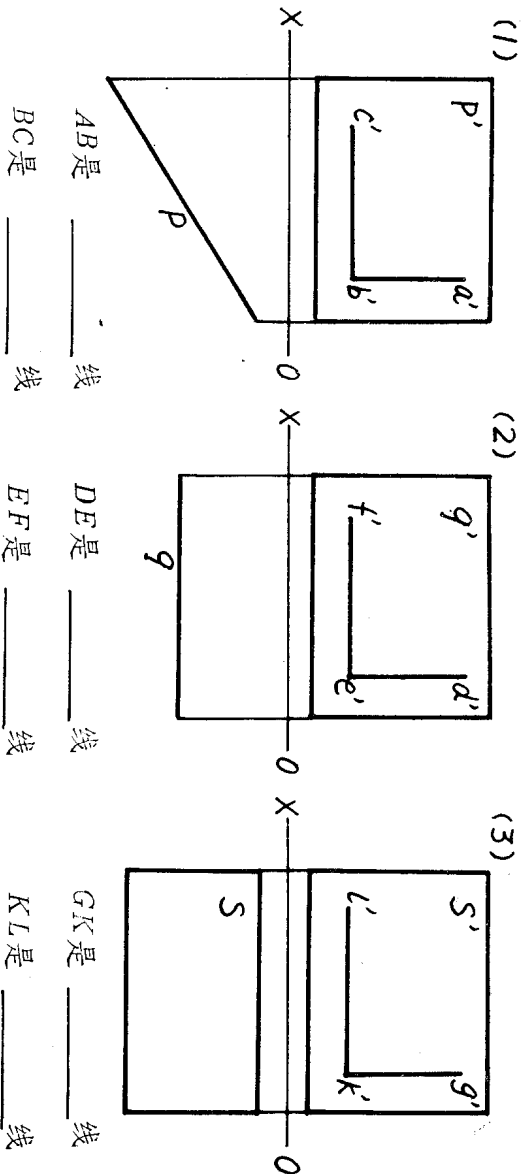
2-12-1 下列图中，哪一个表示点K属于平面 $\triangle ABC$ ？



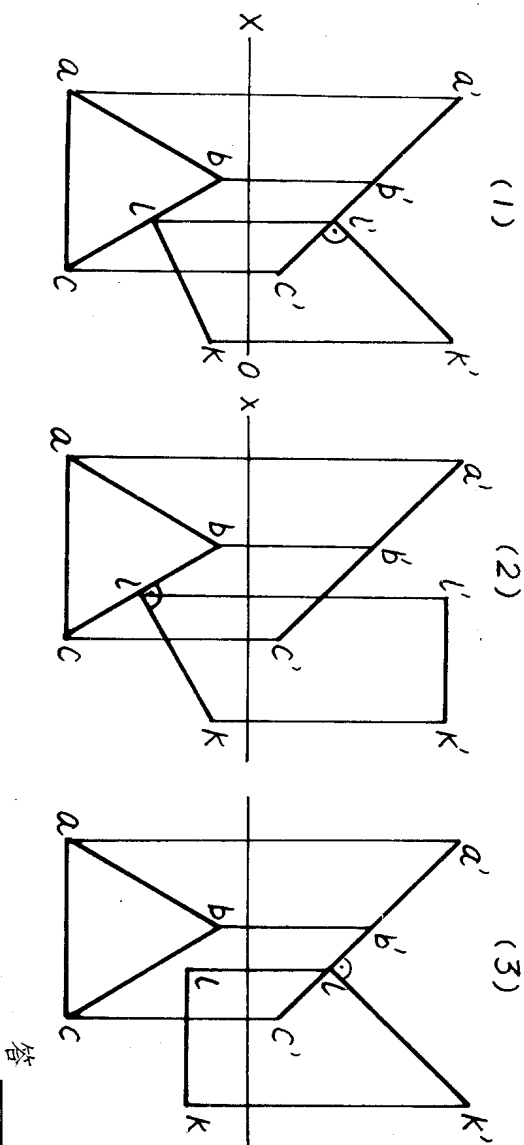
2-13-A 在平面 $\triangle ABC$ 上,过点 A 可作出下列五种直线中的哪三种?画出其两面投影并填写其序号。(1) 一般位置直线,(2) 正平线,(3) 正垂线,(4) 水平线,(5) 铅垂线。



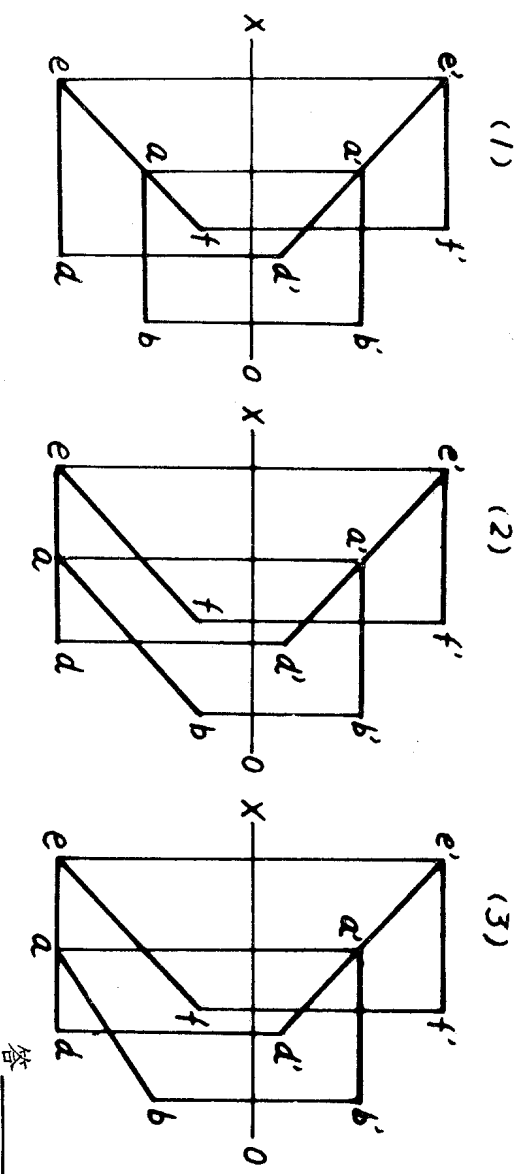
2-15-A 判别平面 P, Q, S 上的直线对投影面的相对位置。



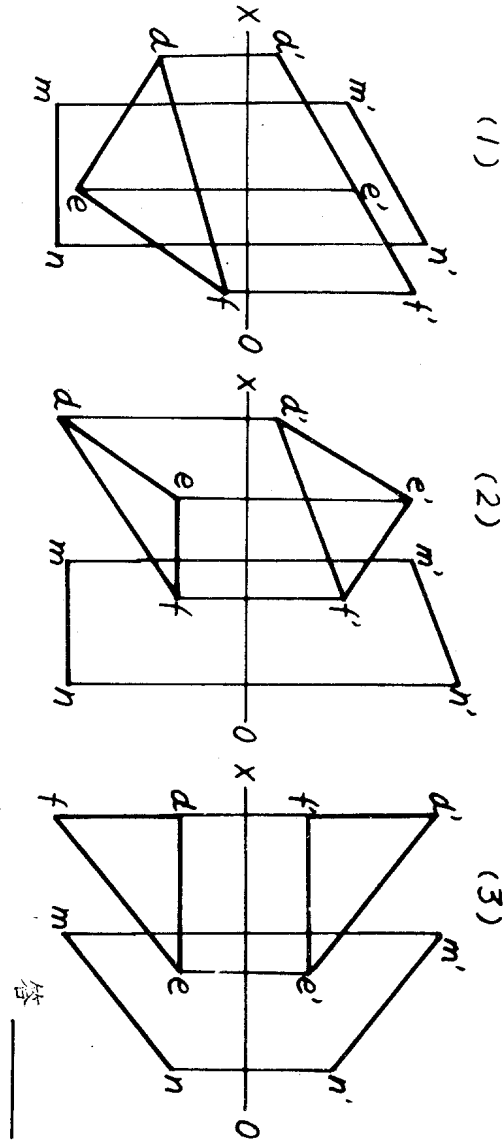
2-17-A 下列图中点 K 到平面 $\triangle ABC$ 的距离 KL ,其正确的作图是哪一个?



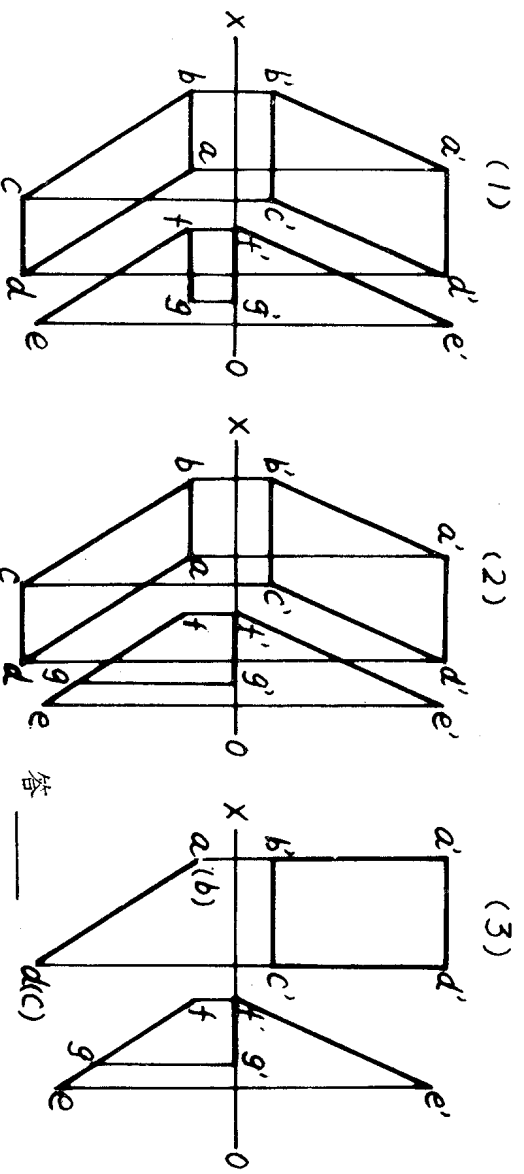
2-14-A 下列图中哪一个表示直线 AB 属于平面 DEF ?



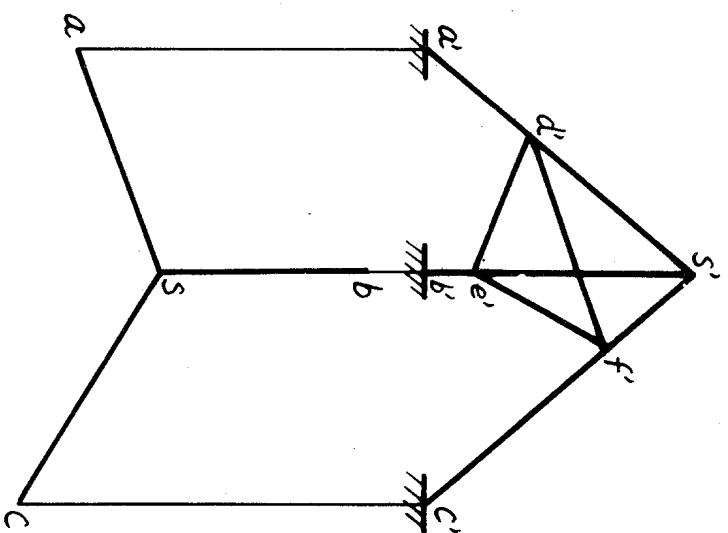
2-16-A 下列图中哪一个表示直线 MN 平行于 $\triangle DEF$?



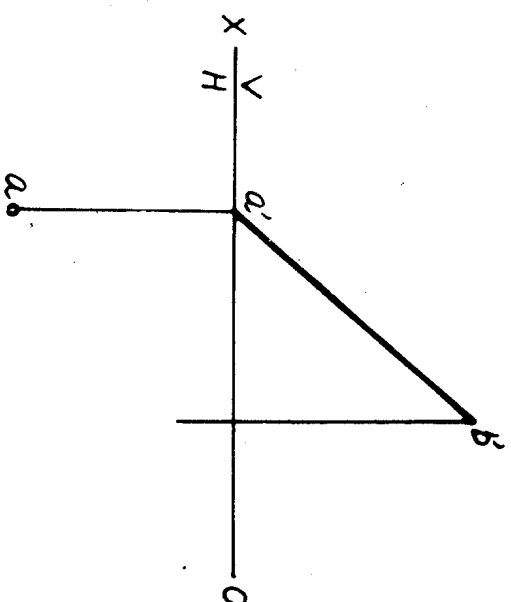
2-18-A 下列图中,哪一个表示两平面互相平行?



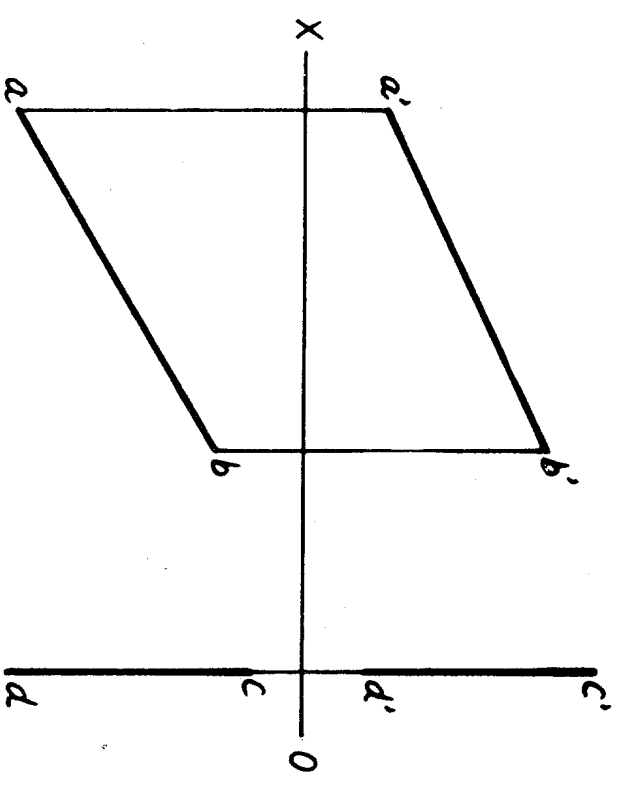
2-19-4 求作三角架的三根连杆DE、EF、FD的水平投影。



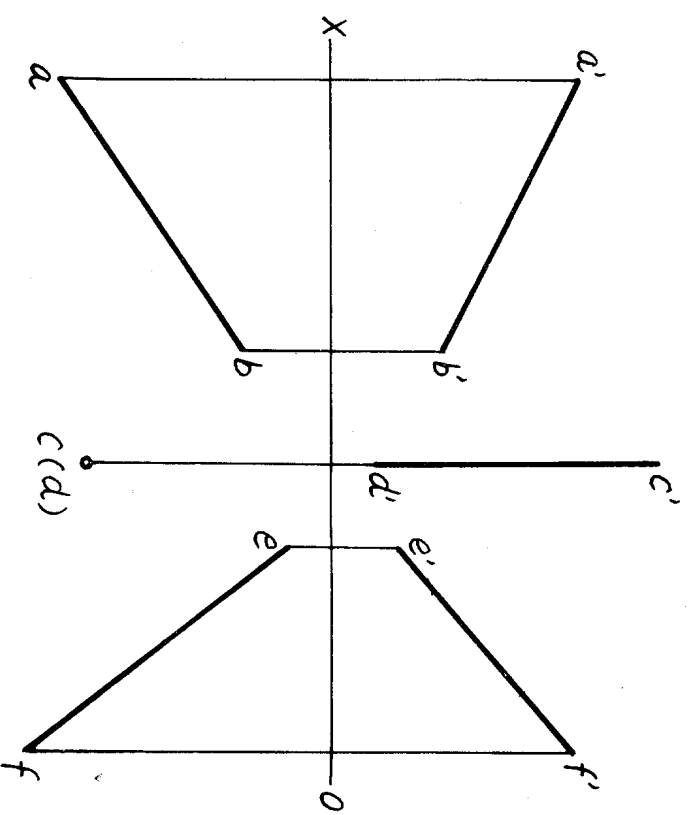
2-20-4 已知线段AB对正面的倾角 $\theta = 30^\circ$ ，完成AB的水平投影。



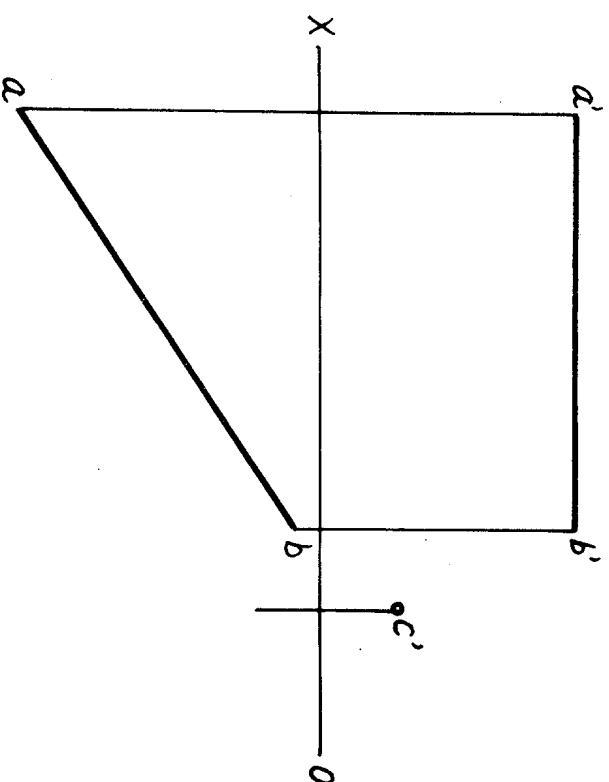
2-21-4 已知水平线MN与直线AB、CD相交于M、N，且距水平面20mm，求作MN的两面投影。



2-22-4 过CD上一点K作一直线KL，使其与CD、EF两直线都相交，且与AB平行。

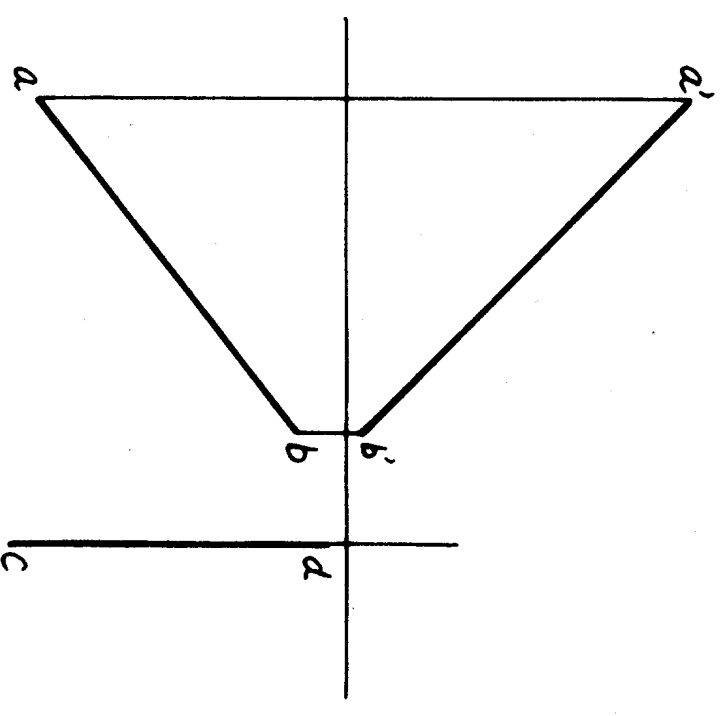


2-23-4 已知点C至直线AB的距离为35mm，求出点C的水平投影。

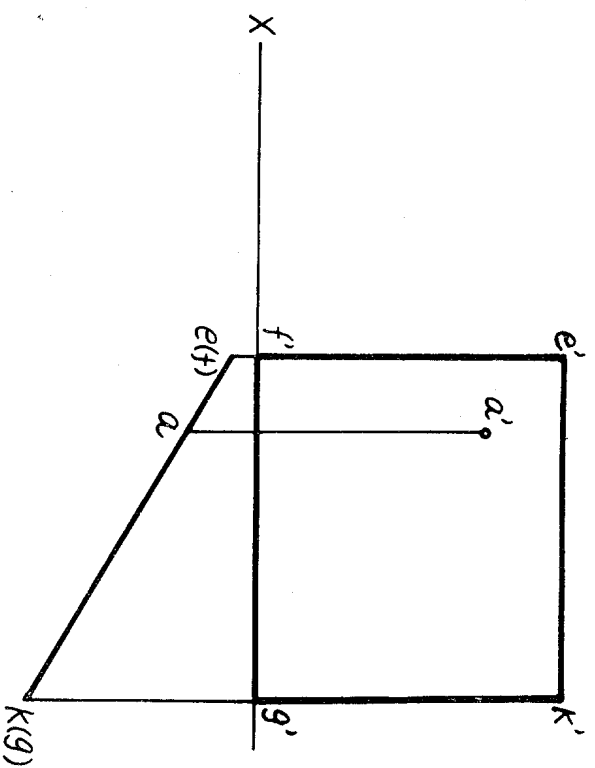


有____解

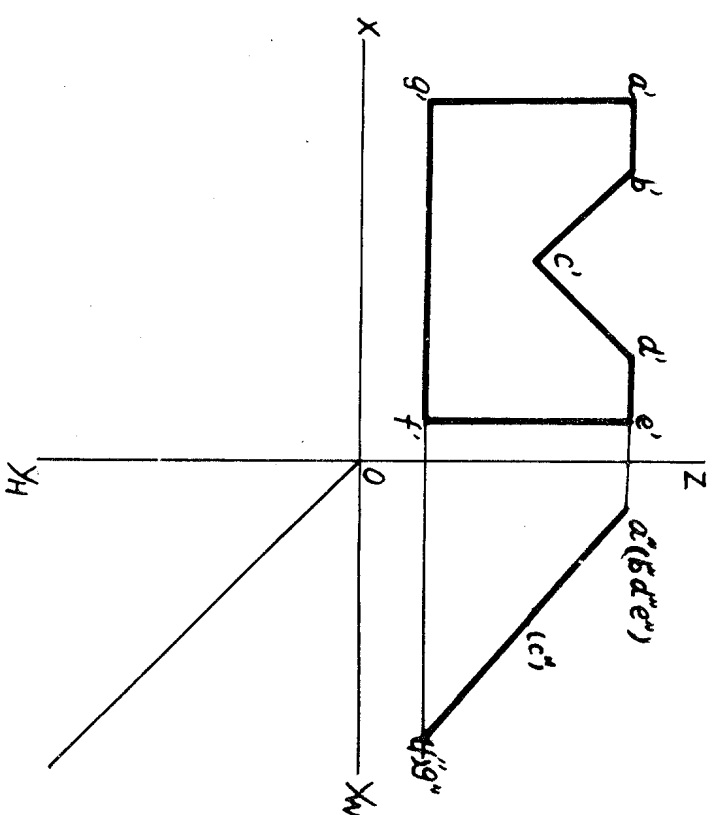
2-24-4 已知交叉两直线AB、CD的公垂线EF=35mm，CD为正垂线，求作CD的正面投影及EF的两面投影。



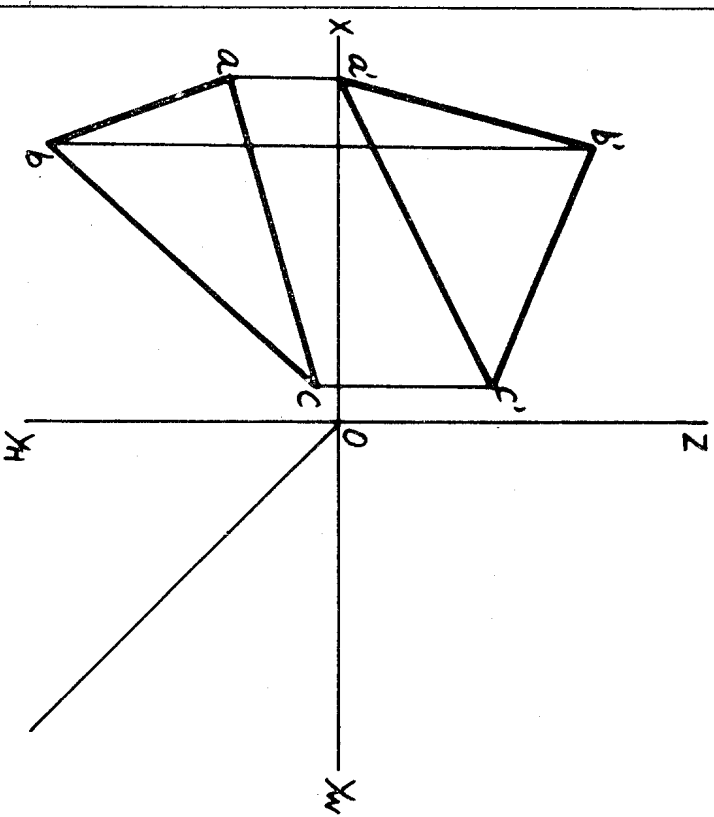
2-25-4 在矩形EFGK内作正方形ABCD, 使其边长为30mm, 求作ABCD的两面投影及其实形。



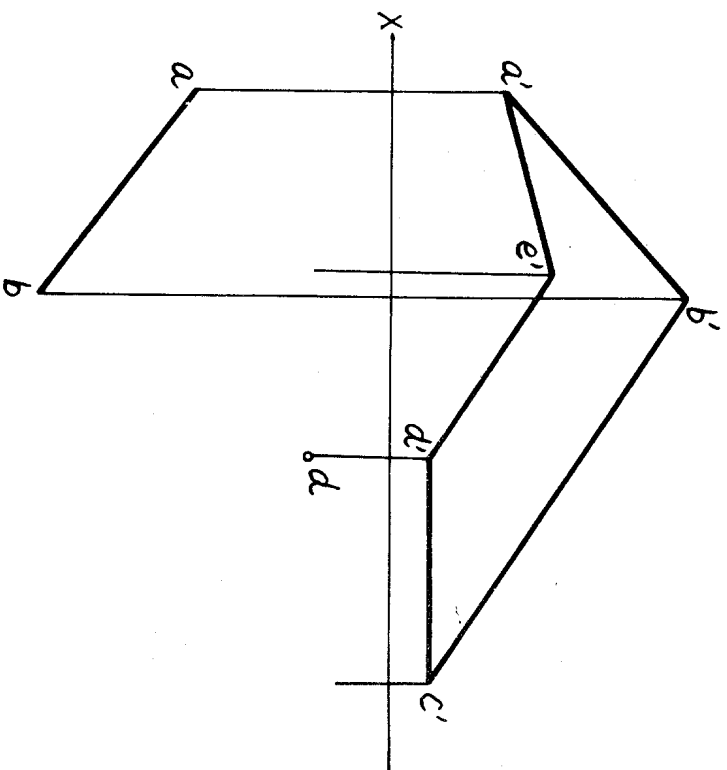
2-26-4 求作带V形缺口平面的水平投影。



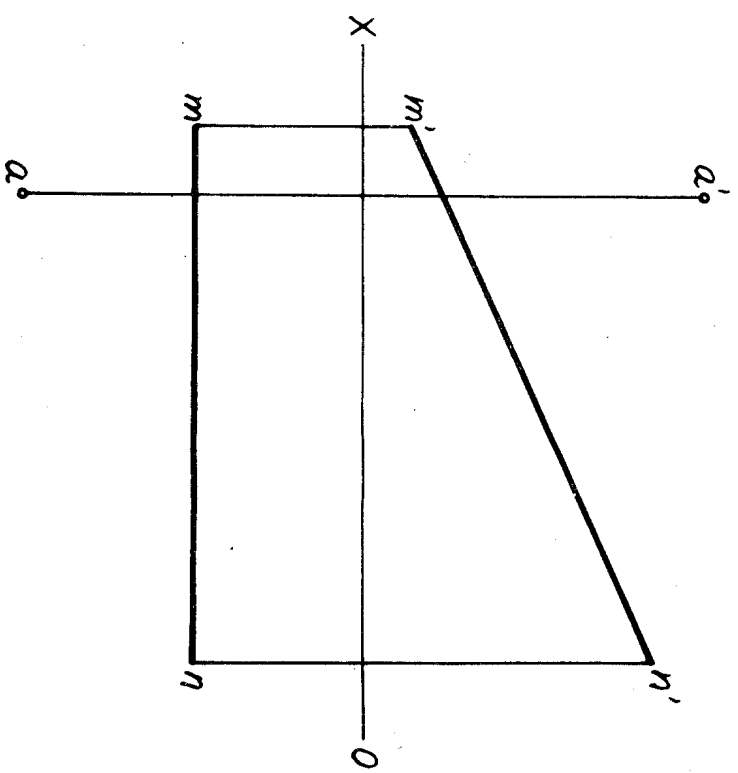
2-27-4 在 $\triangle ABC$ 上作一直线DE与正面、水平面等距, 求作其三面投影。



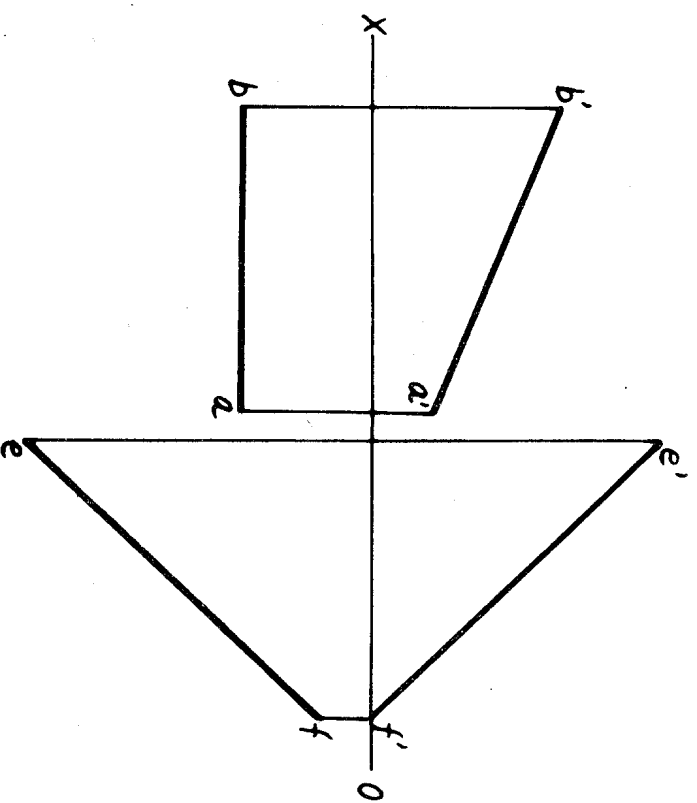
2-28-4 完成平面图形ABCDE的水平投影。



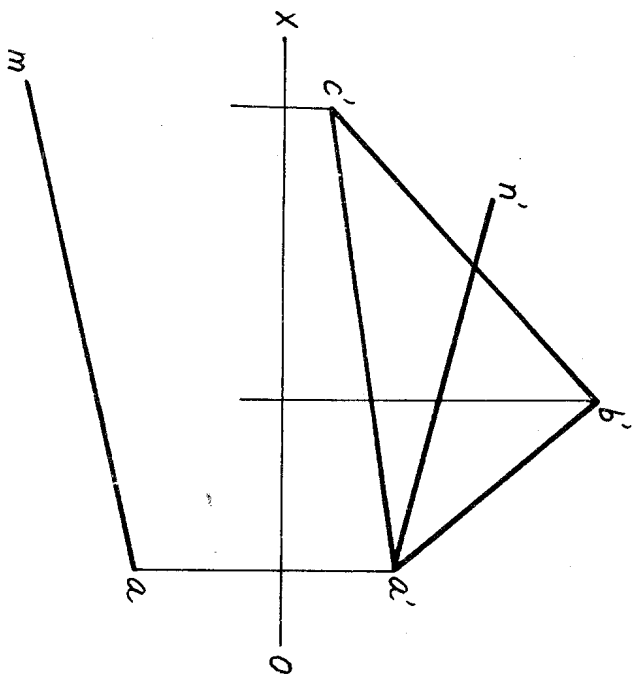
2-29-4 作一等腰直角 $\triangle ABC$, 一直角边BC在MN直线上, 求作其两面投影。



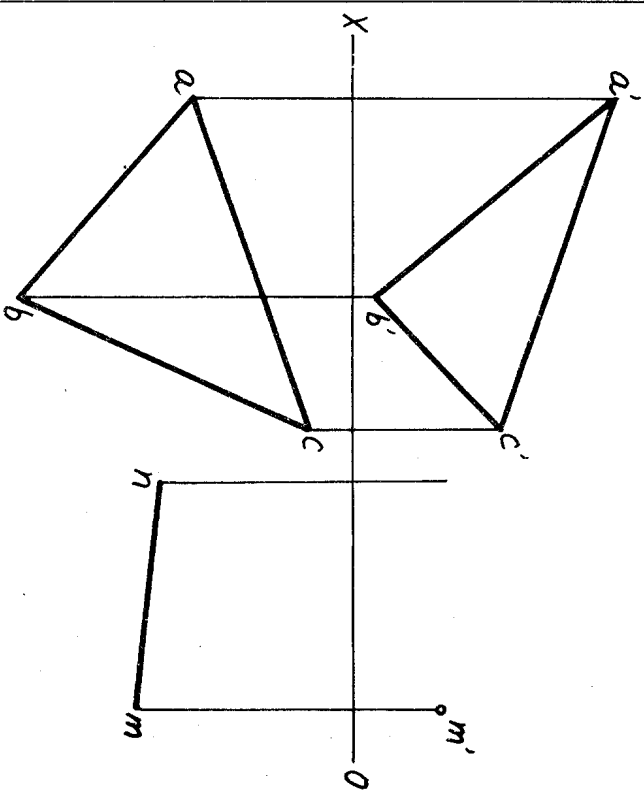
2-30-4 已知矩形ABCD的一点D在EF上, 完成ABCD的两面投影。



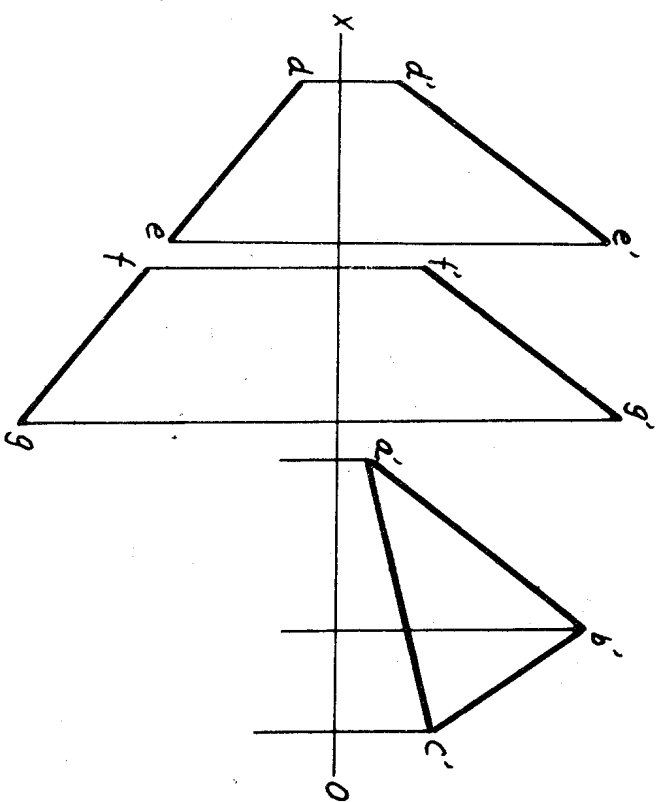
2-31-A AN 和 AM 分别是 $\triangle ABC$ 上的正平线和水平线,求作 $\triangle ABC$ 的水平投影。



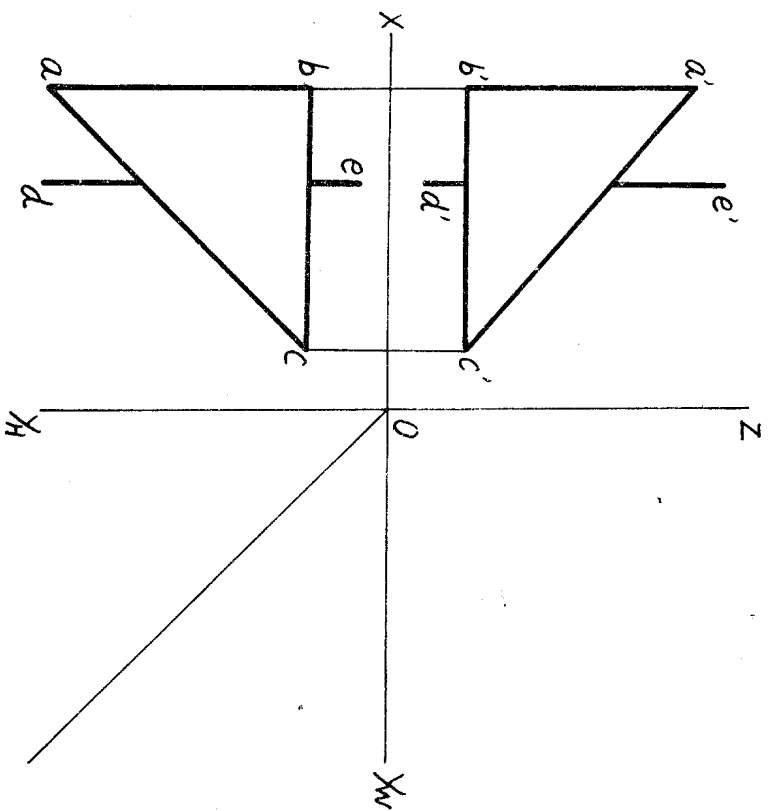
2-32-A 已知直线 MN 平行于 $\triangle ABC$,完成 MN 的正面投影。



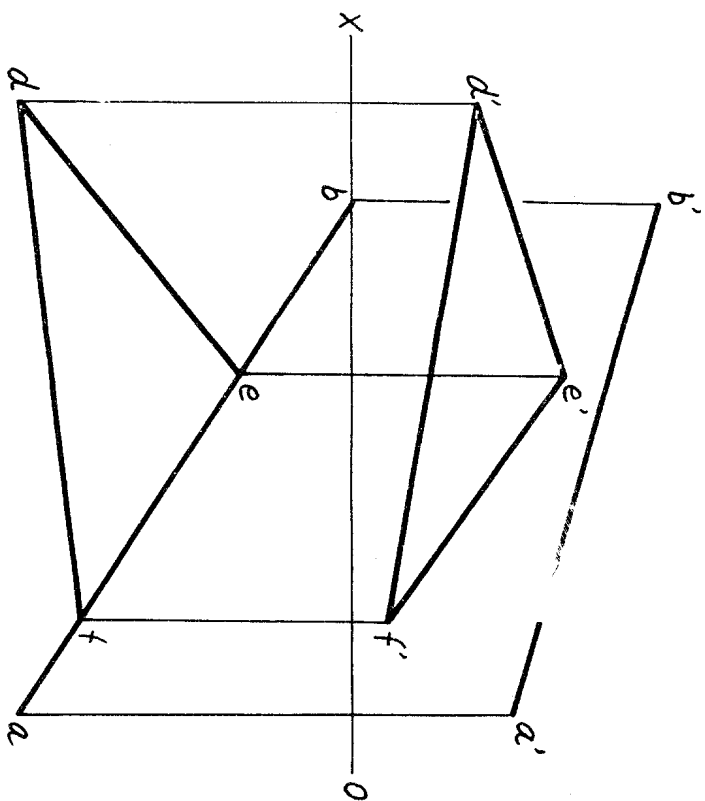
2-33-A 已知 $\triangle ABC$ 平行于平面 $P(DE \parallel FG)$,且相距30mm,求作 $\triangle ABC$ 的水平投影。



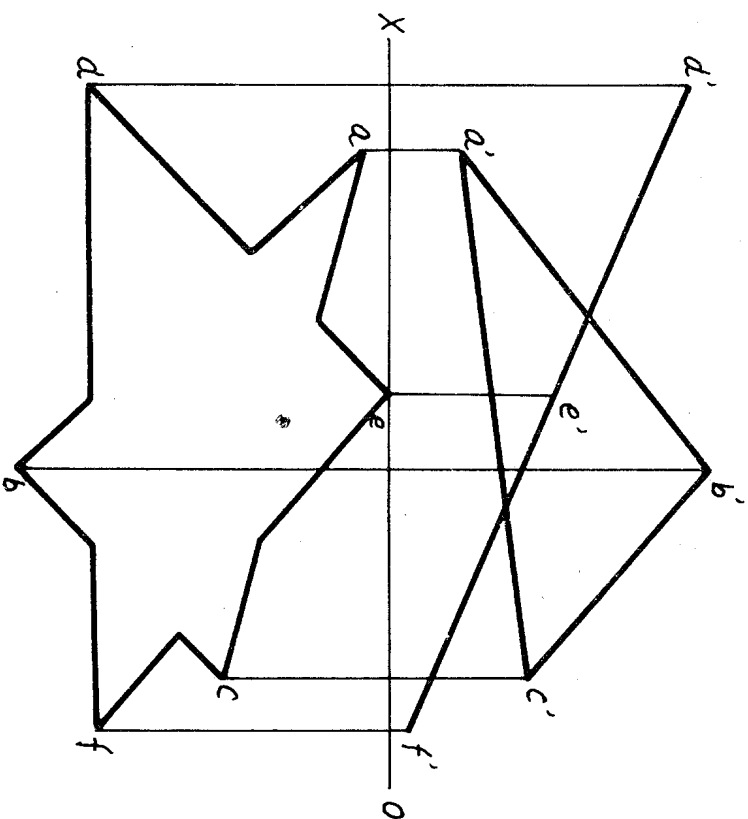
2-34-A 求作直线 DE 与 $\triangle ABC$ 的交点 K 的三面投影,并判别其可见性。



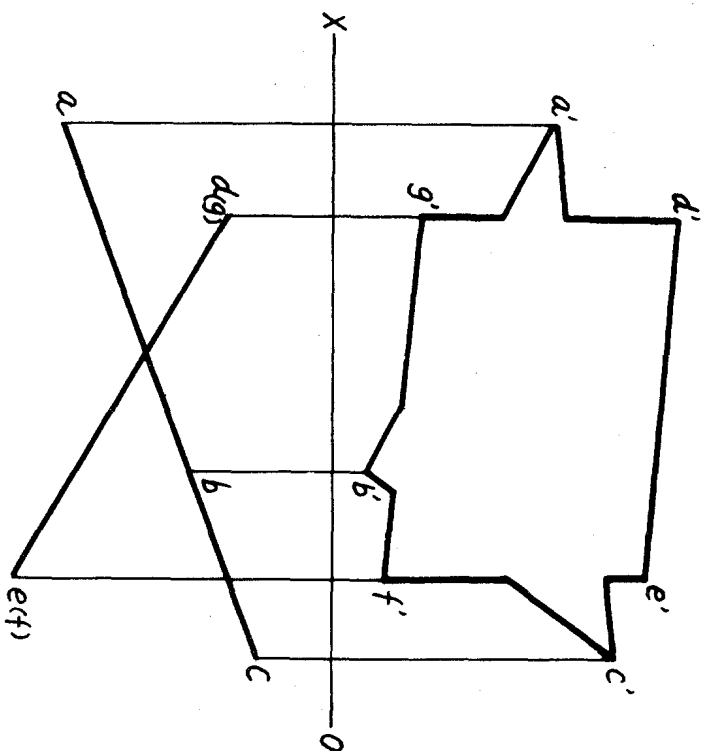
2-35-A 求作直线 AB 与平面 $\triangle DEF$ 交点的两面投影。



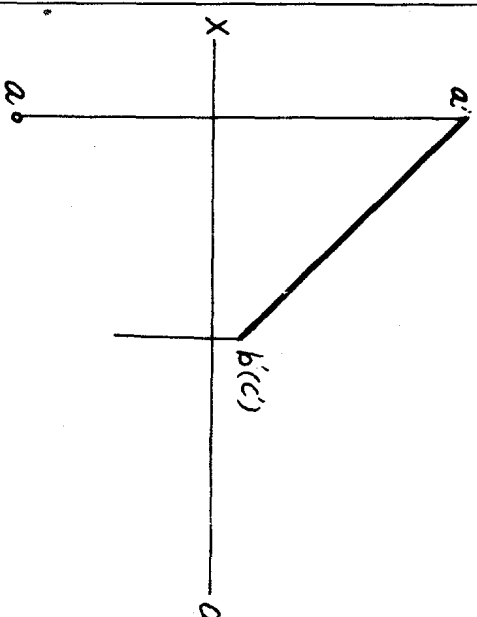
2-36-A 求作正垂面 DEF 与 $\triangle ABC$ 的交线 KL ,并判别其可见性。



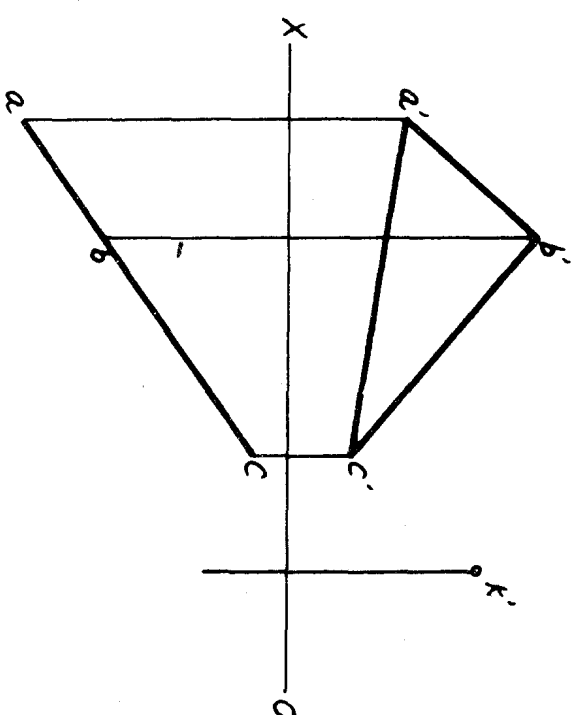
2-37-4 求作两平面的交线,并判别可见性。



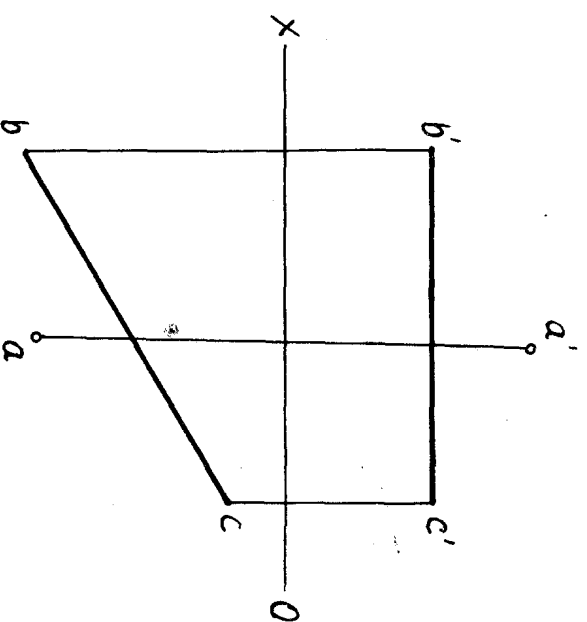
2-38-4 完成等边 $\triangle ABC$ 的水平投影。



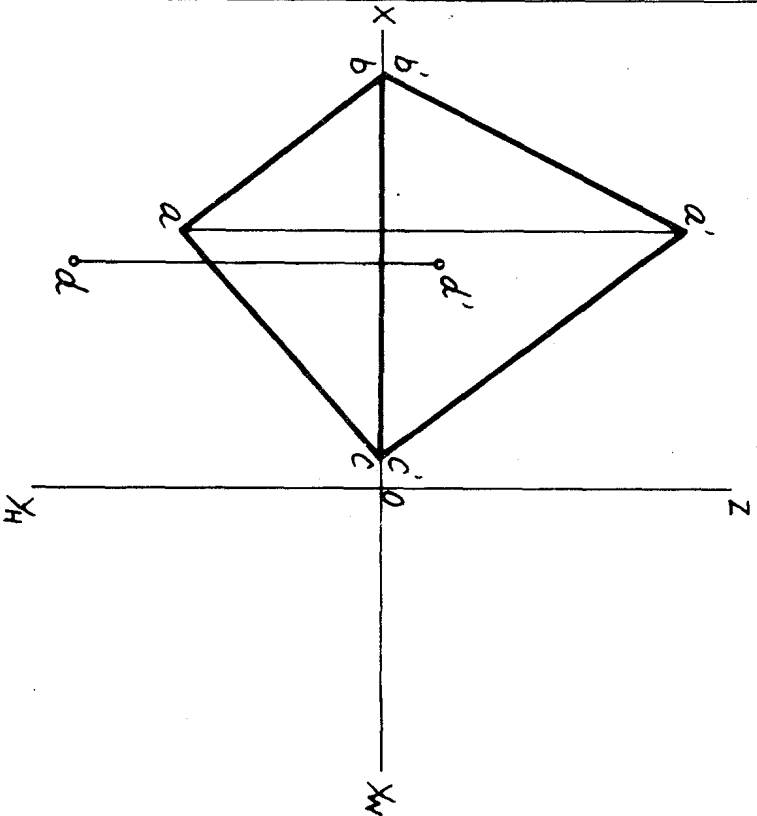
2-39-4 已知点K至 $\triangle ABC$ 的距离 $KL = 40\text{mm}$, 求作KL的两面投影。



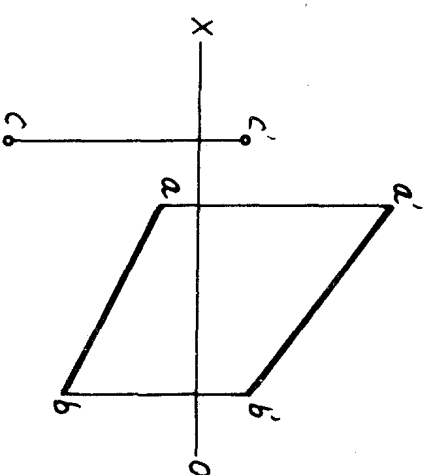
2-40-4 在直线BC上求作点D与点A相距20mm。



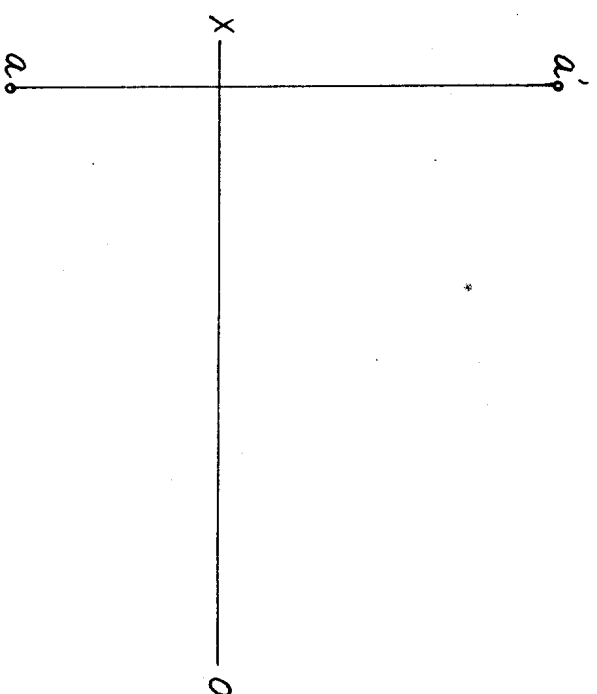
2-41-4 过点D作直线 $DK \perp \triangle ABC$,垂足为K,求作DK的三面投影。



2-42-4 过点C作直线与已知直线AB成 60° 角,且相交于D点。

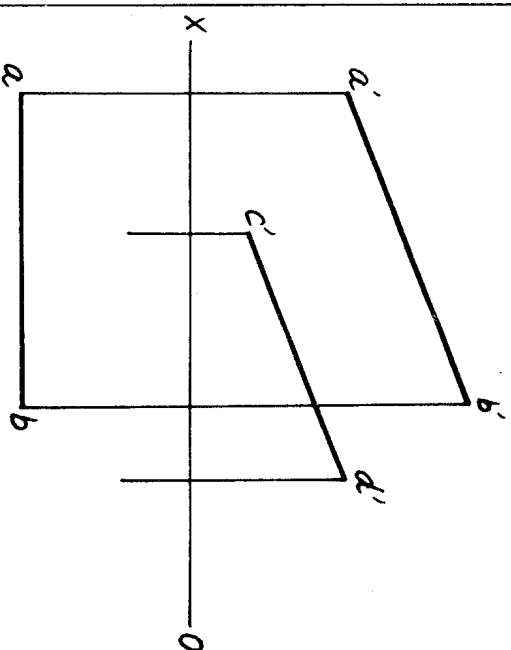


2-43-B 已知线段 AB 的实长为 50mm ,点 B 到水平面距离为 15mm , AB 对正面的倾角 $\beta = 30^\circ$,求作 AB 的两面投影。有几解?

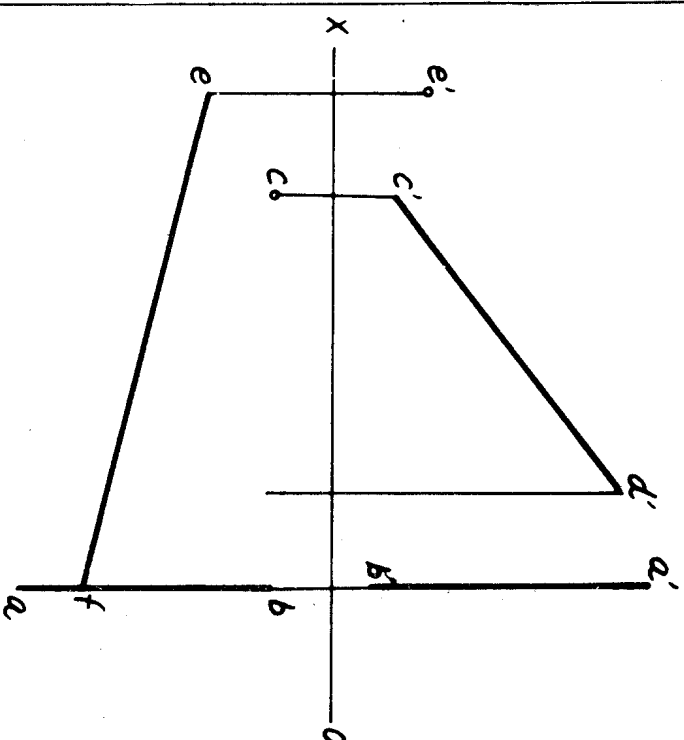


答 _____

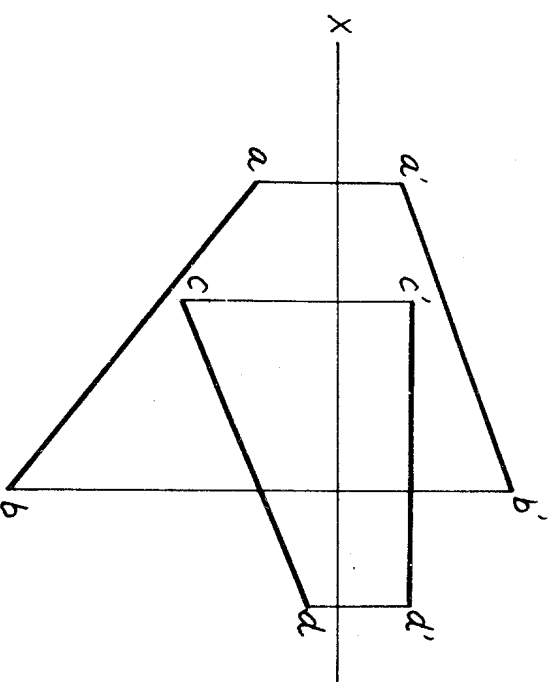
2-44-B 已知直线 AB 平行 CD ,且相距 25mm ,求作 CD 的水平投影。



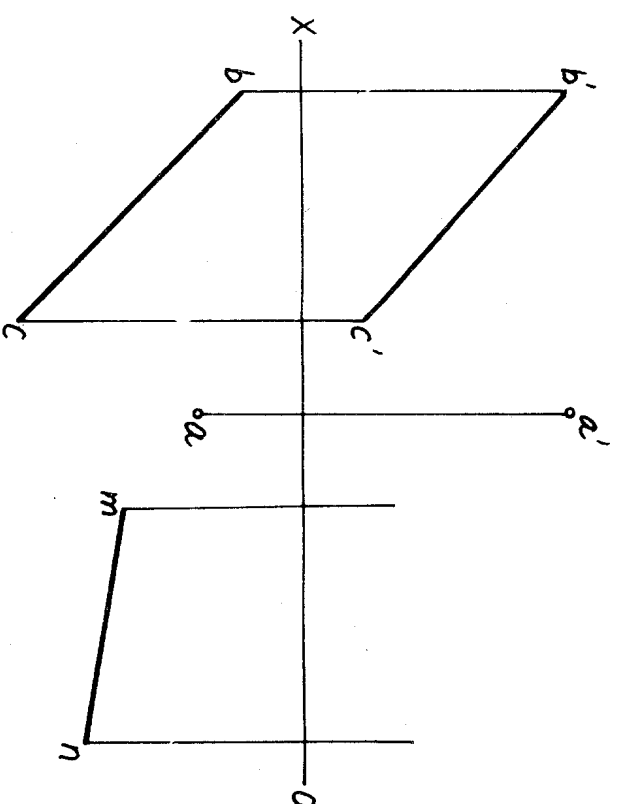
2-45-B 已知直线 EF 与直线 AB, CD 都相交,求作 CD 的水平投影及 EF 的正面投影。



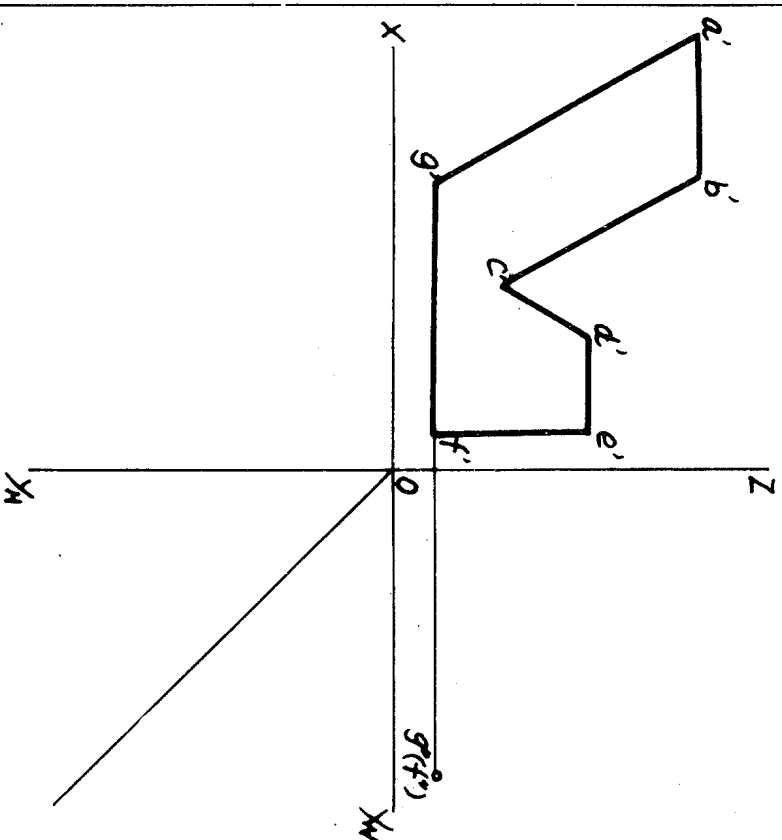
2-46-B 已知直线 EF 平行 CD ,且相距 20mm ,与 AB 相交于 E 点, $EF = 40\text{mm}$,求作 EF 的两面投影。



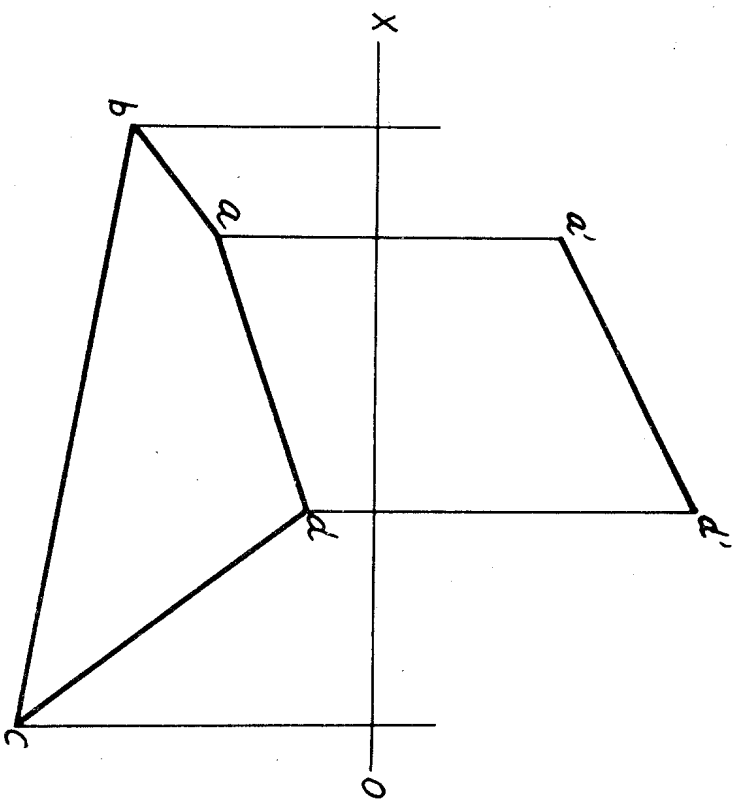
2-47-B 直线 MN 在点 A 和直线 BC 所确定的平面上,求作 MN 的正面投影。



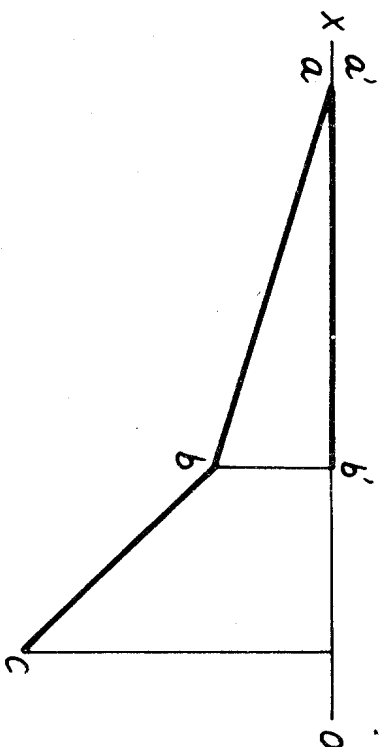
2-48-B 已知平面图形 $ABCDEFG$ 侧面,与正面和水平面的倾角相等 $\beta = \alpha$,求作其侧面投影和水平投影。



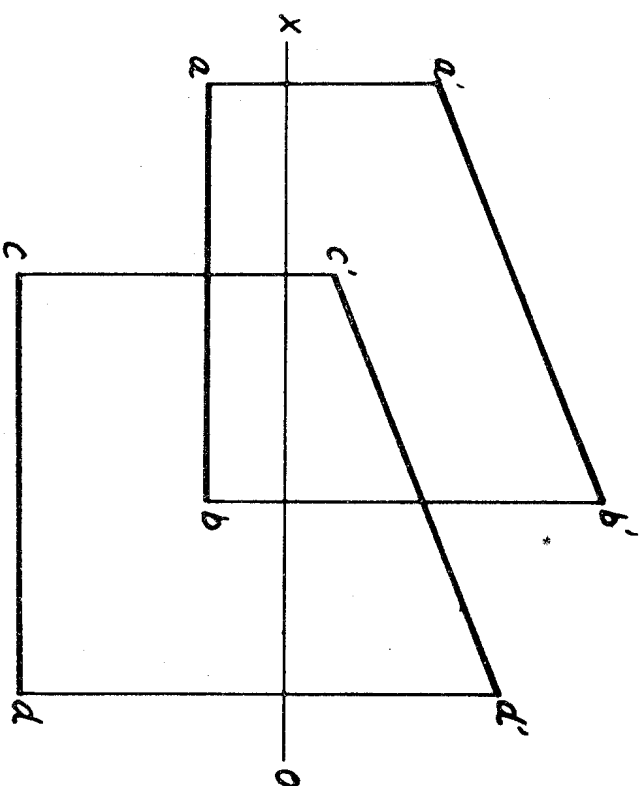
2-49-B 已知平面 $ABCD$ 的 BC 边平行水平面,完成其正面投影。



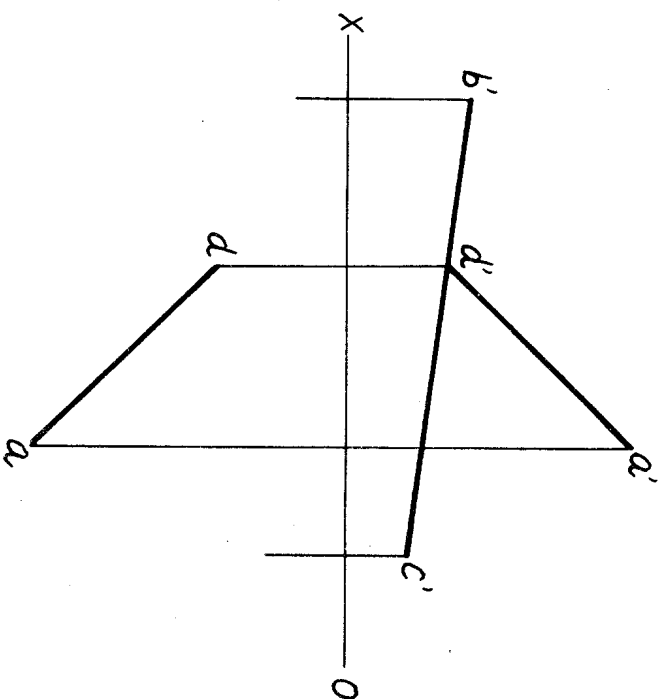
2-50-B 完成菱形 $ABCD$ 的两面投影。



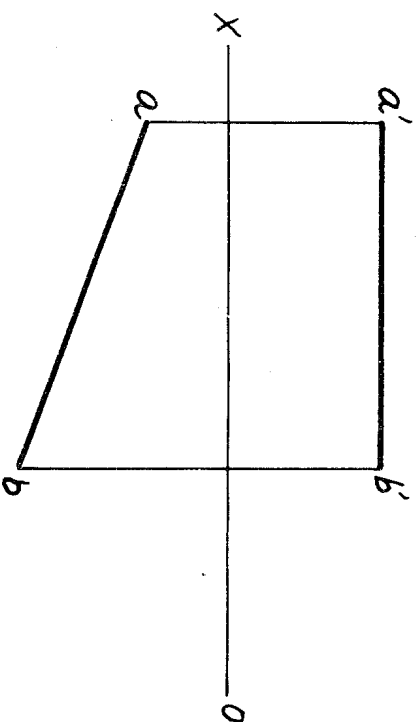
2-51-B 求作由 AB, CD 平行两直线所确定的平面对水平面的倾角 α 。



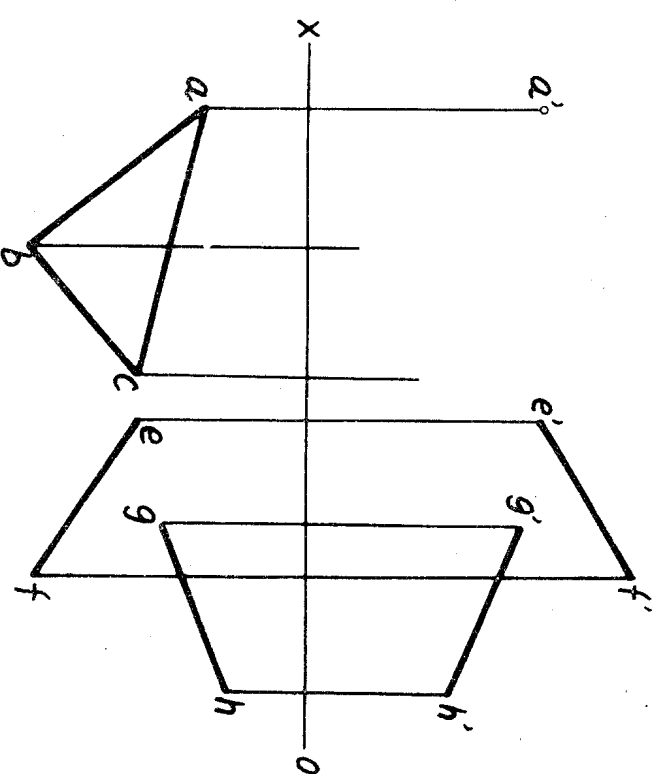
2-52-B 已知点 A 和直线 BC 的正面投影, AD 为 $\triangle ABC$ 对正面的最大斜度线,完成 $\triangle ABC$ 的两面投影。



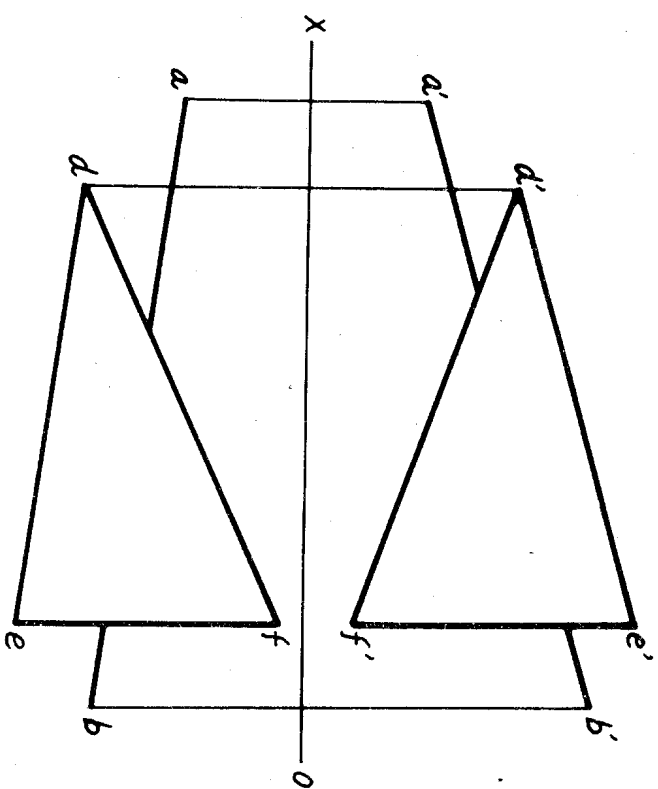
2-53-B 过水平线 AB 作平面(用几何元素表示),使其与水平面的倾角 $\alpha = 45^\circ$ 。



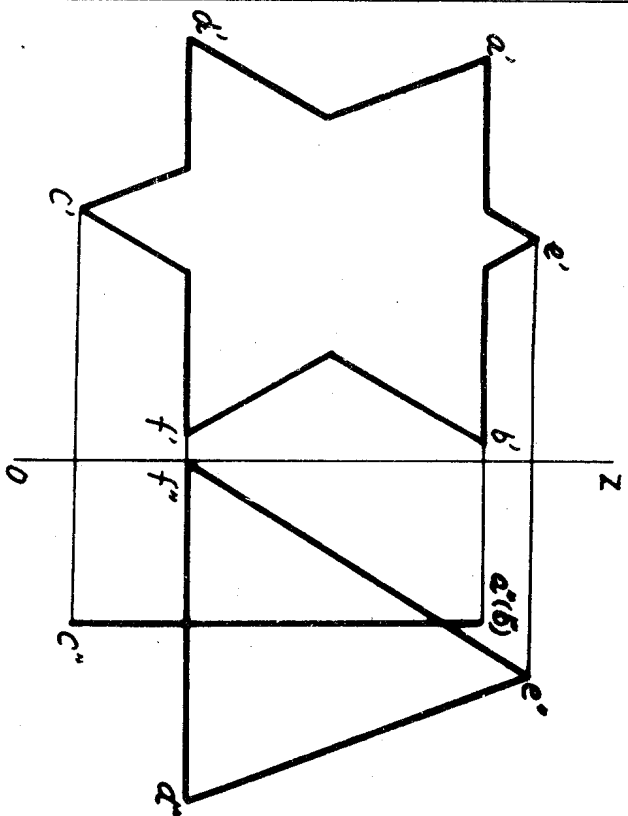
2-54-B 已知 $\triangle ABC$ 平行于直线 EF 和 GH ,完成 $\triangle ABC$ 的正面投影。



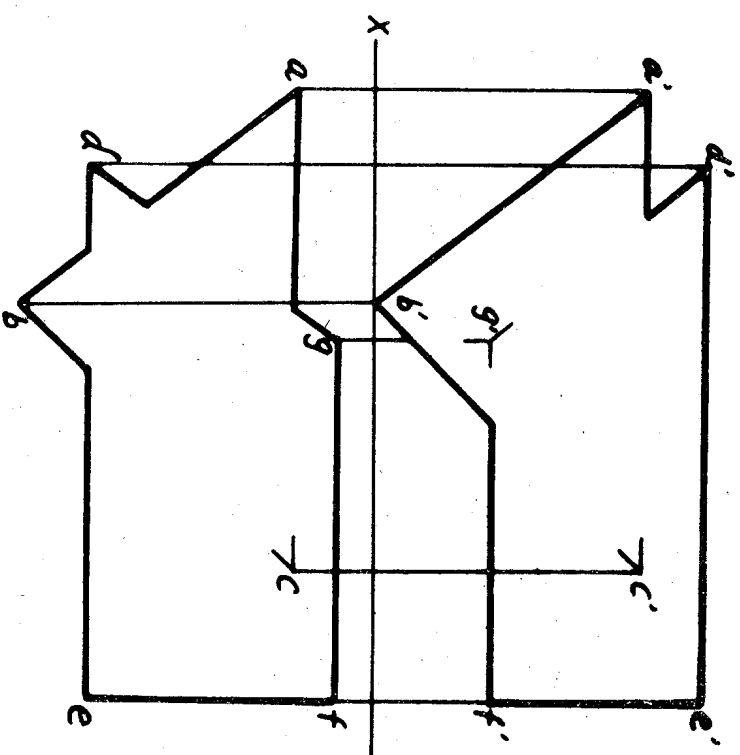
2-55-B 求作直线 AB 与 $\triangle DEF$ 的交点 K ,并判别其可见性。



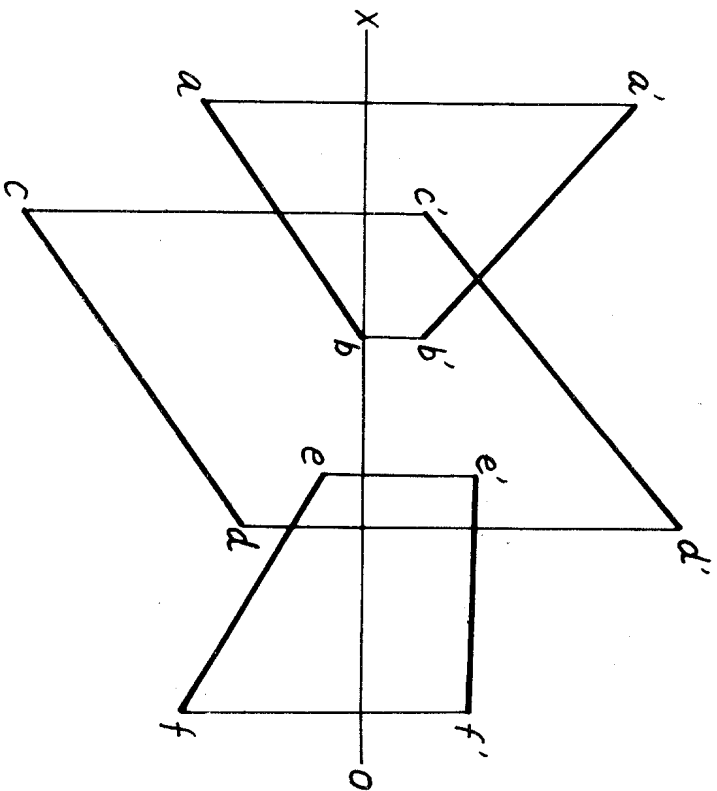
2-56-B 求作两平面的交线 KL ,并判别其可见性。



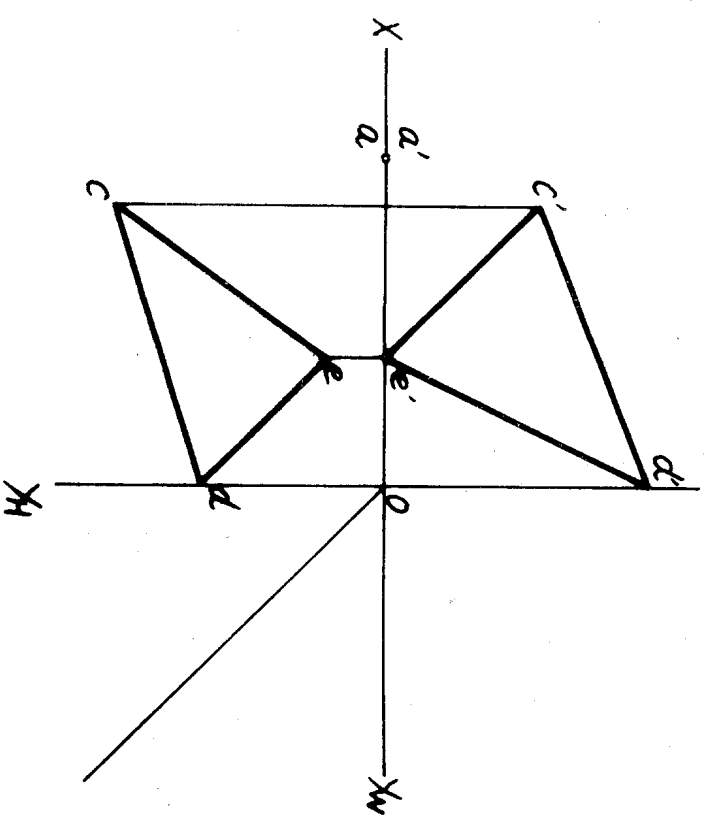
2-57-B 求作两平面的交线 KL ,并判别其可见性。



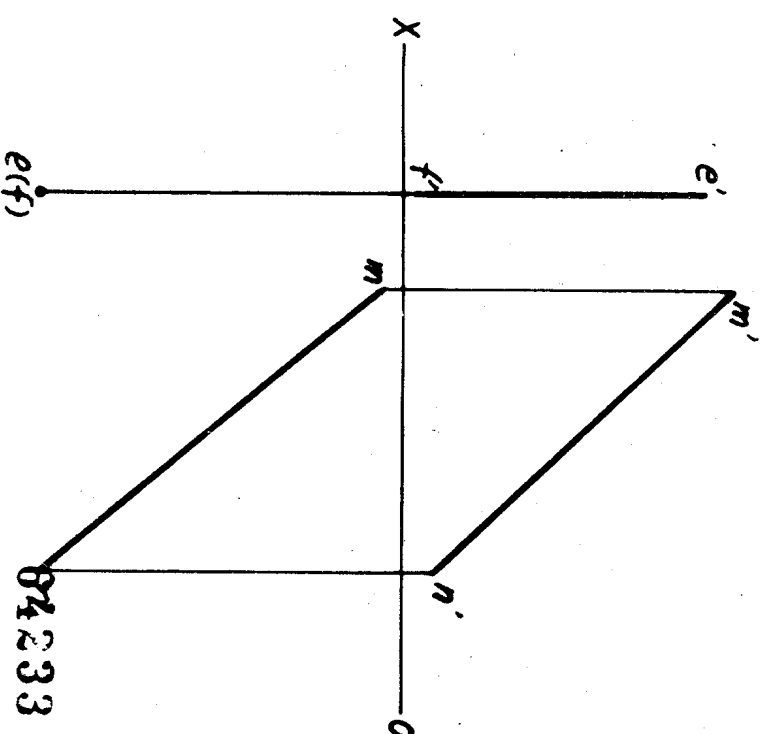
2-58-B 作直线 MN 平行于 EF ,并与交叉两直线 AB,CD 相交,求 MN 的两面投影。



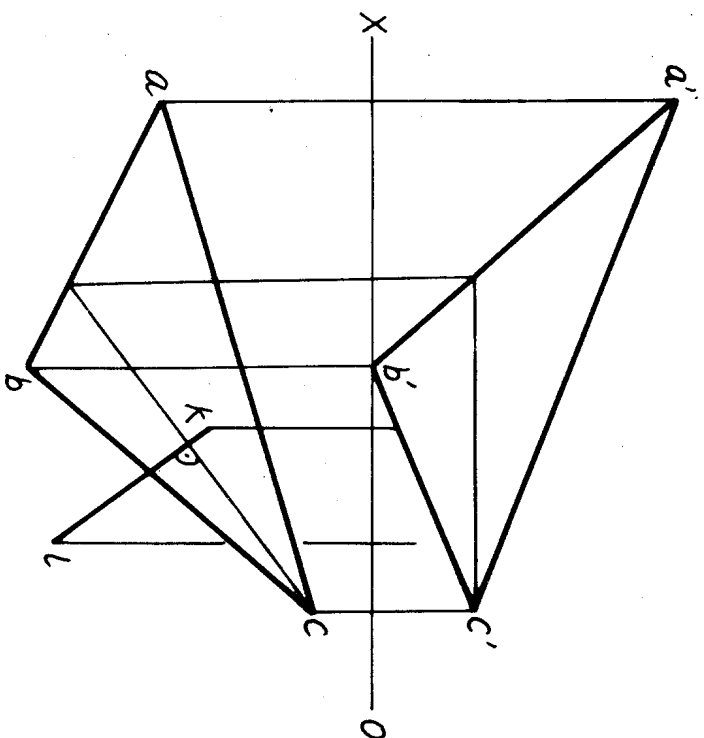
2-59-B 过点 A 作一直线 AB 与 $\triangle CDE$ 平行,且使 AB 上所有点与水平面和正面等距离。



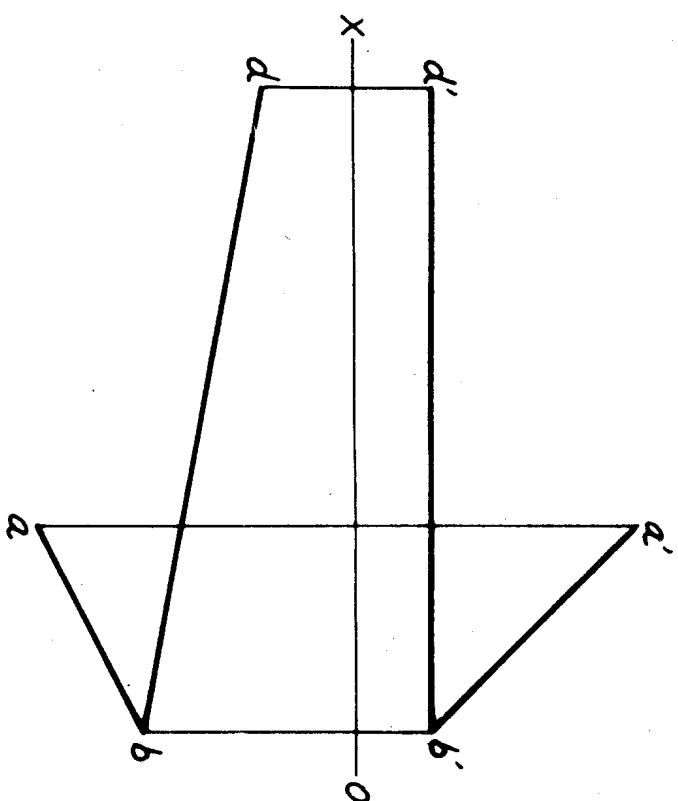
2-60-B 已知等腰 $\triangle ABC$ 的底边 AB 在 MN 上,其高 $CD \perp EF$,且点 C 在 EF 上, $AB=CD$,求作 $\triangle ABC$ 的两面投影。



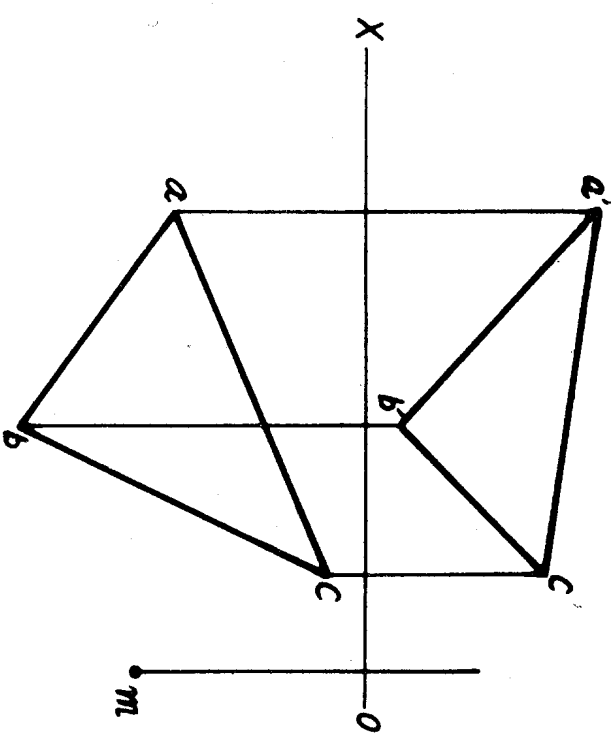
2-61-B 已知 $KL \perp \triangle ABC$, K 为垂足, 求作 KL 的正面投影及其实长。



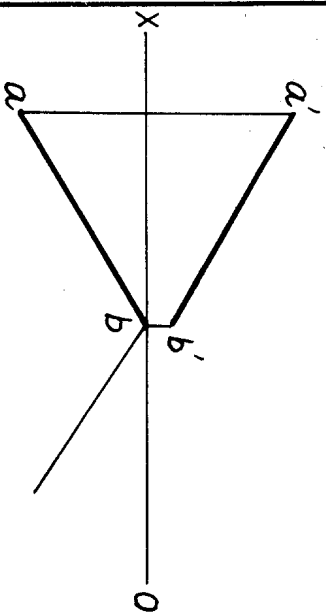
2-62-B 已知 AB 为直角 $\triangle ABC$ 的一直角边, 其斜边 BC 在 BD 上, 完成 $\triangle ABC$ 的两面投影。



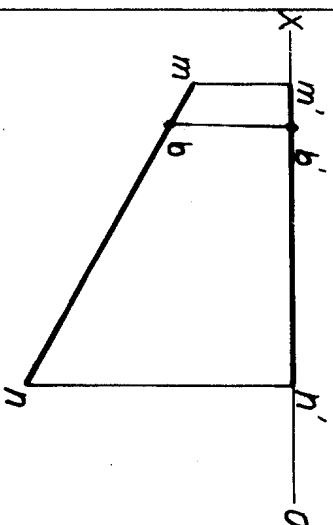
2-63-B 已知点 M 到 $\triangle ABC$ 平面的距离为15mm, 求作点 M 的正面投影。



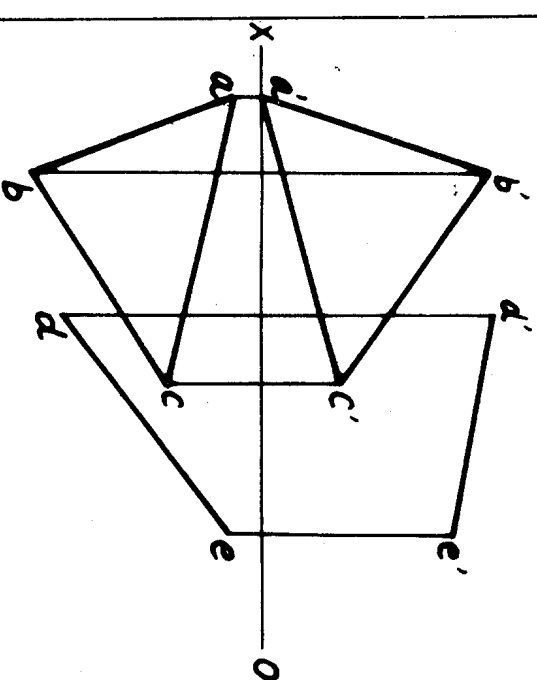
2-64-B 已知正方形 $ABCD$ 的一边 AB 及 BC 边的水平投影方向, 完成正方形的两面投影。



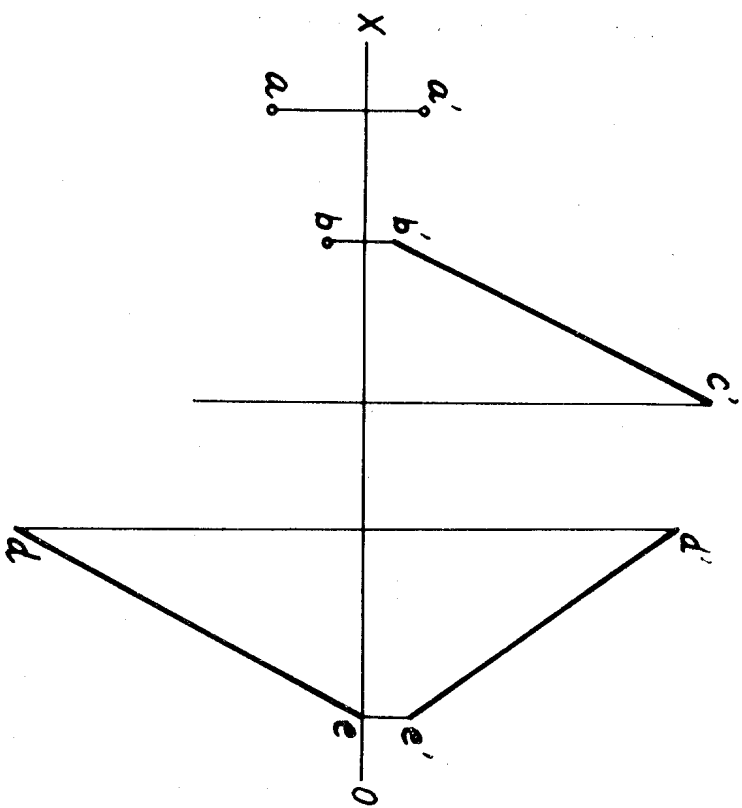
2-65-B 已知等边 $\triangle ABC$ 的一边 BC 在直线 MN 上, 高 $AD = 30\text{mm}$, 求作 $\triangle ABC$ 的两面投影。



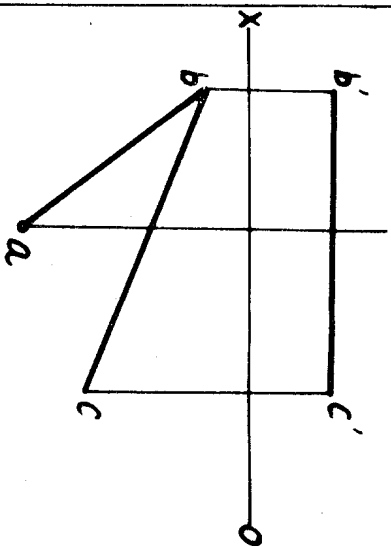
2-66-B 在直线 DE 上找一点 K , 使点 K 与 $\triangle ABC$ 的距离为10mm, 求作点 K 的两面投影。



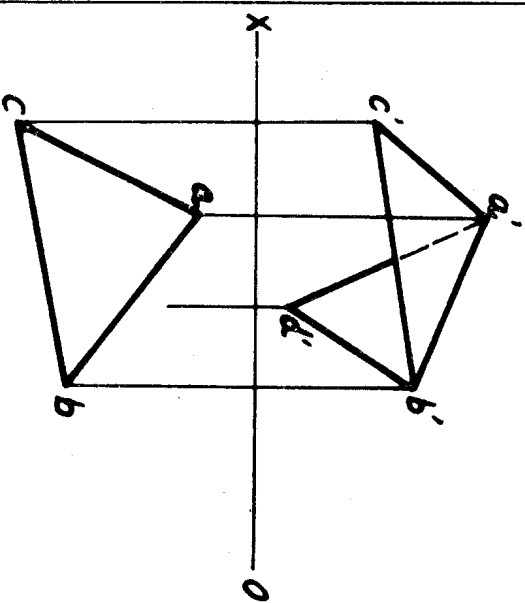
2-67-B 若过点A作直线与DE垂直相交,同时也会与BC相交,完成BC的水平投影。



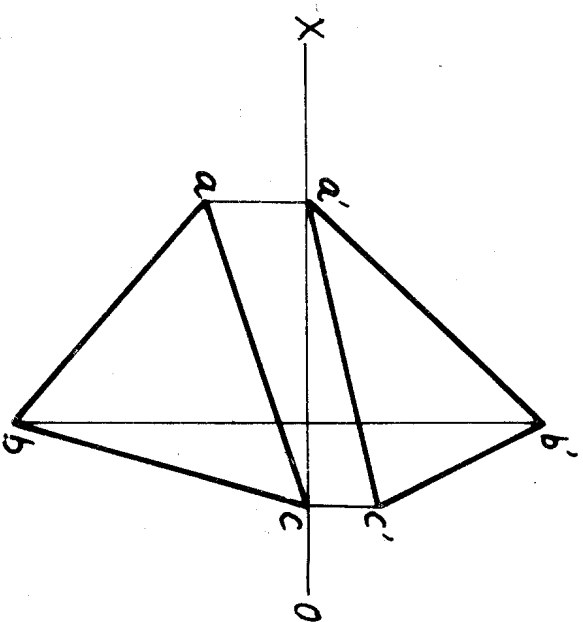
2-68-B $\angle ABC = 30^\circ$, 求作AB的正面投影。



2-69-B 已知 $\triangle ABC$ 与 $\triangle ABD$ 的夹角为 90° , 其交线为AB, 求作 $\triangle ABD$ 的水平投影。



2-70-B 在 $\triangle ABC$ 内找一点K, 与A, B, C三顶点等距离, 求点K的两面投影。



2-71-B 过点A作一正方形ABCD, 其BC边在直线MN上, 求作正方形的两面投影。

