

(京)新登字 1234号

内 容 简 介

《机械制图习题集》(非机械类专业)第四版是根据 1998年 国家教委审定的《画法几何及工程制图课程教学基本要求》(非机械类专业),在教学实践的基础上修订而成的。书中采用了最新国家标准《技术制图》。本习题集与作者所编《机械制图》(非机械类专业)教材(清华大学出版社)配套使用。

习题集的内容包括:点、线、面及其相对位置的投影,换面法,基本体及叠加体的三视图,立体的切割及截交线画法,回转体表面相贯线,组合体的画图和看图,轴测图,剖视图与断面图,尺寸注法,工程字体与几何作图,标准件与常用件,极限与配合,零件图,装配图,表面的展开及计算机绘图等。

本习题集具有下列特点:采用最新国家标准《技术制图》,与国际 1998年接轨,精选精练题例,集中外之精华,融素质教育与应试教育于一体,加强学习能力的培养,适应性广,各类型教学均取得上佳效果。本习题集经多次修订,已发行数十万册,深受广大读者欢迎。

本习题集可供高等工科院校化工、电机、采矿、纺织及无线电类等有关专业使用,也可供电视、函授、高职及业余高等工业院校有关专业使用。此外,还可供有关技术人员参考。

机 械 制 图 习 题 集

(非机械类专业用)

第 四 版

邹宜侯摇张秀芬摇主编

★

清华大学出版社出版

(北京清华大学学研大厦,邮编 100084)

北京鑫丰华彩印有限公司印刷

新华书店总店北京发行所发行

★

开本: 787mm×1092mm 1/32 印张: 16.5 字数: 400千字

1998年 远月第 1版 1998年 远月第 1次印刷

印数: 10000~15000册

定价: 12.00元

第四版前言

第四版《机械制图习题集》(非机械类专业)是按照1999年国家教委审定的高等工业学校《画法几何及工程制图课程教学基本要求》(非机械类专业),在第三版《机械制图习题集》的使用基础上,经过教学实践,总结修订而成,与笔者所编的教材《机械制图》(非机械类专业)(清华大学出版社)配套使用。

修订后的特点与内容有以下几点需要说明。

第一采用了最新《技术制图》国家标准,并删减了技术制图的基本规定、图样表示法、尺寸注法、极限与偏差、形位公差及标准件等全部采用了最新国家标准,以便与国际接轨。

第二在传授知识的同时,为加强对学生能力的培养,我们根据“台阶式螺旋形上升”的认识规律,在作业安排中,力求循序渐进,又适当加大了台阶,提高了难度,同时,重点突出、层次分明、做到步步提高。实践证明,这样安排有利于教学质量的提高,有利于促进学生能力的提高。

第三为了加强对机械制图课程的基本知识、基本理论、基本技能的训练,我们除了重视投影基础的练习外,还注重绘图技能的练习,以及零件图和装配图的练习。在这次修订中,我们适当加重了组合体画图、剖视图的基本题分量以及读装配图的图量,以便于各不同的学习层次选用。

第四本习题集在内容编排方面,力求符合学生的学习规律,做到由易到难,由浅入深,前后衔接,逐步提高。在选题上着重于基本要求,但也有一定难度,力求典型、结合实际和具有思考性,以有利于巩固基本概念,有利于加强投影分析,有利于培养空间想象能力和掌握正确分析问题的方法。

第五本习题集的编排顺序与教材基本相同,但考虑到教学方便,在个别部分稍有调整。例如,轴测图适当提前,放在体的投影之后,这样有利于帮助学生建立空间想象能力。尺寸标注、几何作图放在靠近零件图之前,这样便于和画零件图、装配图紧密结合。但在实际使用时,教师可根据自己的经验与教学安排,将内容做适当的调整。例如将尺寸注法分散在几何作图、组合体画图以及零件图的内容中。

第六画零件图和装配图时,最好根据实物进行测绘。但是考虑到有些单位受物质条件限制,可能找不到合适的实物,因此,在习题集中我们采用了根据轴测图画零件图,以及根据轴测图和零件图拼画装配图的方式。诸如此类,教师都可根据实际情况,灵活地加以应用。

第七为了使教师有一定的选择余地,以及便于对不同程度的学生进行因材施教,本习题集约有四分之一的裕量,因此不必每题都做,可考虑采用基本题与选做题的方式,向学生布置作业。

第八本习题集经过精心筛选,汇集了中外习题的精华,具有典型性和思考性。经过了各类型的教学使用,均取得了上佳效果。出版四年来,发行量数十万册,深受广大读者欢迎。

本习题集由邹宜侯和张秀芬主编,修改内容全部由邹宜侯执笔。

由于我们的水平有限,错误在所难免,欢迎广大读者提出宝贵意见。

作者
2006年 猿月

目 录

点、线、面及其相对位置的投影	1
换面法	15
基本体及叠加体的三视图	25
立体的切割及截交线画法	35
回转体表面相贯线	45
组合体的画图与看图	55
轴测图	65
剖视图与断面图	75
尺寸标注	85
工程字体与几何作图	95
标准件与常用件	105
极限与配合	115
零件图	125
装配图	135
表面的展开	145
计算机绘图	155

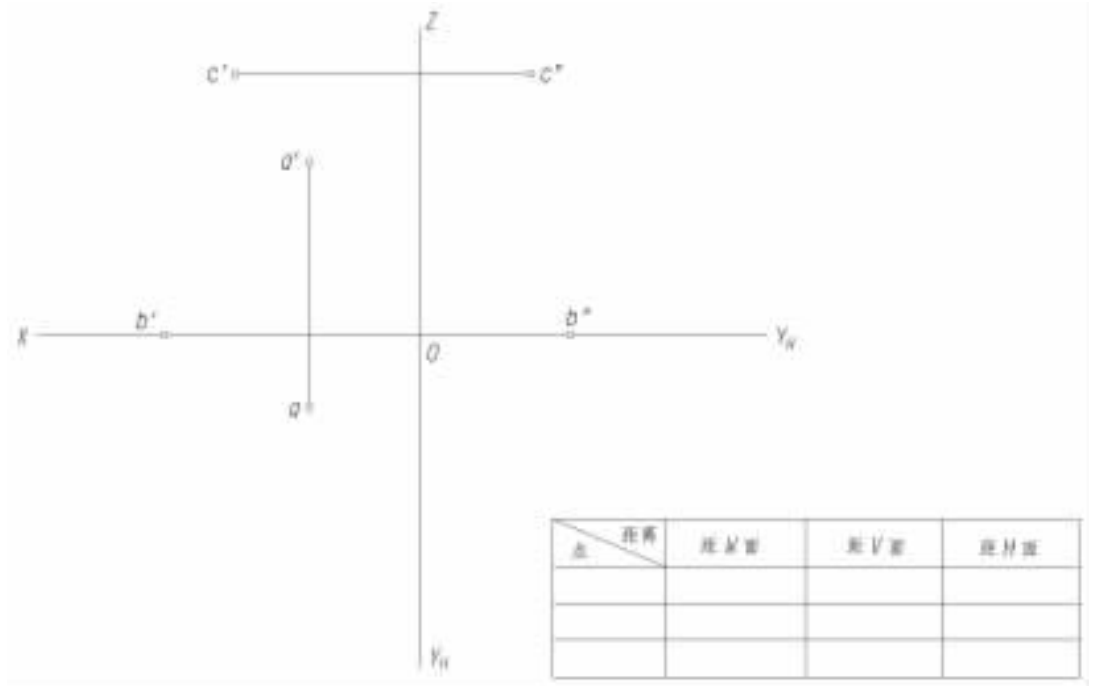
员点、线、面及其相对位置的投影

题已知 粤月悦阅各点到投影面的距离,画出它们的三投影。

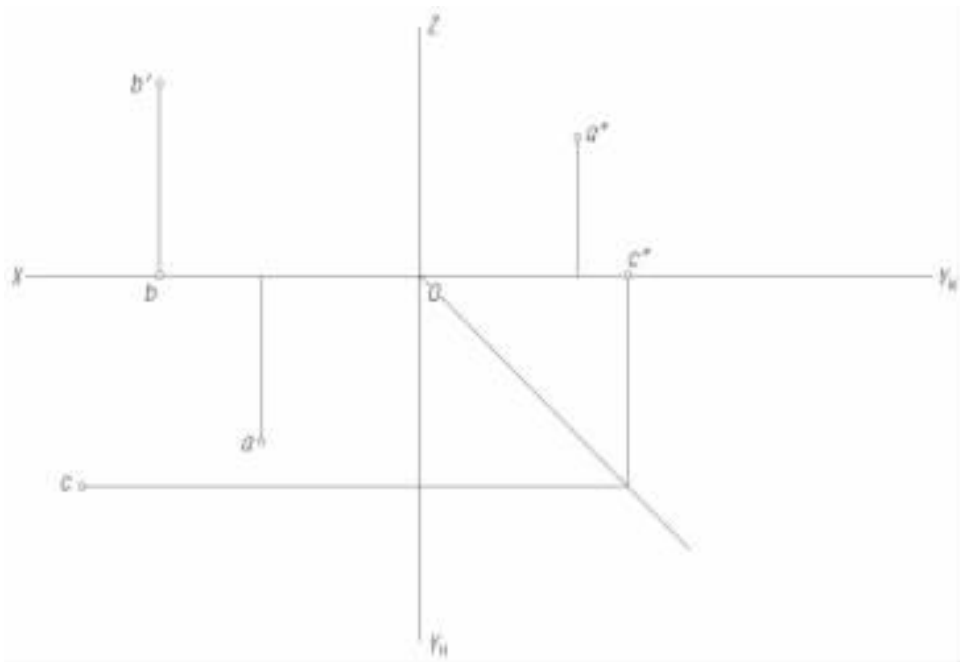
点	距离	距V面	距H面	距W面
A		10	20	15
B		15	0	30
C		0	30	25
D		20	25	0



题已知 粤月悦点的两投影,求它们的第三投影,并将各点距投影面的距离按 题员由图中量出填入表内。

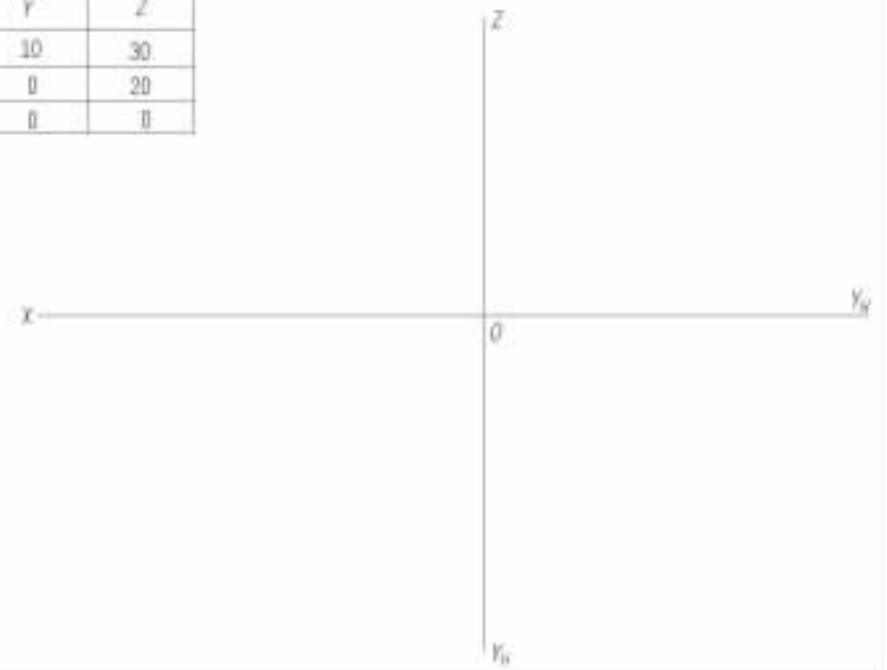


题已知 粤月悦各点的两投影,求它们的第三投影。



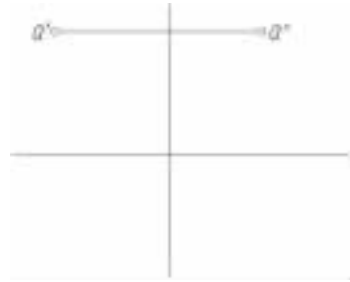
题已知各点的坐标,画出其投影图。

点	坐标	X	Y	Z
A		25	10	30
B		15	0	20
C		40	0	0

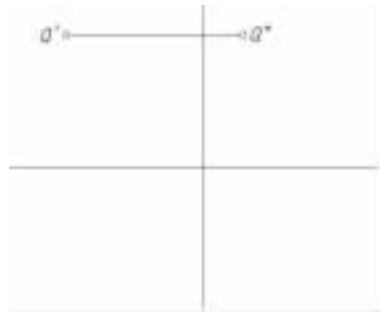


猿援按要求画出 粤月 悦阅 耘各点的三投影 ,并用直线将各点的同名投影连接起来。

摇摇(员) 月点在 粤点的正右方 员皂,粤月两点是 宰面上重影点 ,判断可见性。
 (圆) 悦点在 粤点的正下方 员皂,粤悦两点是 匀面上重影点 ,判断可见性。

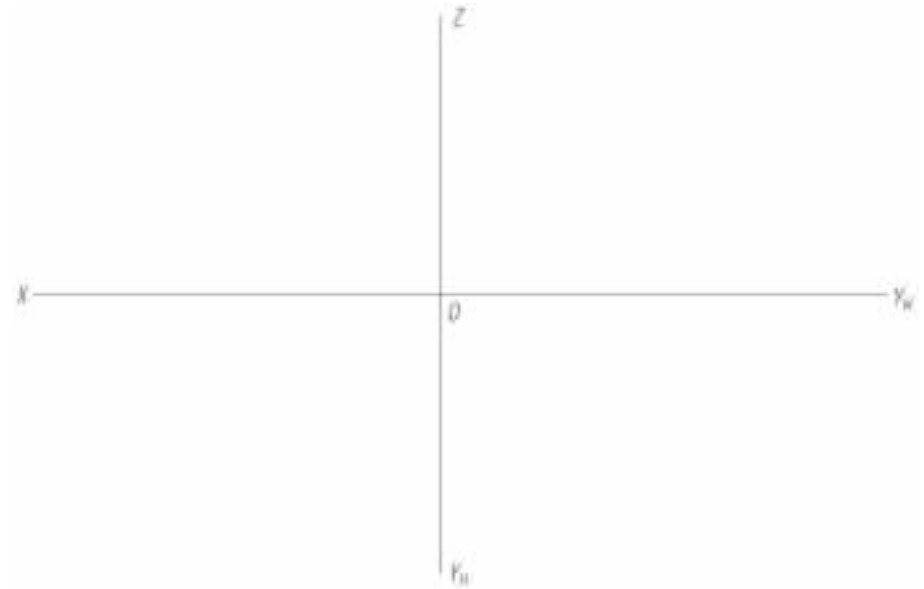


摇摇(猿) 阅点在 粤点的正后方 员皂,粤阅两点是 灾面上重影点 ,判断可见性。
 (源) 耘点在 粤点的正前方 员皂,粤耘两点是 灾面上重影点 ,判断可见性。

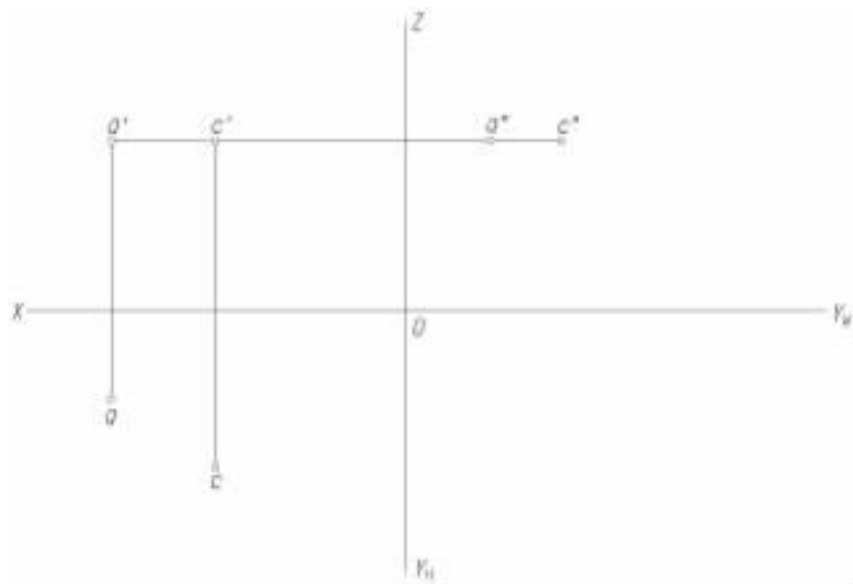


圆援已知 粤点的坐标为(源园,员缘园) ,按要求画出 粤月点和 悦点的三投影。

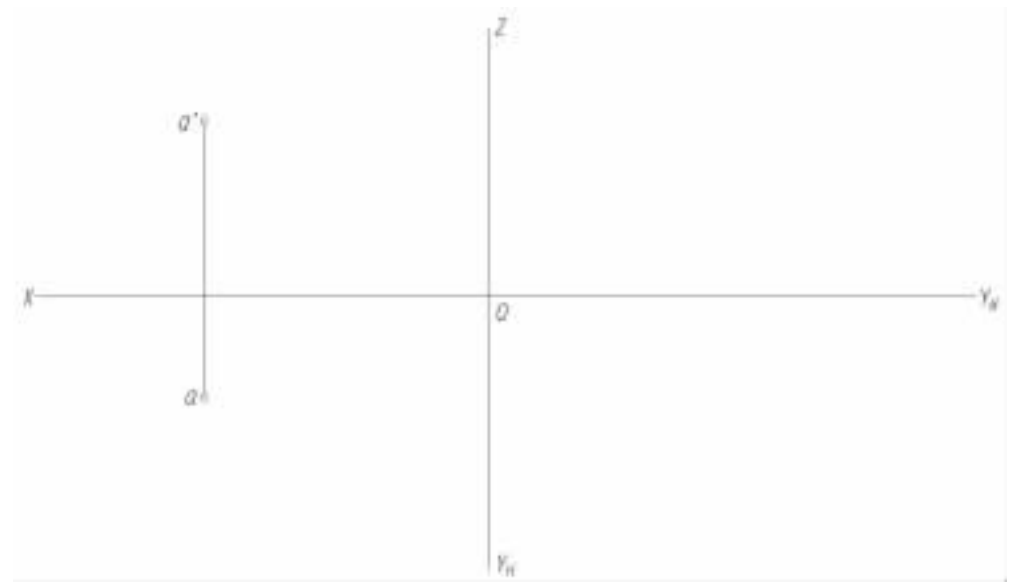
要求 :月点在 粤点右面 圆皂,在 粤点前面 员皂,在 粤点上面 圆皂
 悦点在 粤点左面 员皂,在 粤点后面 缘皂,在 粤点上面 员皂



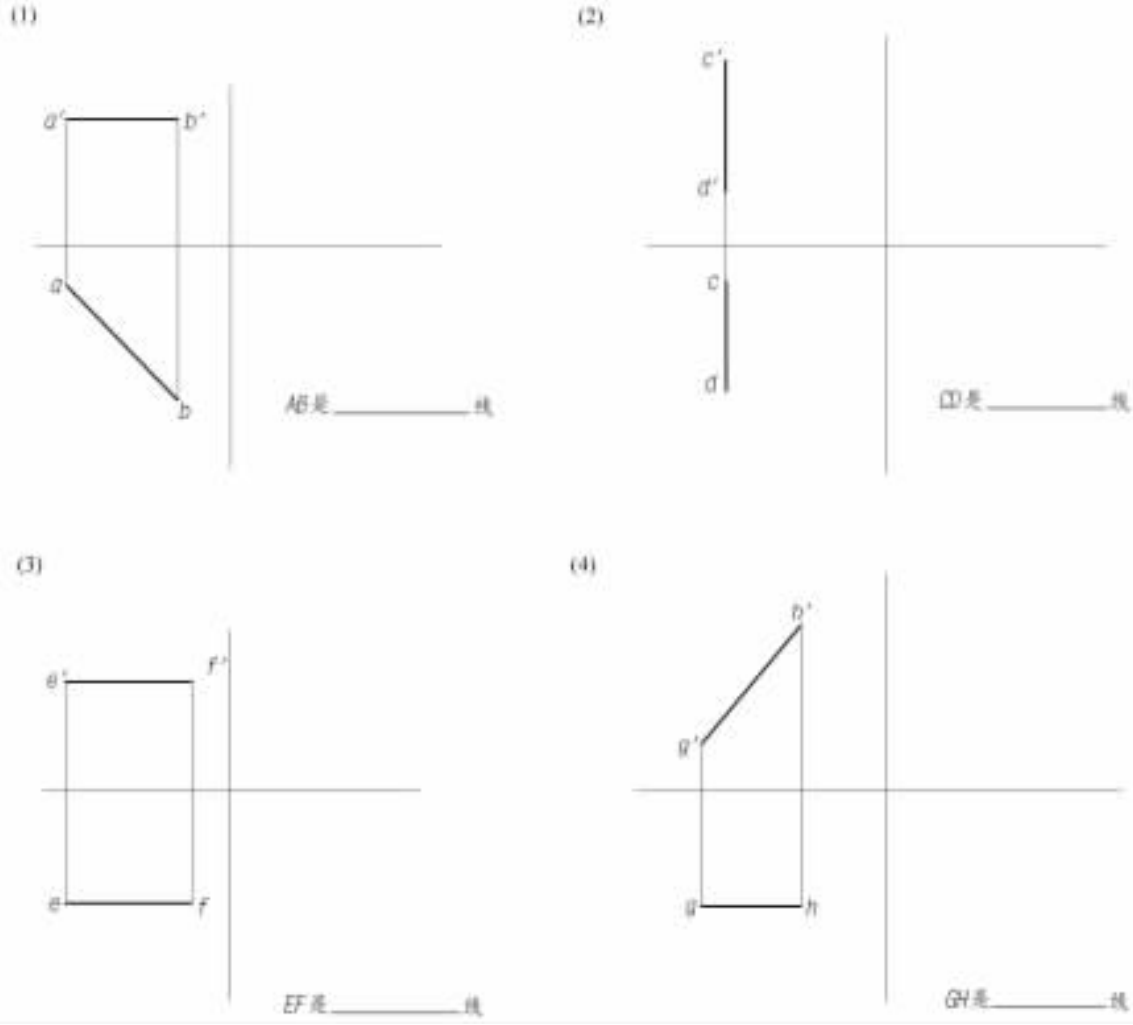
猿援已知 粤点和 悦点的三投影 ,使 粤月对称于 悦,求作 月点的三投影。



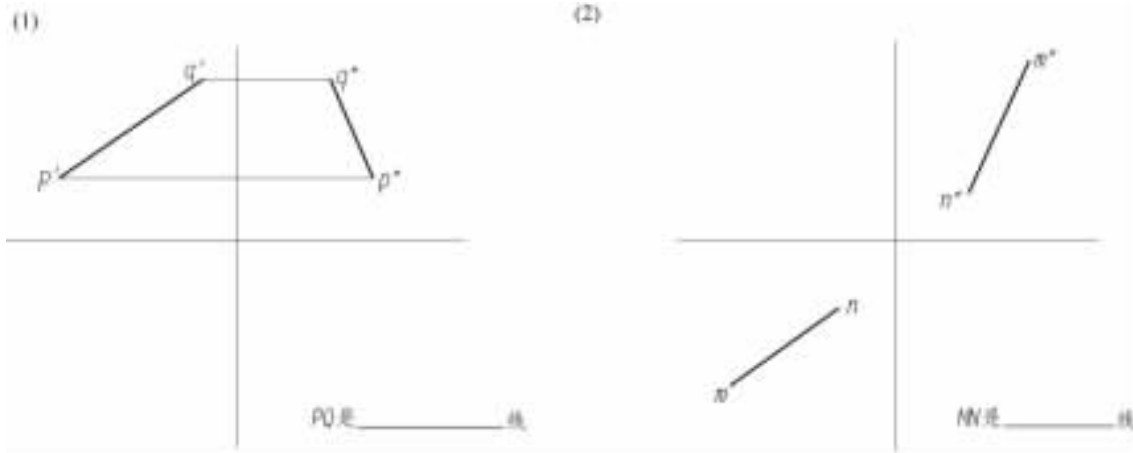
源援已知 粤点的两投影 ,求作 月点 ,使 粤月两点对称于 灾宰面的等分角面 ,并完成 粤月两点的三投影。



根据直线的两投影求第三投影, 判别直线对投影面的相对位置, 并在图上分别标出直线对投影面的倾角 α, β, γ 。

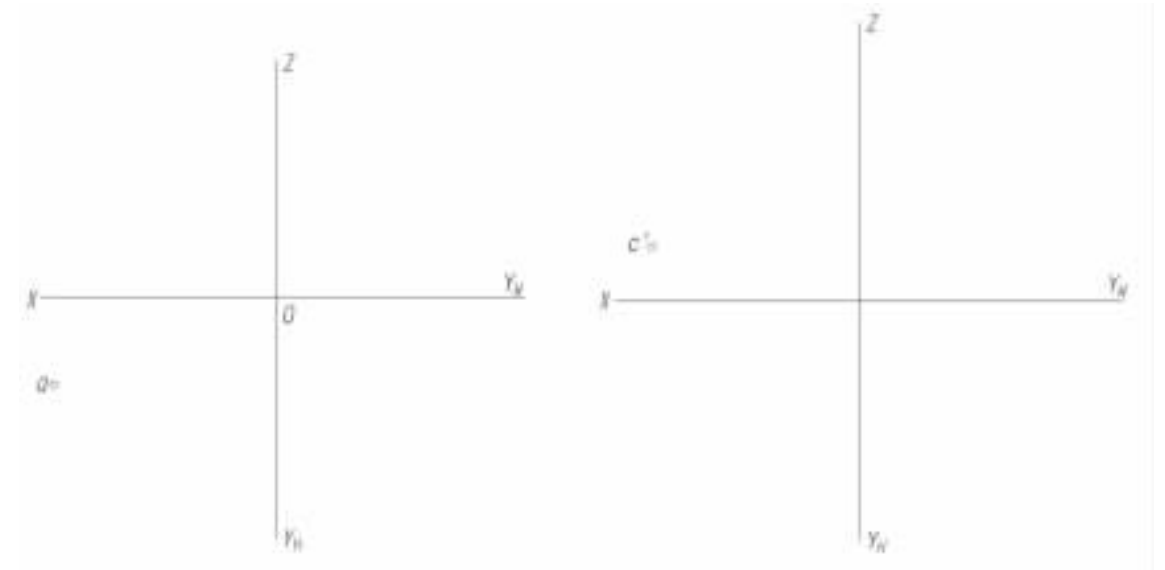


根据直线的两投影求第三投影, 并判别直线对投影面的相对位置。



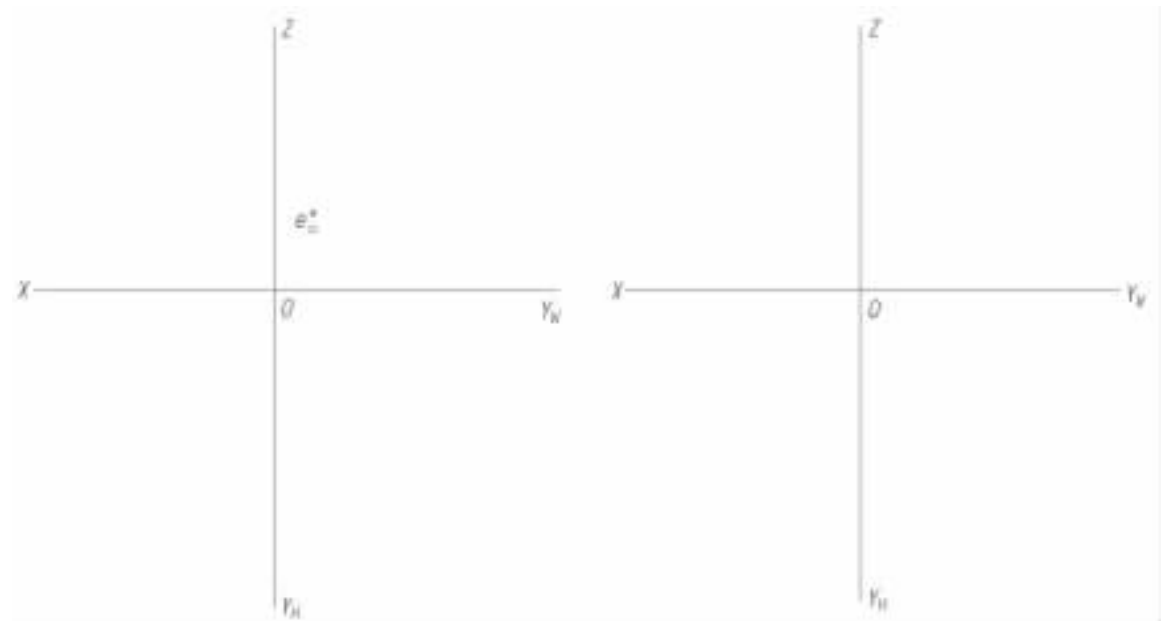
按已知条件画出下列直线的三投影。

- (1) 画水平线, 距 V 面 10 毫米, 与 H 面成 30° 角, 实长 40 毫米, 并已知投影 a' 。
- (2) 画正平线, 距 V 面 10 毫米, 与 H 面成 30° 角, 实长 40 毫米, 并已知投影 a' 。

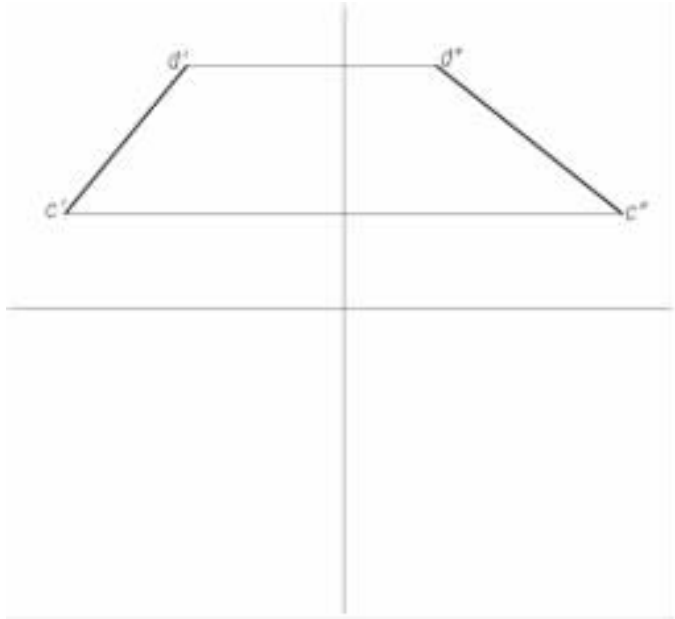


摇

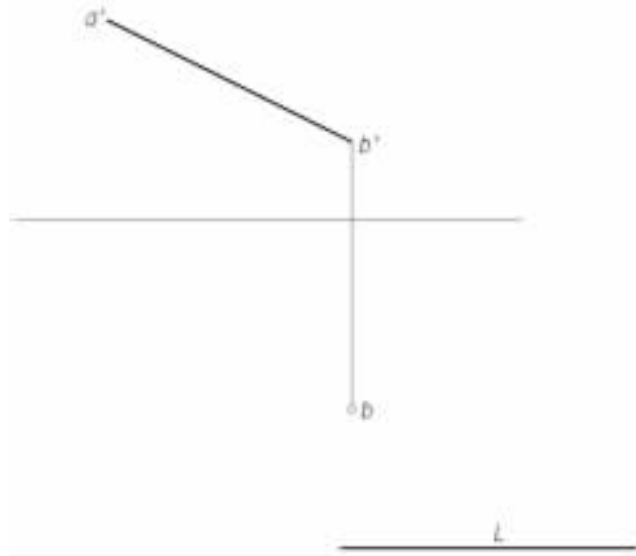
- (3) 画侧平线, 距 W 面 10 毫米, 与 H 面成 30° 角, 实长 40 毫米, 并已知投影 a'' 。
- (4) 画侧垂线, 距 W 面 10 毫米, 距 V 面 10 毫米, 实长 40 毫米, 距 H 面 10 毫米。



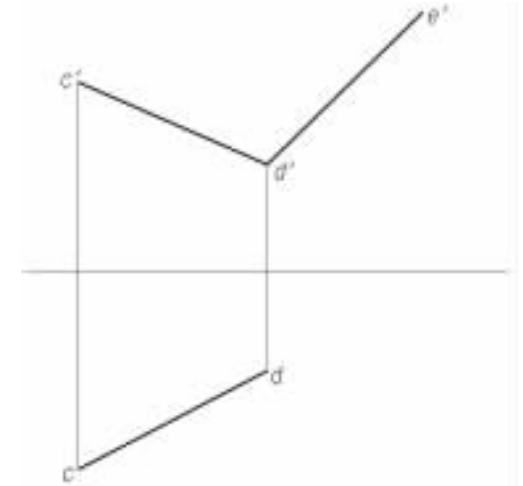
已知直线 AB 的两投影, 求第三投影及其实长。



已知直线 AB 的正面投影及其实长, 求其水平投影及直线与 H 面、 V 面的夹角 α, β 。

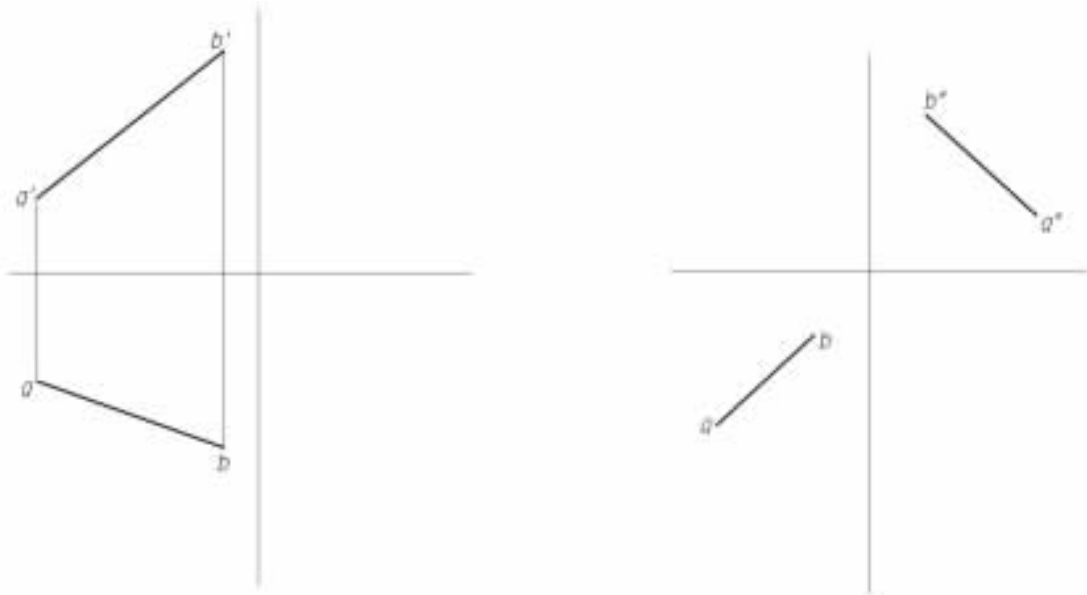


已知直线 ABC 的三投影, 试求点 C 的水平投影。

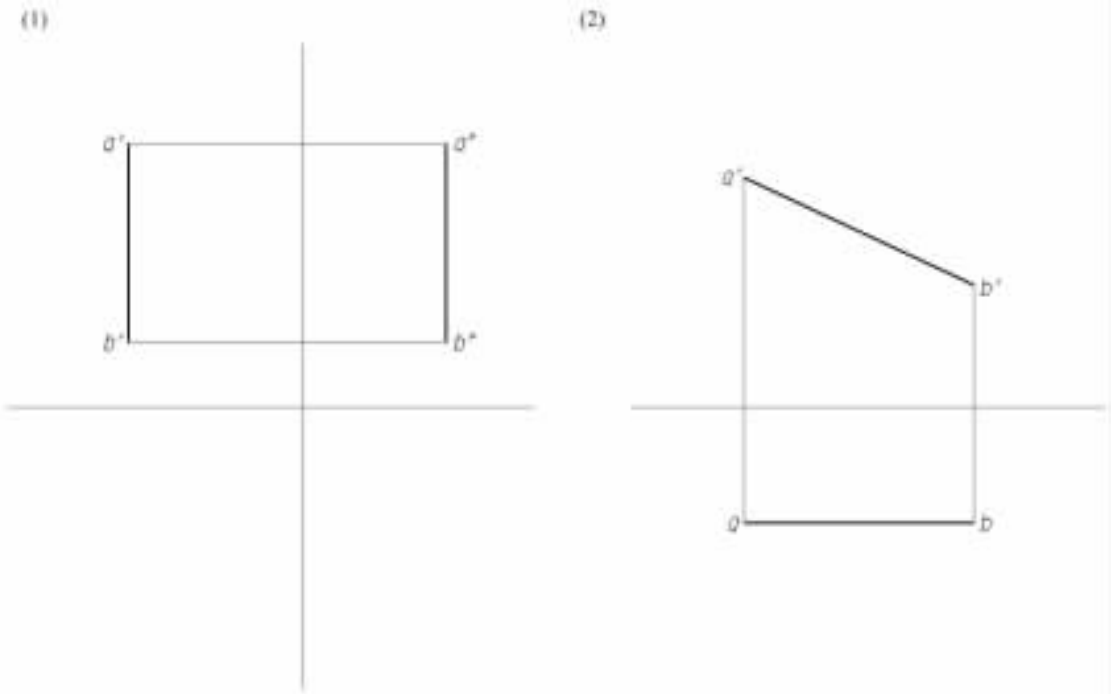


画出直线的第三投影, 并按条件在直线上取点 K , 画出点 K 的三投影。

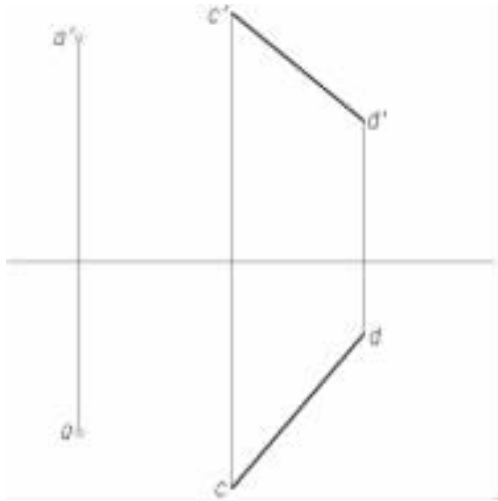
(1) 点 K 距 H 面 10 单位 (2) 点 K 距 V 面 10 单位



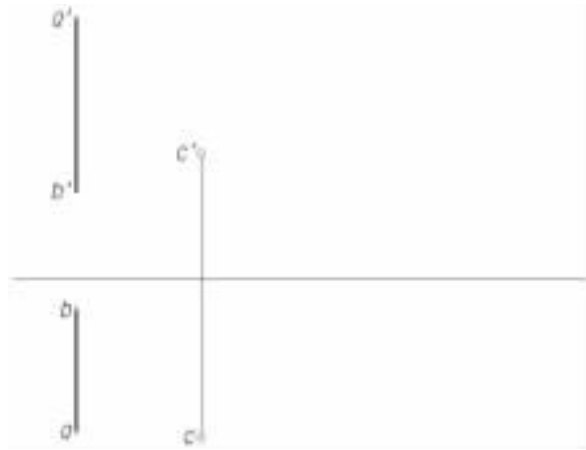
在直线 AB 上取一点 K , 使 AK 两点的距离为 10 单位



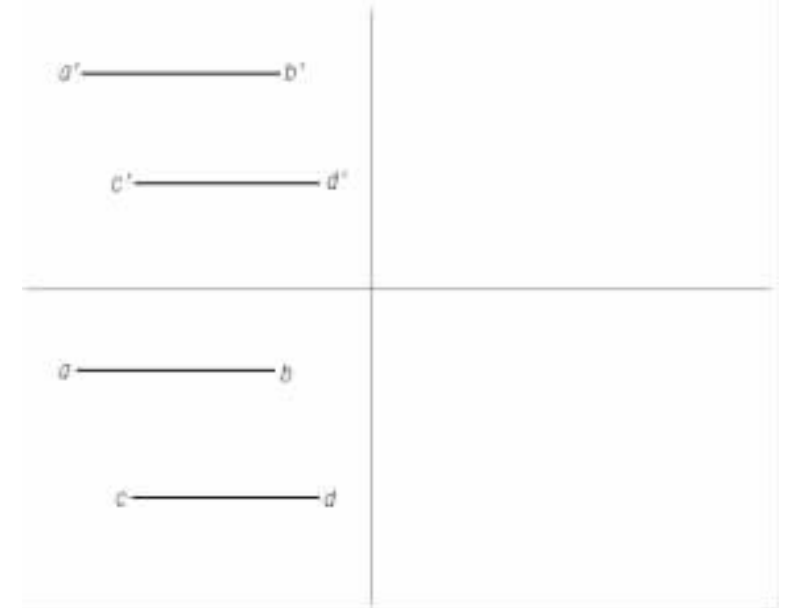
过点 a' 作一直线与已知直线 $c'd'$ 平行。



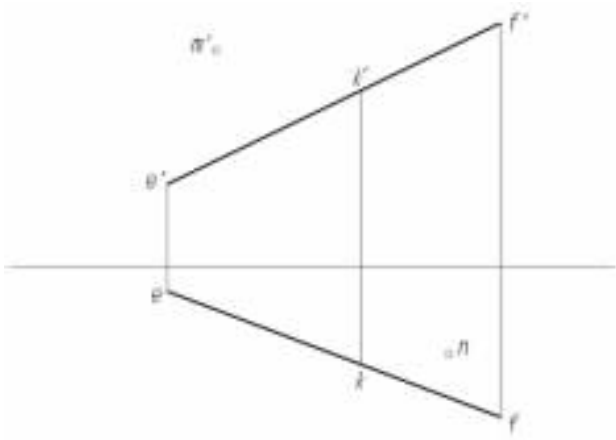
过点 a' 作直线与已知直线 $c'd'$ 平行。



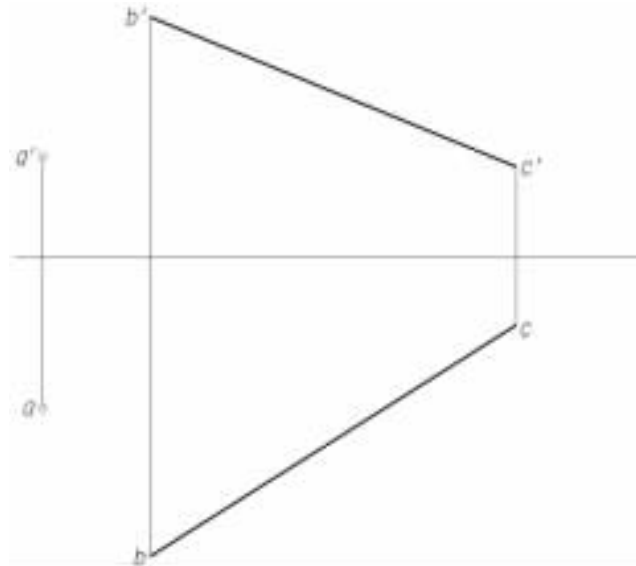
已知直线 $a'b'$ 平行于 OX 轴, 求作与 $a'b'$ 平行并相距各为 10 的直线



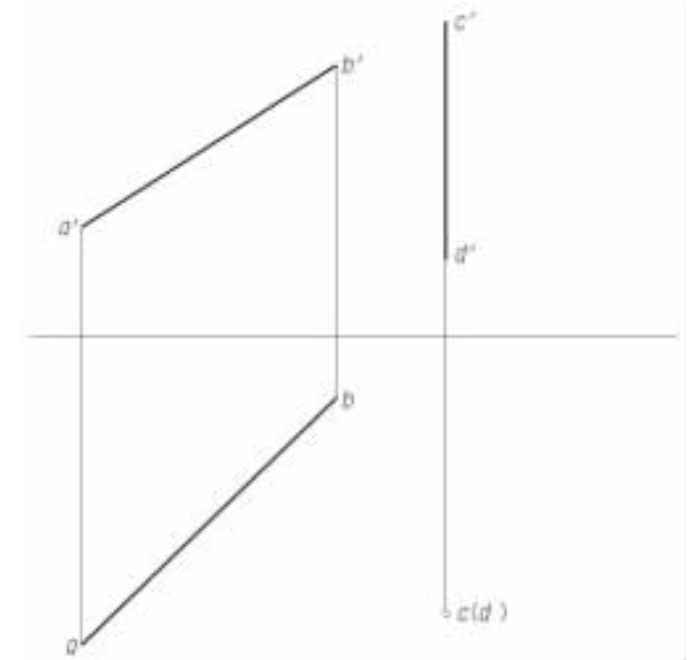
已知两直线 ab 与 $c'd$ 相交于点 k , 求直线 ab 的两投影。



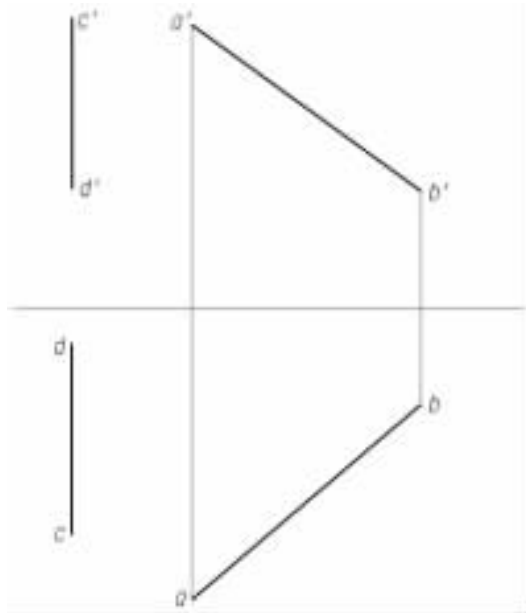
过点 a' 作直线与已知直线 $b'c'$ 相交, 并使其交点距 OX 面 10 。



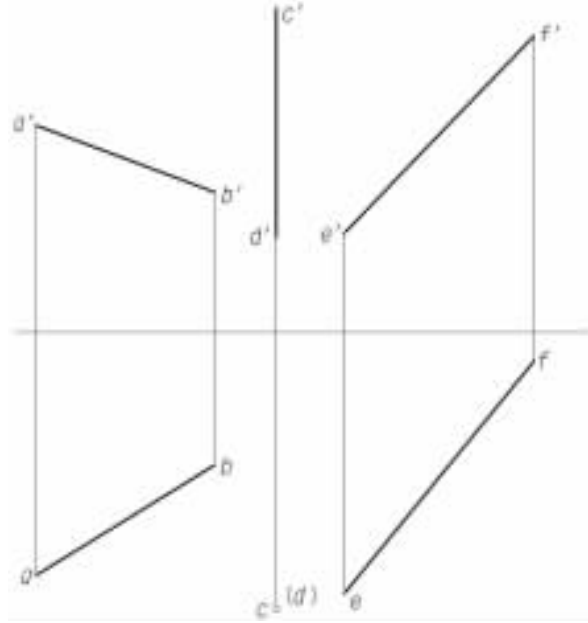
作水平线距 OX 面 10 , 并与已知直线 $a'b'$ 相交。



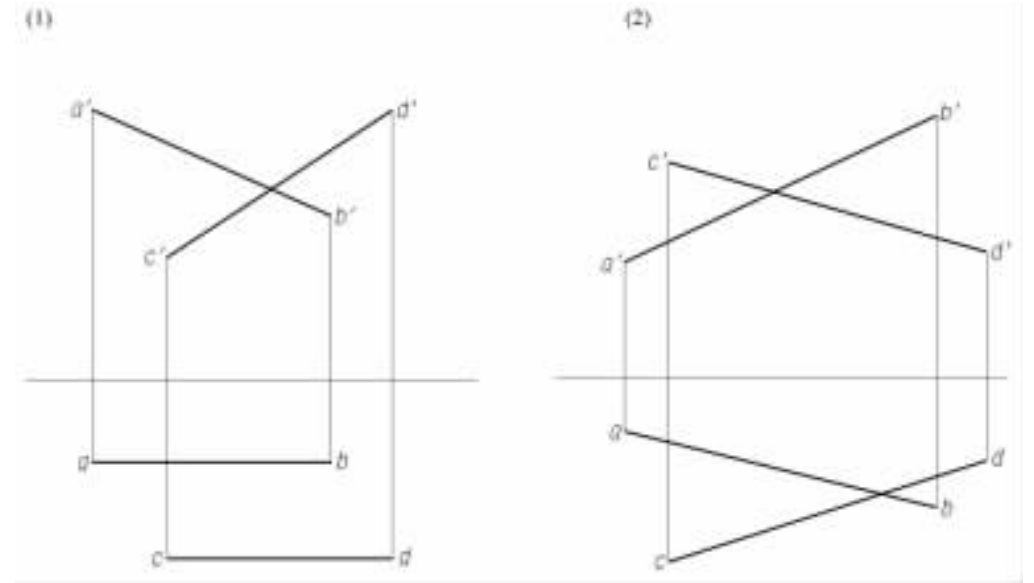
作正平线距 面 并与已知直线 相交。



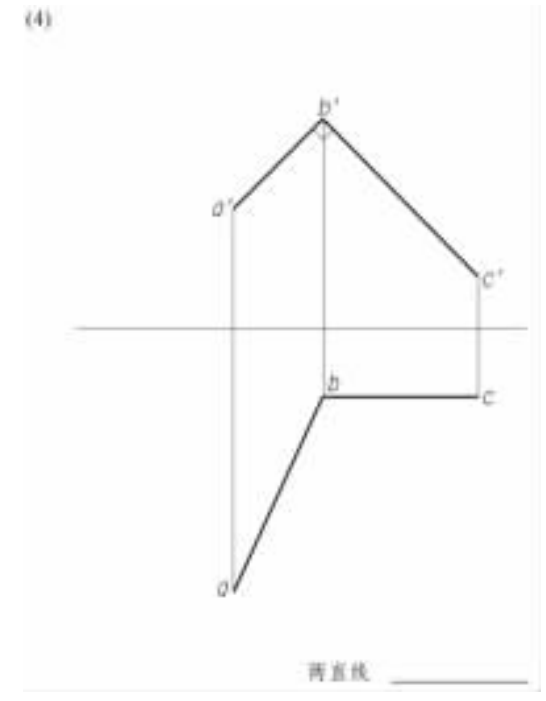
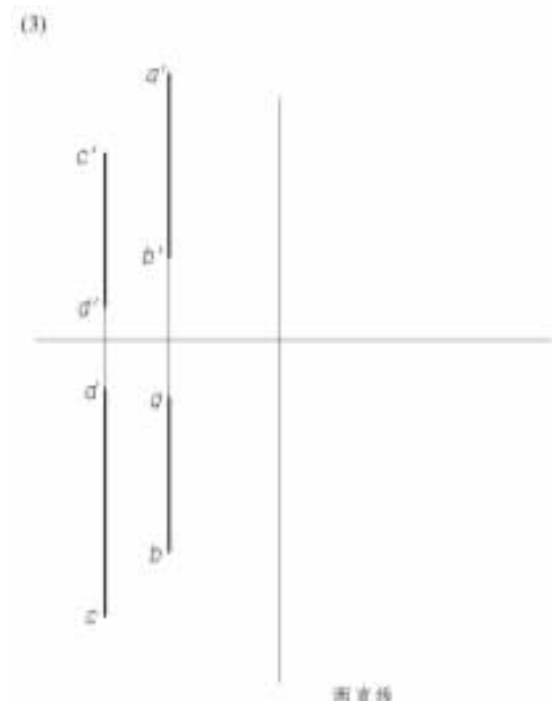
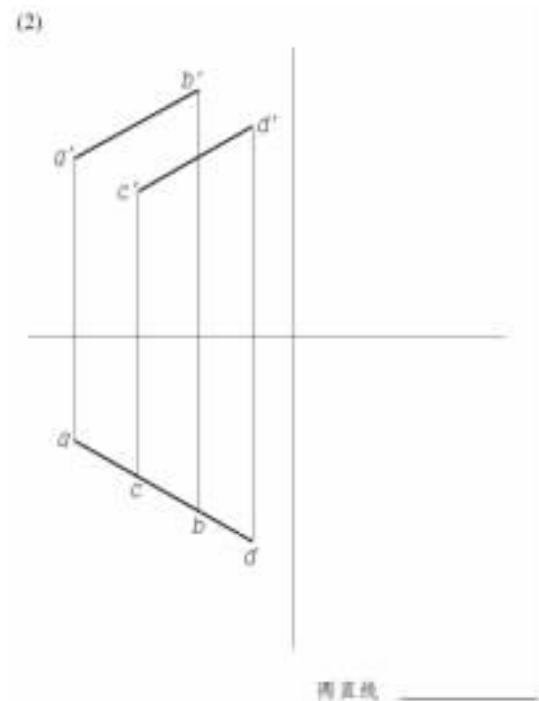
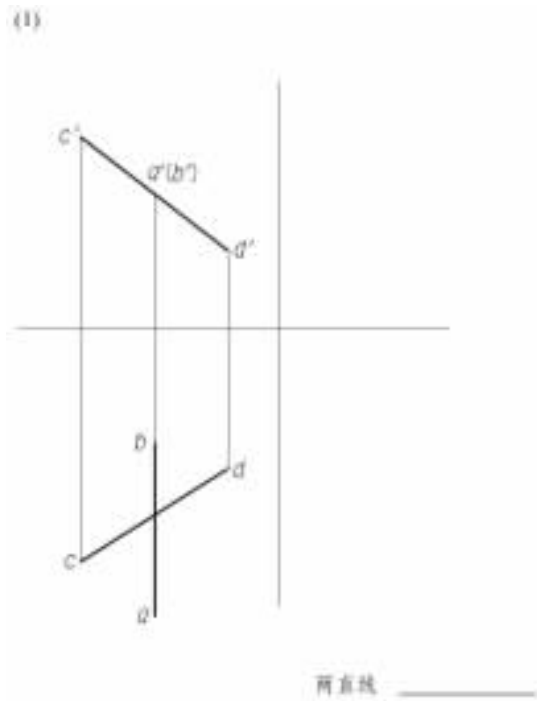
作一直线 与已知直线 相交,同时与已知直线 平行。



标出图中重影点的投影,并判断可见性(不可见点加括弧)。

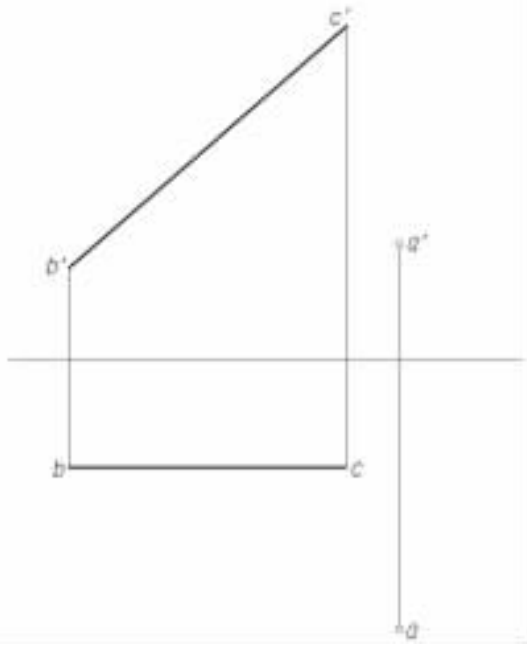


判别下列各组直线的相对位置(平行、相交、垂直或交叉)。

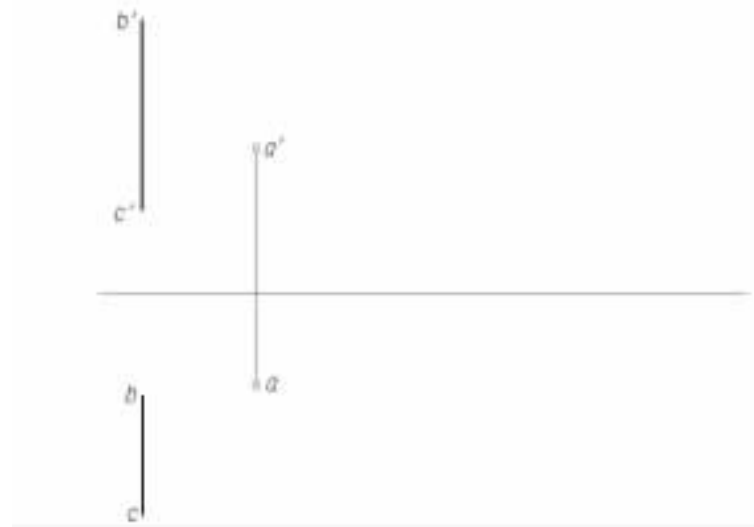


已知点 a' 作直线 a'' 与已知直线 b'' 垂直相交于点 a''

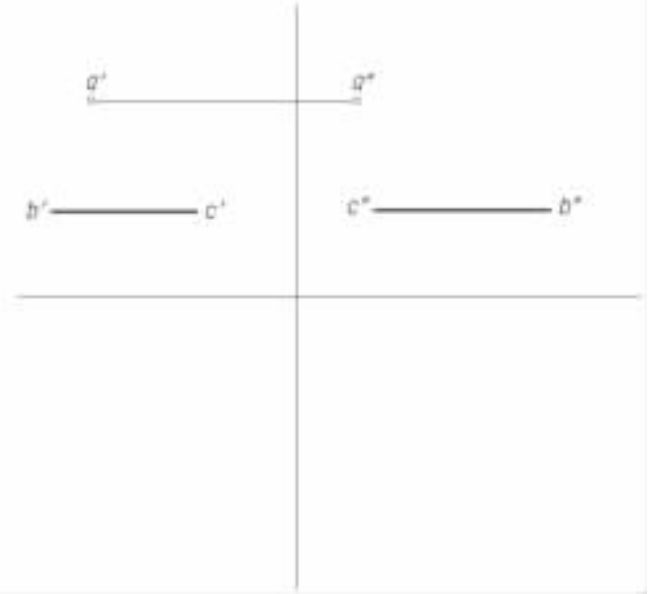
(1)



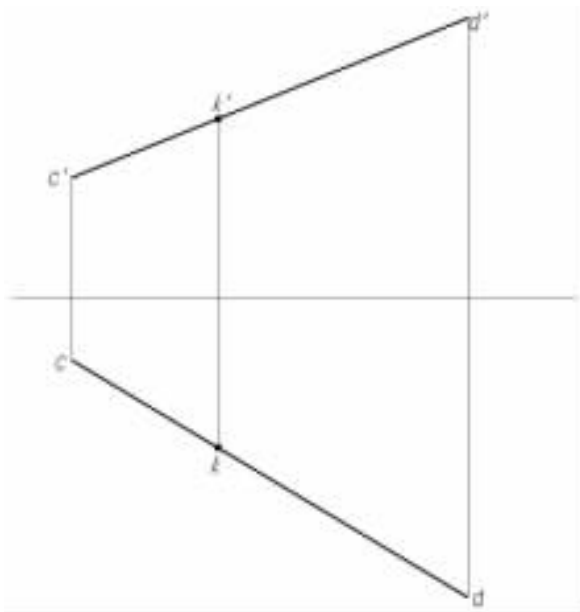
(2)



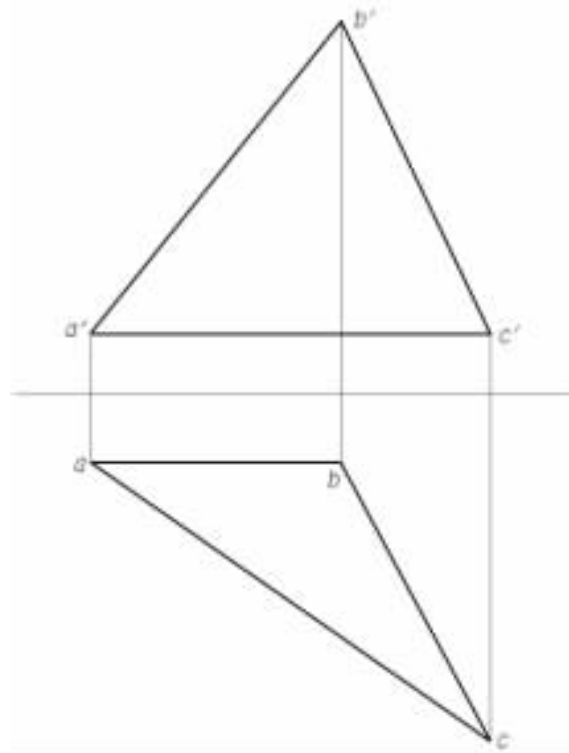
(3)



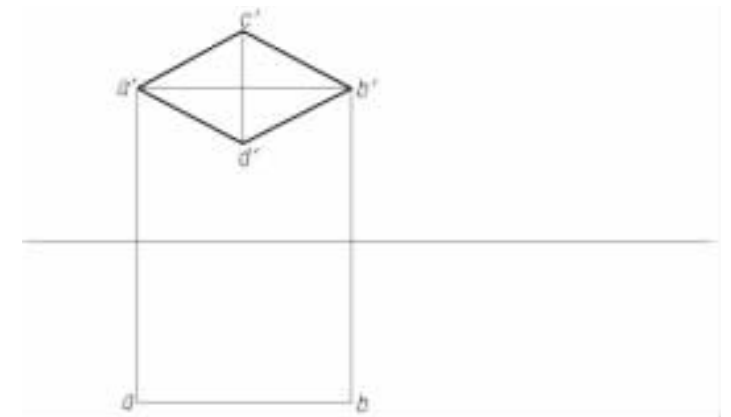
已知点 a' 作直线 a'' 与已知直线 b'' 垂直相交。



已知求作 $\triangle a'b'c'$ 的垂心 a''



已知 $a'b'c'd'$ 为一正方形 求作它的水平投影。



制图习题

班次

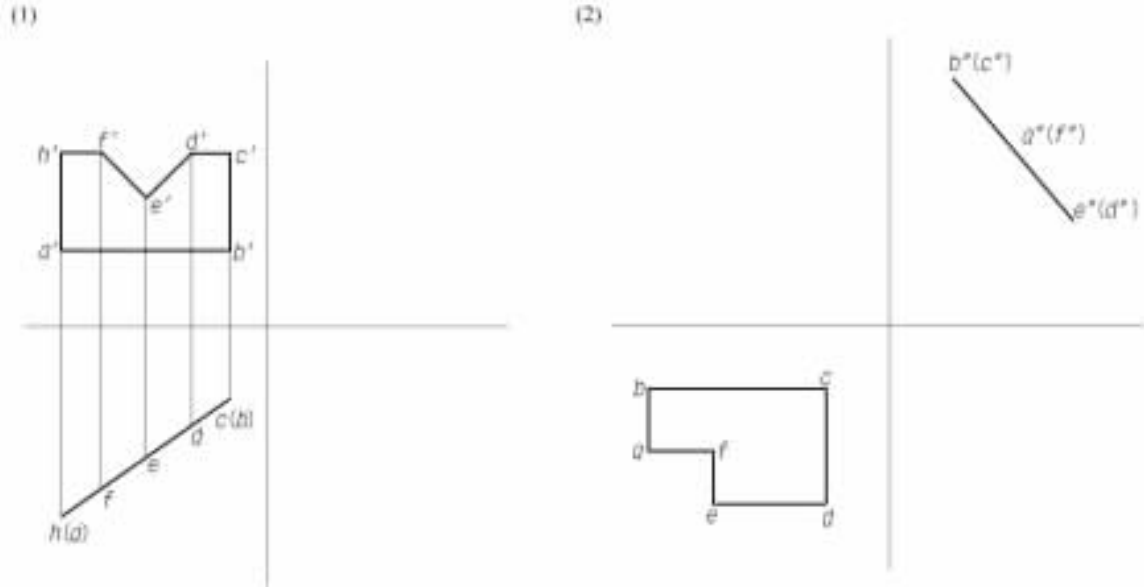
姓名

日期

审阅

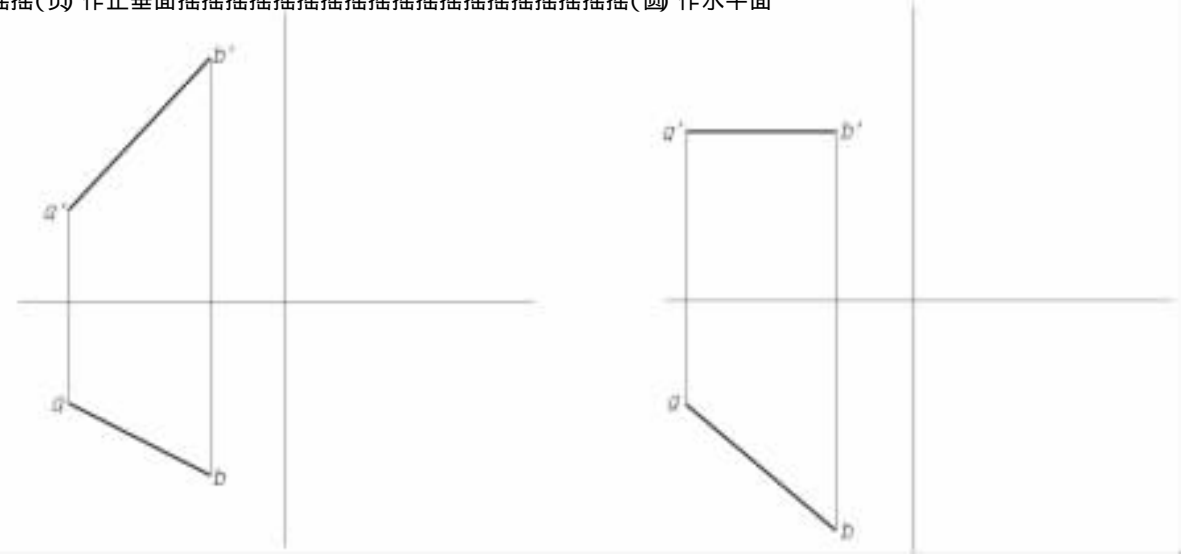
页次 苑

已知平面的两投影 求第三投影。

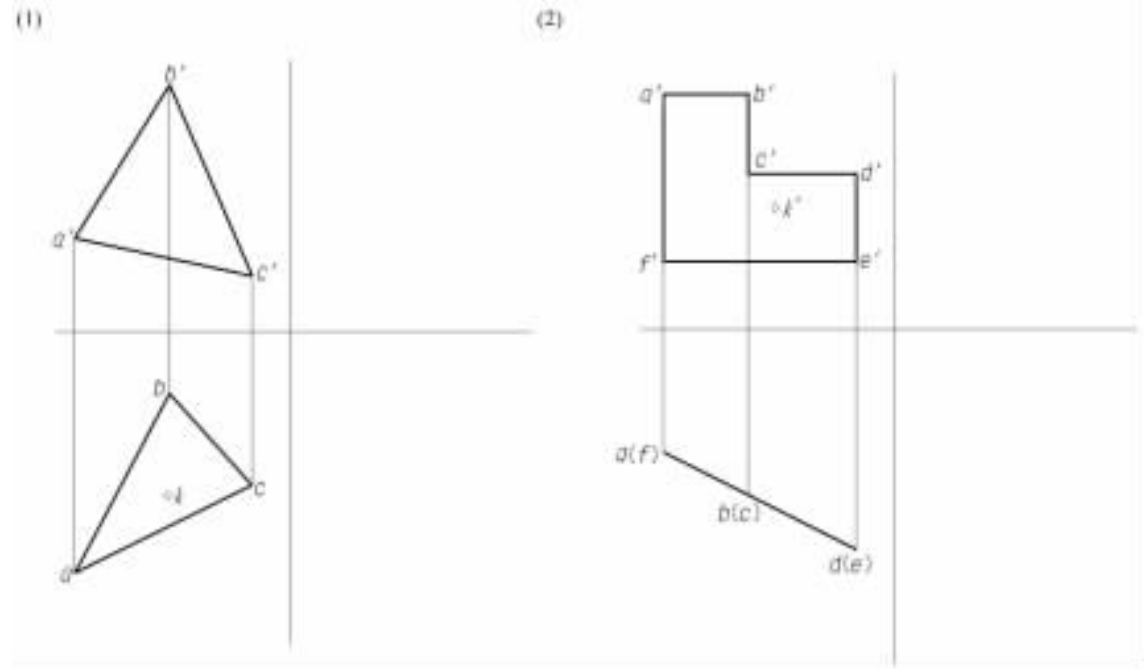


过已知直线 作一三角形平面 画出它们的三投影。

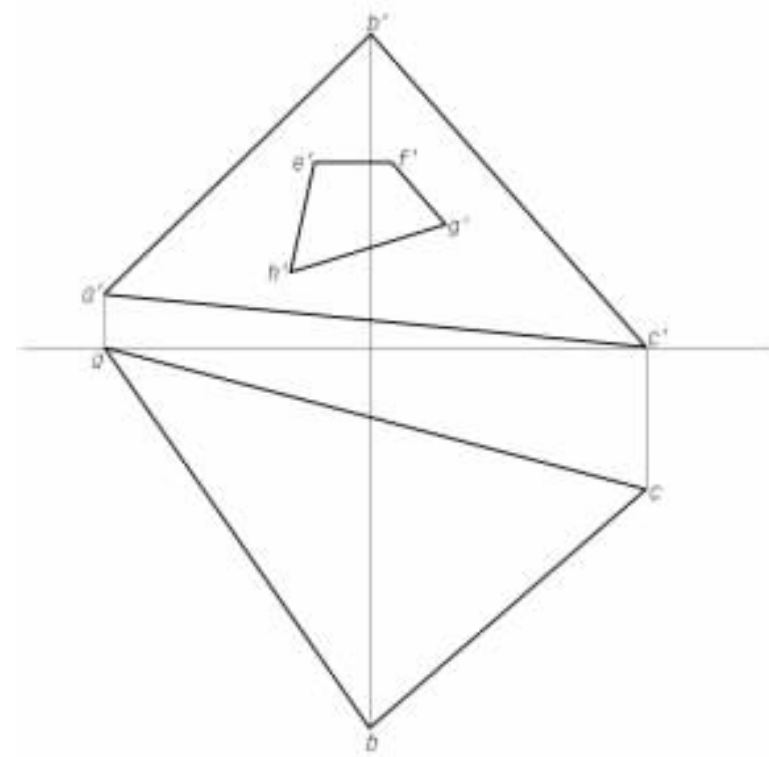
作正垂面 作水平面



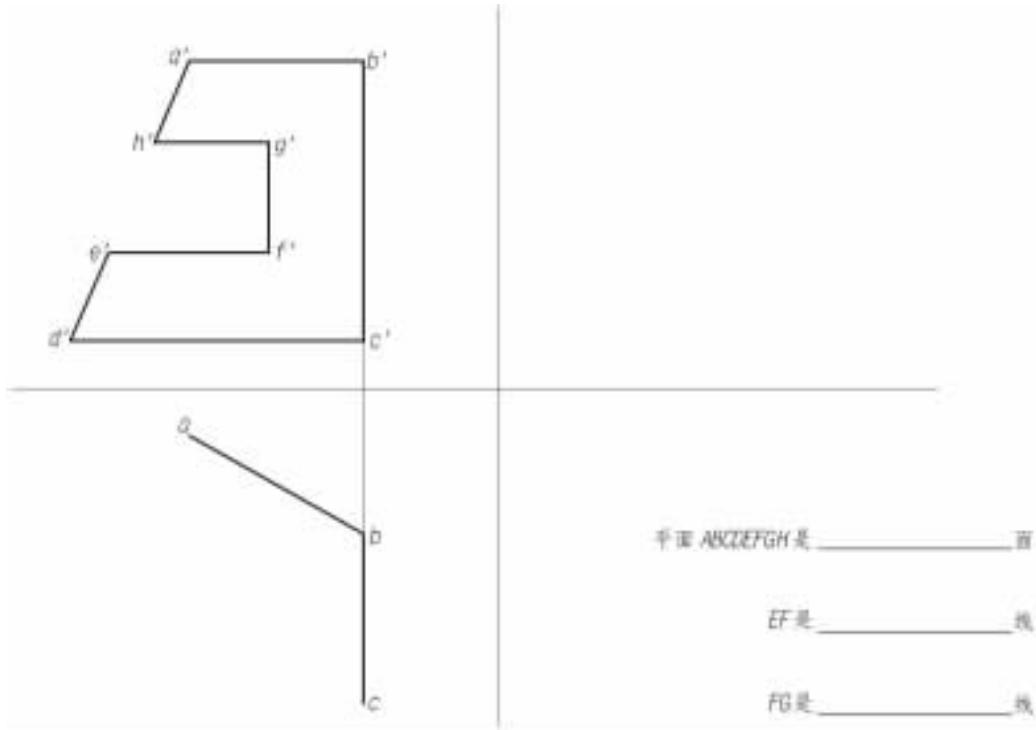
求作平面及平面上点的三投影。



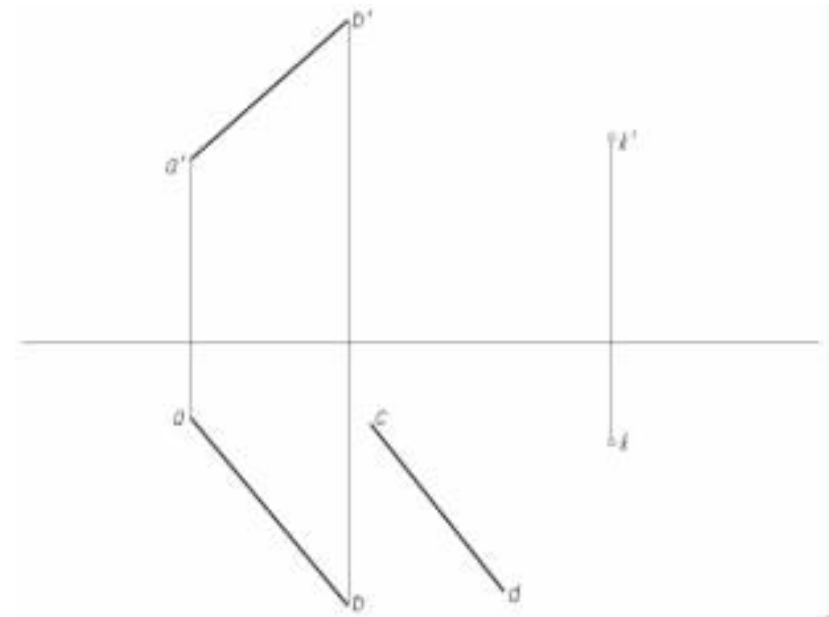
已知四边形 在平面上 完成其水平投影。



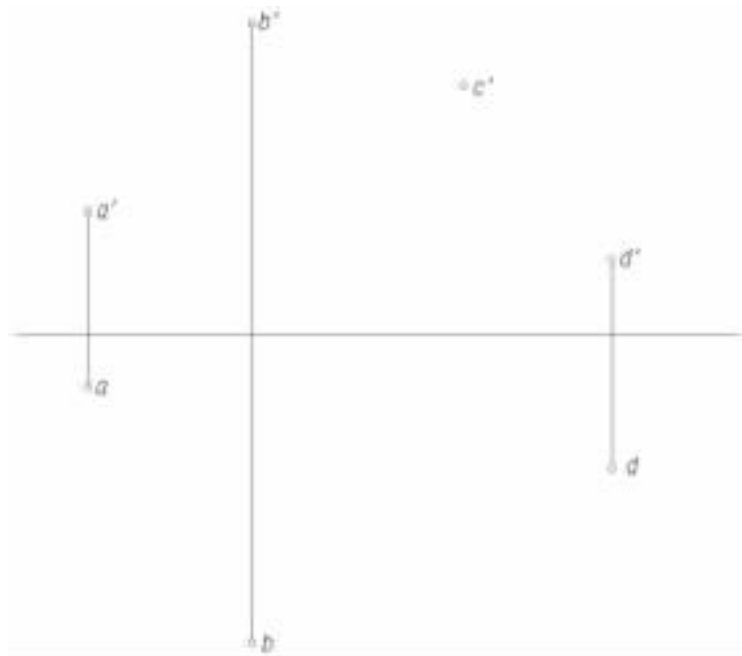
将平面图形 $ABCDEF$ 的三投影画全, 并判别该图形和 ABC 的空间位置。



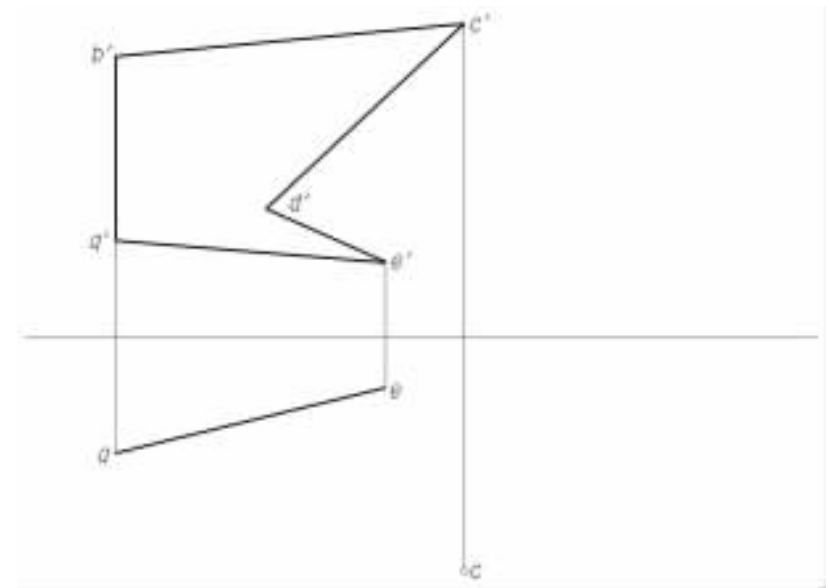
已知直线 AB 和点 C 均在同一平面内, 且 $AB \parallel CD$, 求作 CD 。



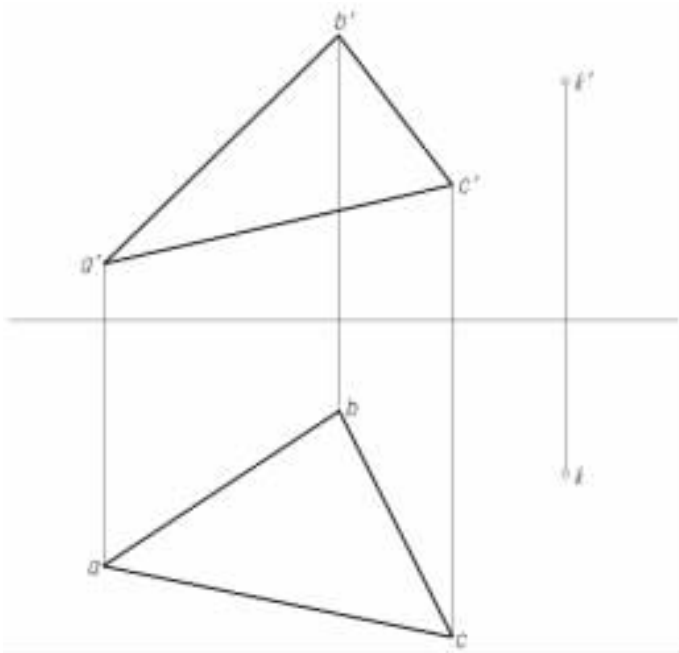
已知 A, B, C, D 四个点在同一平面内, 完成 $ABCD$ 平面的水平投影。



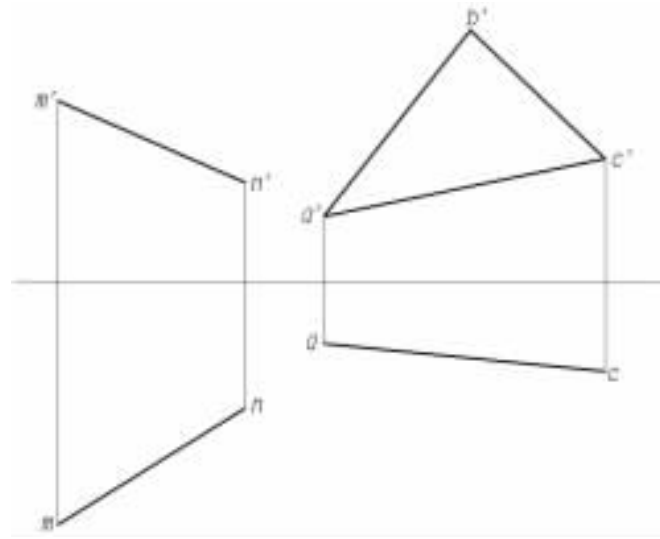
已知五边形 $ABCDE$ 的正面投影, 求其水平投影。



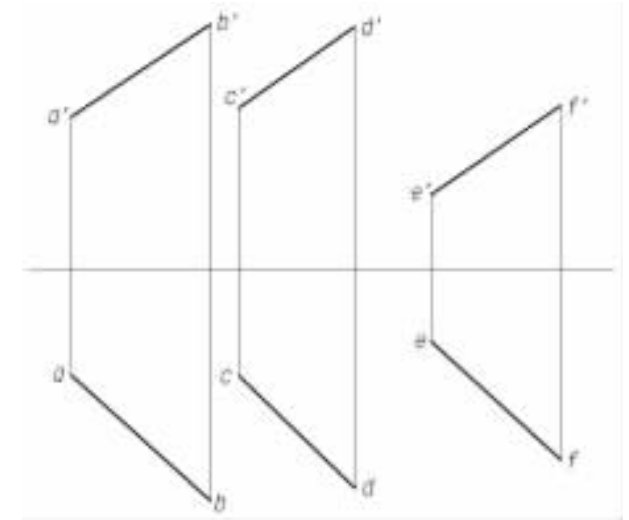
过点 Q 作一直线 QK 与 $\triangle ABC$ 和 AB 面平行。



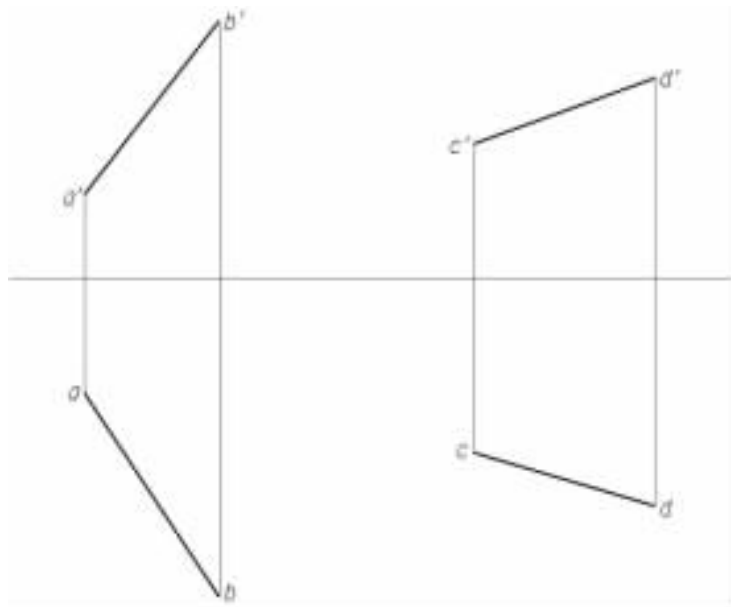
已知直线 AB 和 $\triangle ABC$ 平行, 求此三角形的水平投影。



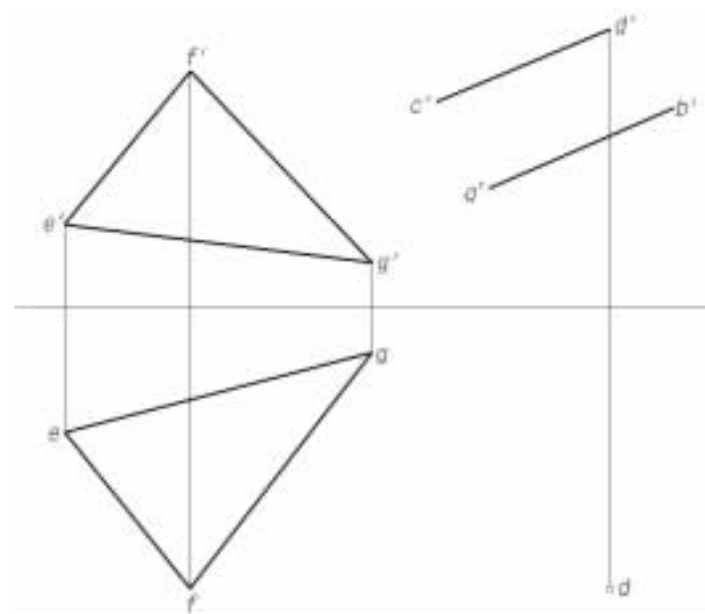
试检查直线 EF 是否在由直线 AB 和 AC 所确定的平面内。



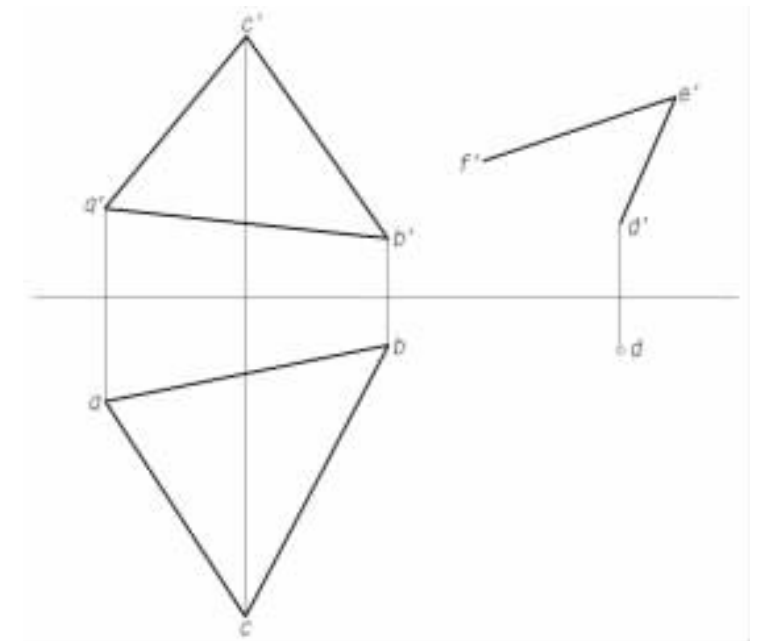
已知直线 AB 和 CD , 试分别过该两直线作两互相平行的平面。



已知直线 AB 和 CD 所确定的平面平行于 $\triangle EFG$, 试完成该平面的水平投影。

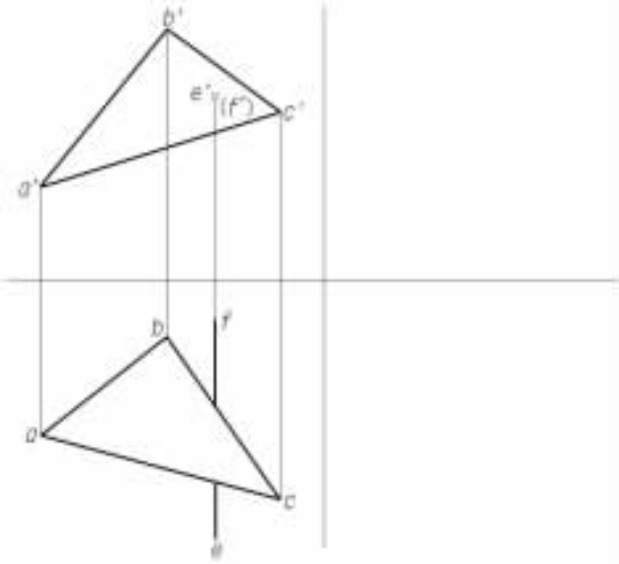


已知 $\triangle ABC$ 和 $\triangle DEF$ 相互平行, 试完成 $\triangle DEF$ 的水平投影。

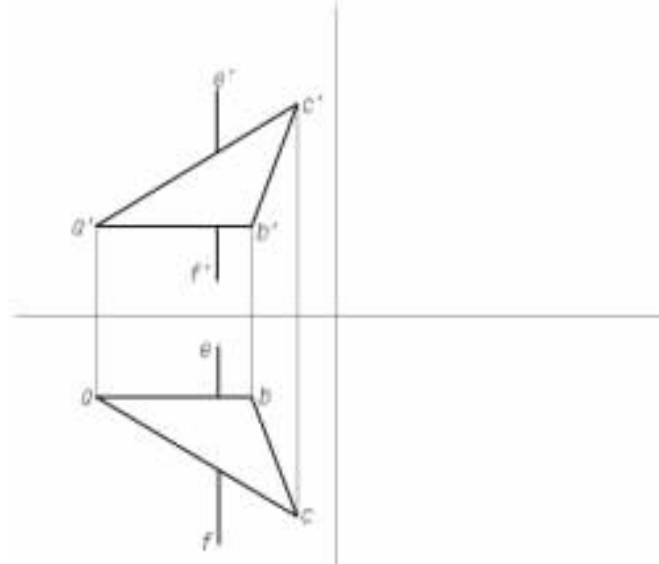


求直线与已知平面的交点，画出它们的三投影，并判别可见性。

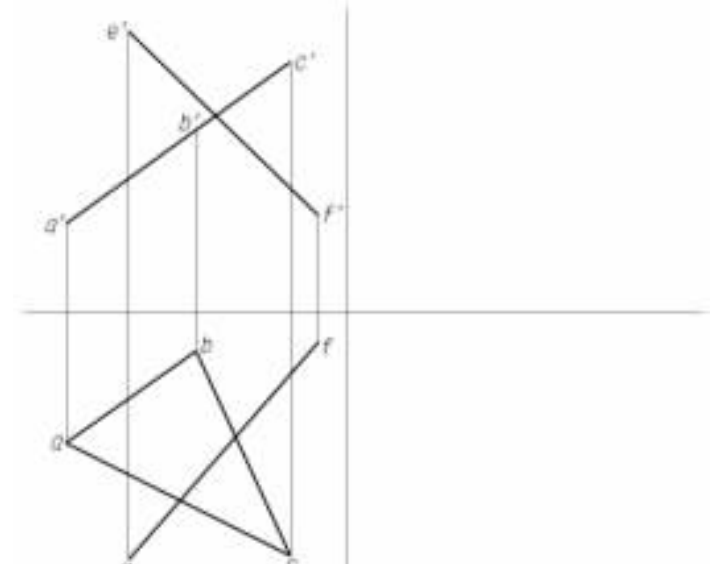
(员)



(圆)

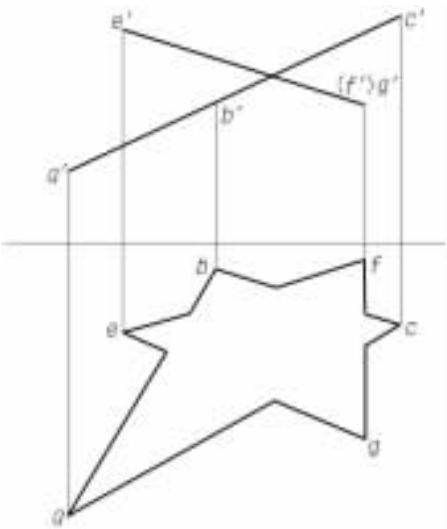


(猿)

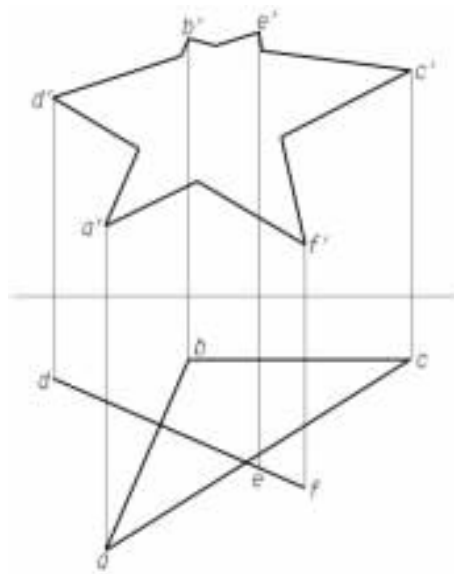


求两平面的交线，并判别可见性。

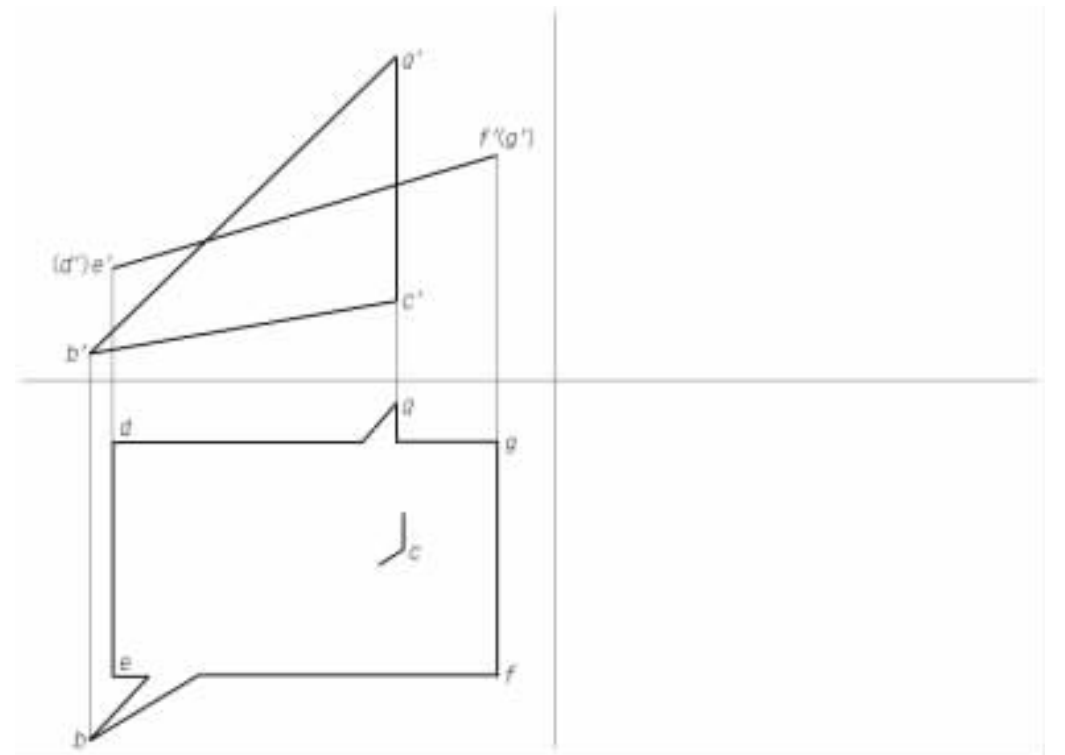
摇摇(员)



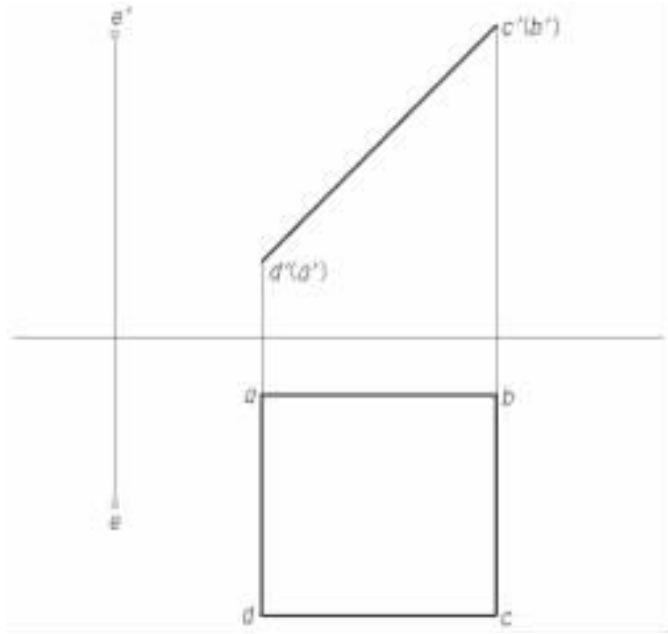
(圆)



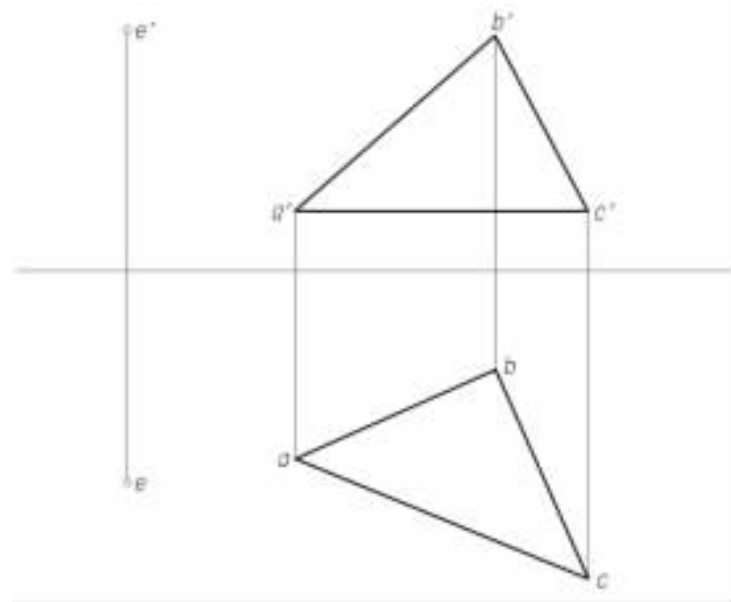
求△和四边形的交线，画出它们的三个投影，并判别可见性。



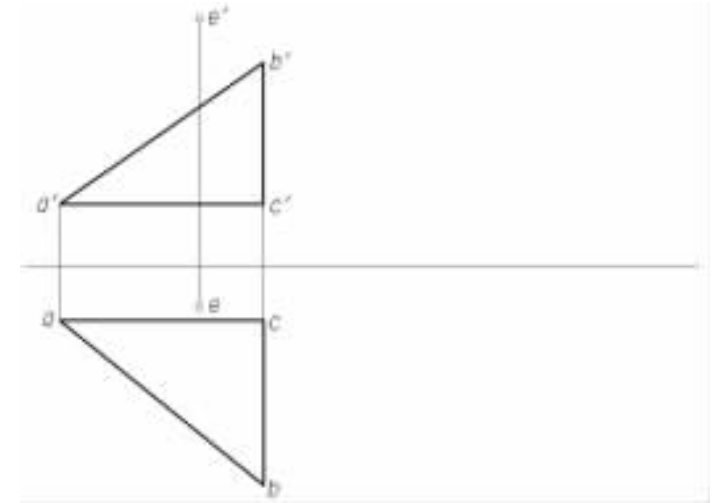
过点 e' 作图形 $\triangle abc$ 的垂线, 并求垂足。



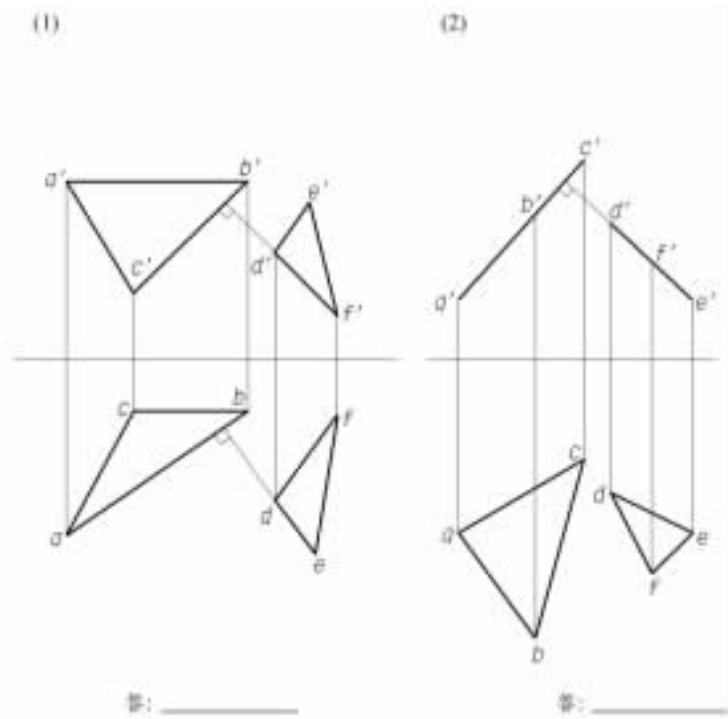
过点 e' 作 $\triangle abc$ 的垂线。



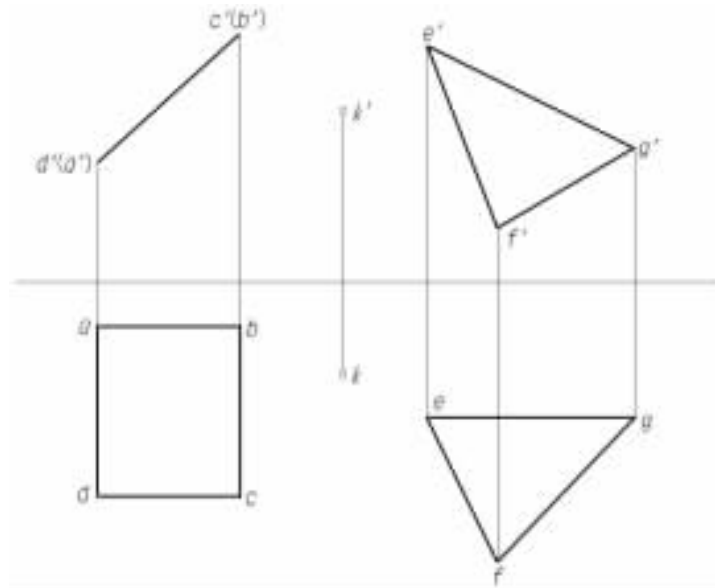
求点 e' 到 $\triangle abc$ 的距离, 并求垂足点的三投影。



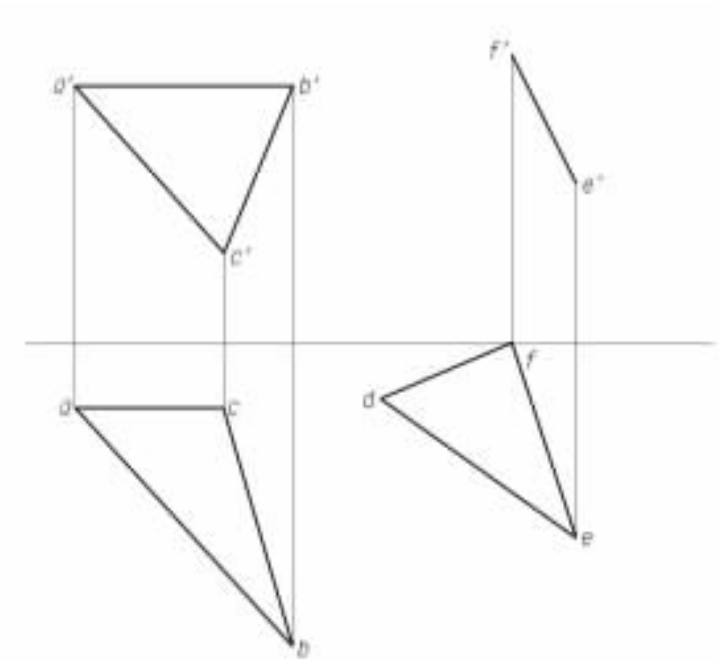
判别 $\triangle abc$ 和 $\triangle def$ 两平面是否垂直。



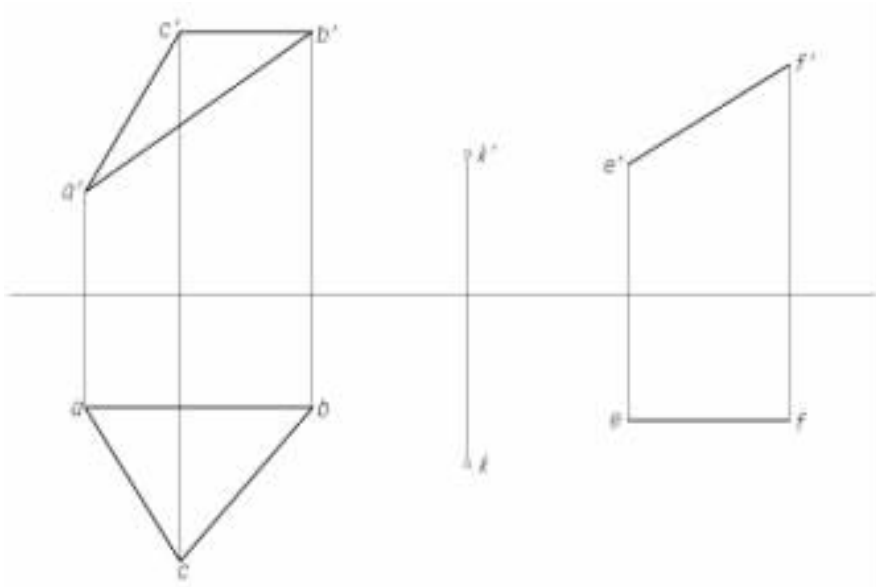
过点 k' 作平面垂直于两已知平面。



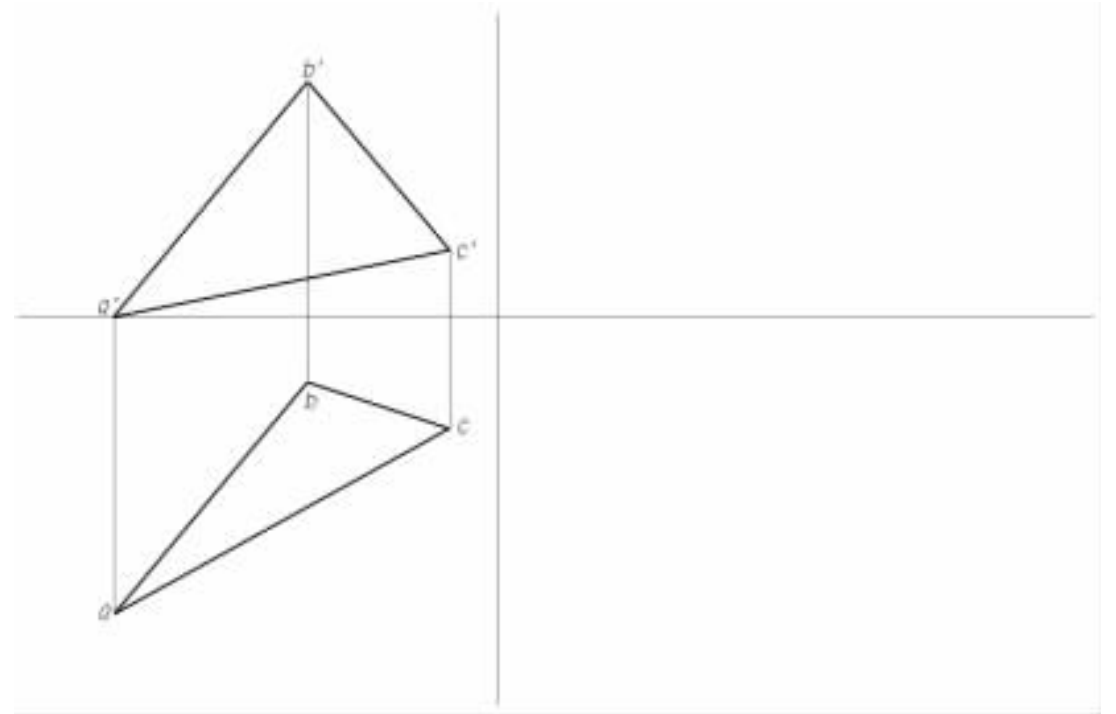
已知 $\triangle abc \perp \triangle def$, 补全 $\triangle abc$ 的正面投影。



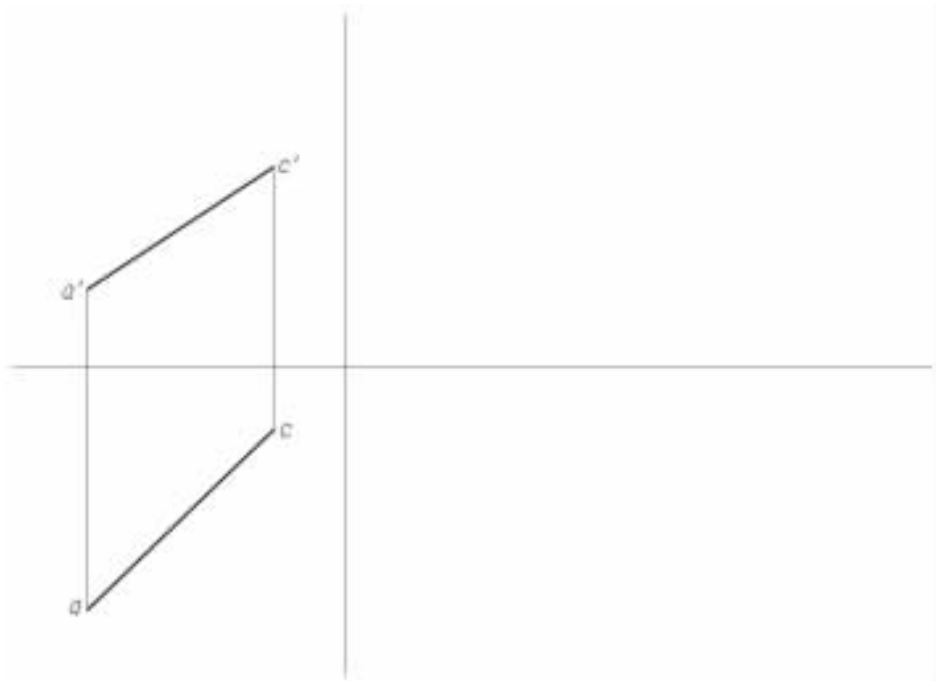
过点 a' 作一平面垂直于 $\triangle abc$ 且平行于直线 ef



在 $\triangle abc$ 上作出与 ef 两面等距离点的轨迹, 并画出 $\triangle abc$ 及轨迹的三投影。



已知 ac 是正方形的对角线, 另一对角线 bd 为侧平线, 完成正方形的投影。



作等边三角形 abc , 顶点 a 的位置已定, 并知顶点 b 和 c 在直线 ef 上。

