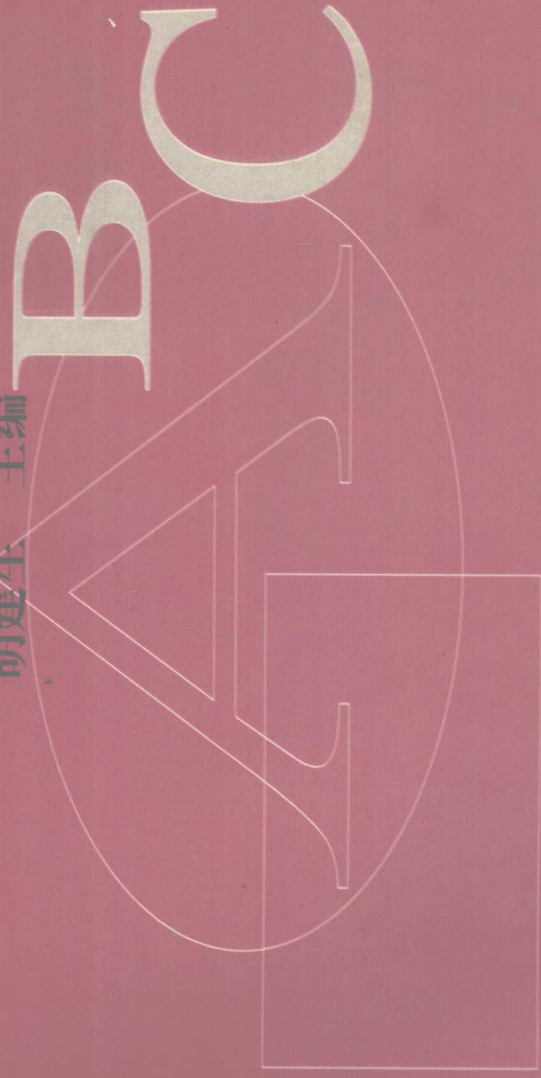


高等学校教材

机械制图习题集

(非机械类专业适用)

胡建生 主编



机械工业出版社

高等学校教材

机械制图习题集

(非机械类专业适用)

胡建生 主编

机械工业出版社

78 115

ISBN 7-111-05877-1



9 787111 058779 >

前言

本习题集以国家教委高教司〔1995〕82号文件对高等学校工科本科非机械类专业《画法几何及工程制图课程教学基本要求》为依据,根据编者多年的教学经验编写而成,与高德源主编的《机械制图》(非机类)教材同时出版,配套使用。

本习题集适用于60~80学时高等学校工科本科非机械类各专业制图教学,亦可供大专、职工大学等非机械类专业使用或参考。

进入90年代以来,机械产品的设计和生產所不可缺少的基础标准开始全面地采用相应的国际标准,很多旧的国家标准已被新的国家标准所取代。本习题集全部采用最新颁布实施的《技术制图与机械制图》以及相关的国家标准。

本习题集设置的习题较多,习题类型齐全,难易程度适中。本习题集不要求学生每题都做,任课教师可按教学大纲的具体要求,从中选用;也可从各校的实际情况出发,利用本校的教学模型和零部件实物,调整或补充一些习题。学生在完成本习题集中的练习题或作业时,应该做到作图准确、图线分明、字体工整、图面整洁。

参加本习题集编写工作的有:胡建生(主编,编写第七章~第十章)、史彦敏(编写第一章~第六章)、才生(编写第十一章、第十二章)、曾红(编写第十三章)。胡建生负责全书的统稿工作。习题集中的插图由胡建生、刘华描绘。

辽宁工学院高德源副教授审阅了本书初稿,并提出许多宝贵意见,在此表示谢意。

由于我们的水平有限,习题集中一定还存在许多不足,希望使用本习题集的同忘批评指正。

编者

1997年5月

解题注意事项

1. 在解题之前,必须将相应的理论部分进行复习。在解前五章的习题时,首先应看懂题意,按已知条件想象出物体的空间形状,并根据几何原理进行分析,确定解题步骤,然后,再根据投影原理在投影图上进行作图。

2. 在作图时所有标记用下列形式标出:

(1) 投影面用大写字母 V 、 H 、 W 表示。投影轴用大写字母 X 、 Y 、 Z 表示。换面法中的新投影面用大写字母右下角加数字表示,如 H_1 、 V_1 、 H_2 、……。

(2) 空间的点,用大写字母表示,如 A 、 B 、 C 、……。

(3) 点的水平投影用小写字母表示,如 a 、 b 、 c 、……。

(4) 点的正面投影用小写字母加一撇表示,如 a' 、 b' 、 c' 、……。

(5) 点的侧面投影用小写字母加两撇表示,如 a'' 、 b'' 、 c'' 、……。

(6) 在投影图中,不可见的点需加括号表示,如 (a) 、 (b') 、 (c'') 、……。

(7) 平面迹线在代表面的大写字母右下角加投影面名称表示,如 P_H 、 P_V 、 P_W 、……。

3. 作图时必须使用绘图工具准确地作图,不可徒手勾画。在教师的同意下,允许用彩色笔作图,以增加解题的明显性。

4. 在完成板图作业时,一定要仔细阅读作业指导书,根据作业指导书的要求完成作业,避免出现不应有的错误。

5. 在习题集上完成题目时,各种线型的粗细,可参照本习题集中各图例的线型粗细画出。在完成板图作业时,各种线型的粗细应符合国家标准的规定,粗实线宽度采用 $b=0.7\text{mm}$ 。

6. 线性尺寸单位为 mm 。

目

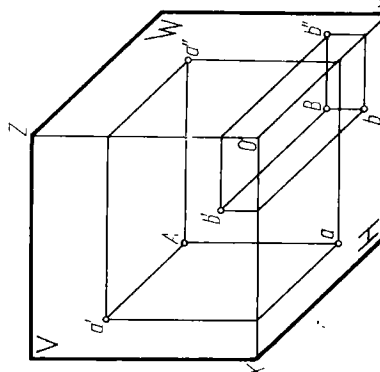
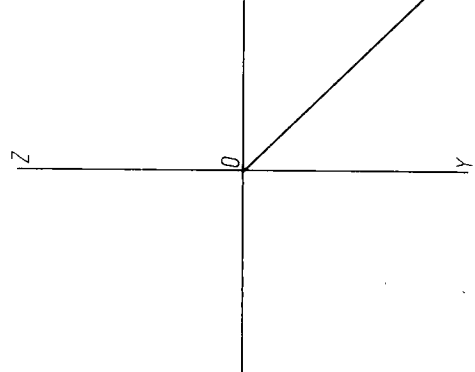
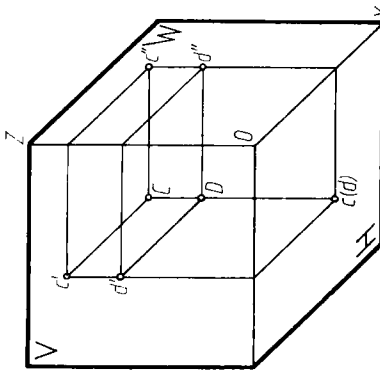
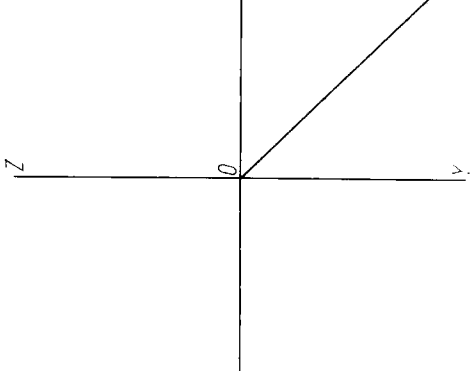
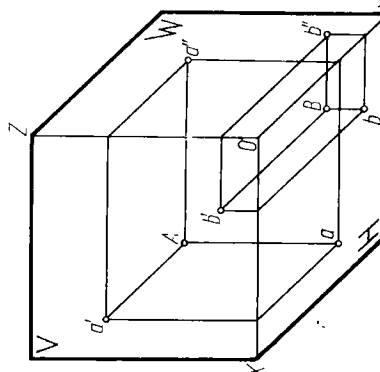
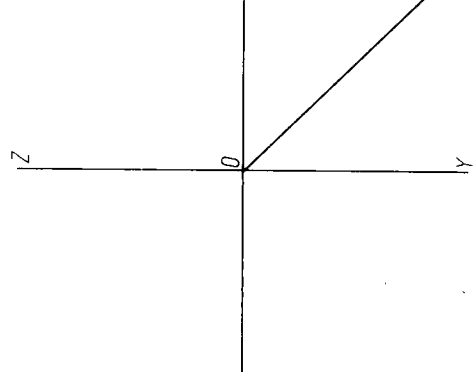
录

前言	1	四、第三角画法	66
解題注意事項	1	第八章 轴测投影	67
第一章 正投影法基础	4	一、正等测投影	67
一、点的投影	8	二、斜二测投影	70
二、直线的投影	12	第九章 机件常用的表达方法	72
三、平面的投影	12	一、视图	72
第二章 直线与平面、平面与平面的相对位置	14	二、剖视图	76
一、平行问题	17	三、部面图	87
二、相交问题	20	四、规定画法	90
第三章 投影变换	20	五、表达方法的综合练习	91
第四章 立体的投影	20	No3 表达方法的综合练习作业指导书	92
一、平面立体	22	第十章 标准件与常用件	94
二、曲面立体	25	一、螺纹和螺纹紧固件	94
第五章 立体表面的交线	25	二、齿轮	102
一、平面立体的截交线	28	三、键、销、滚动轴承、弹簧	104
二、曲面立体的截交线	31	第十一章 零件图	108
三、两回转体表面相交	35	一、表面粗糙度、公差与配合、形位公差	108
第六章 制图基本知识	35	二、阅读零件图	113
一、字体练习	39	三、零件测绘	117
二、线型及尺寸标注	42	No4 零件测绘作业指导书	117
三、几何作图	46	第十二章 装配图	118
No1 平面图形作业指导书	47	一、装配图画法	118
第七章 组合体视图	47	No5 绘制装配图作业指导书	118
一、组合体三视图	49	二、阅读装配图并拆画零件图	122
二、读组合体视图	60	第十三章 计算机绘图	125
三、组合体尺寸标注	64	参考文献	127
No2 组合体三视图作业指导书			

第一章 正投影法基础

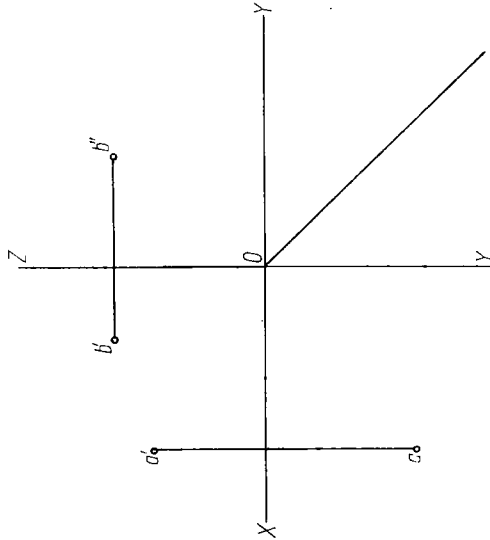
一、点的投影

1-1 根据轴测图作出各点的正投影。

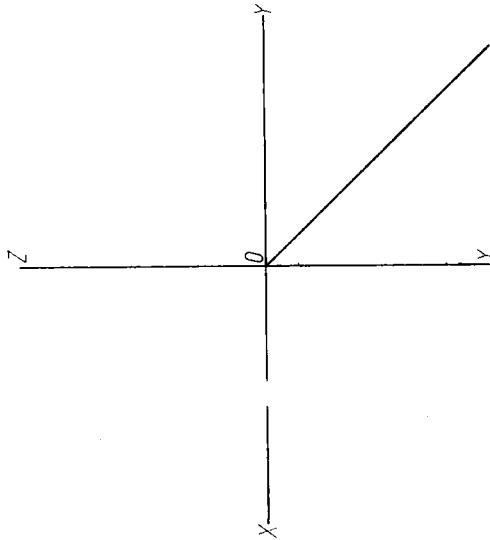
1. 	
2. 	
3. 	

1-2 求作下列各点的投影。

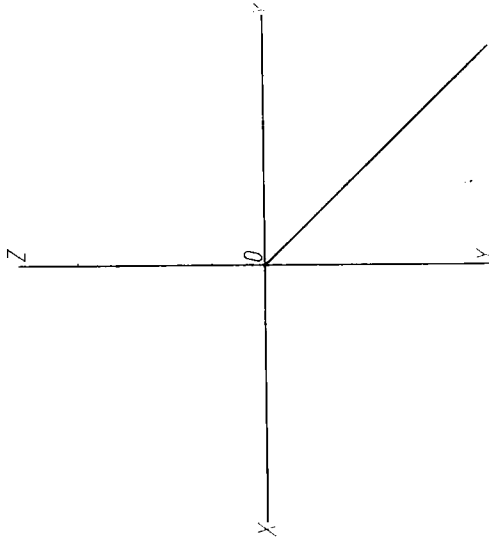
1. 补全点 A 、 B 的三面投影。



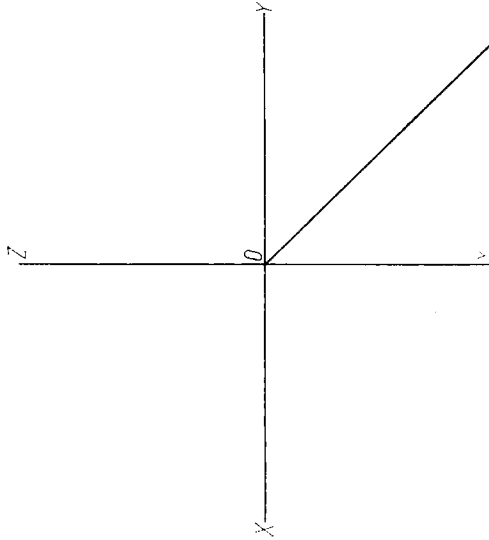
2. 作点 $A(10, 30, 20)$ 、 $B(20, 0, 15)$ 、 $C(0, 20, 20)$ 的三面投影。



3. 作点 $C(30, 20, 10)$ 、 $D(15, 20, 10)$ 、 $E(10, 10, 30)$ 、 $F(10, 10, 10)$ 的三面投影。

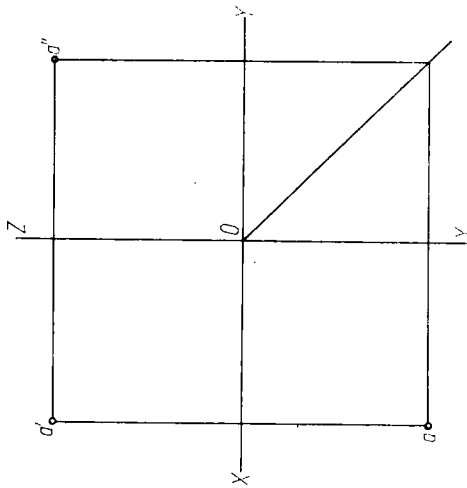


4. 已知点 G 距 V 面 20, 距 H 面 15, 距 W 面 25, 作三面投影。

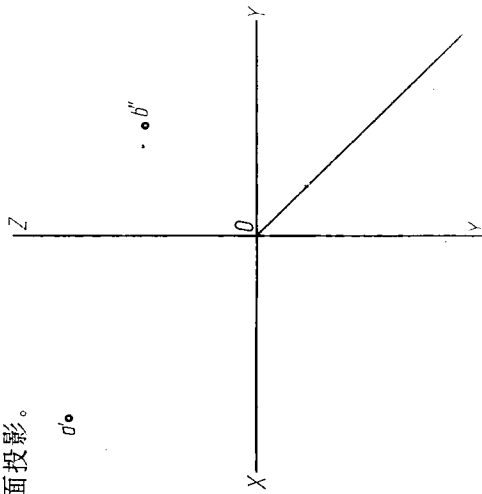


1-3 求作下列各点的投影。

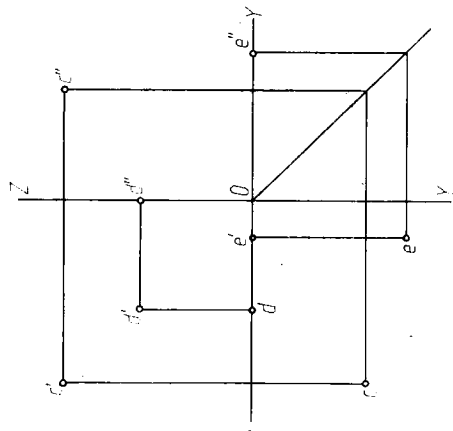
1. 点 B 在点 A 的右15、下20处,求作点 B 的三面投影。



3. 已知点 A 、 B 的一面投影,又知点 A 距 V 面20,点 B 在 W 面上,求作 A 、 B 的另两面投影。

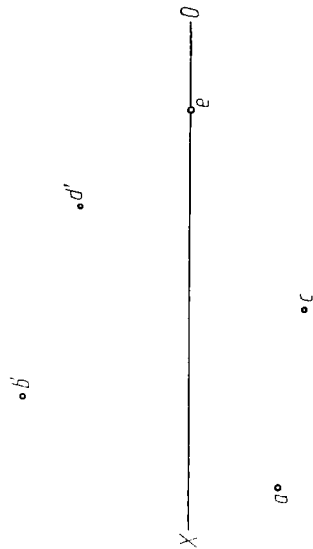


2. 根据投影图量取坐标值并记入表中。



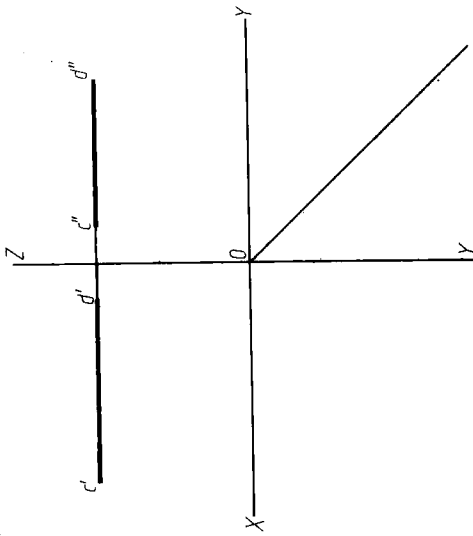
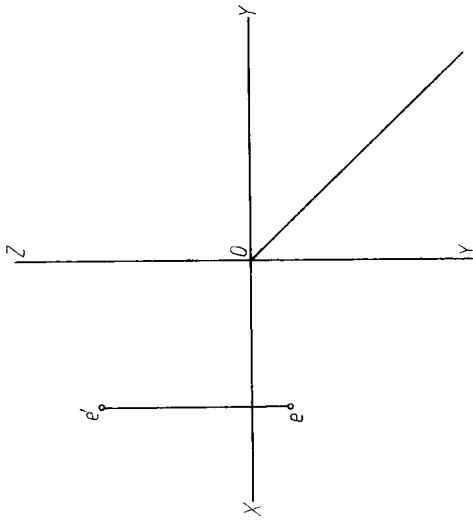
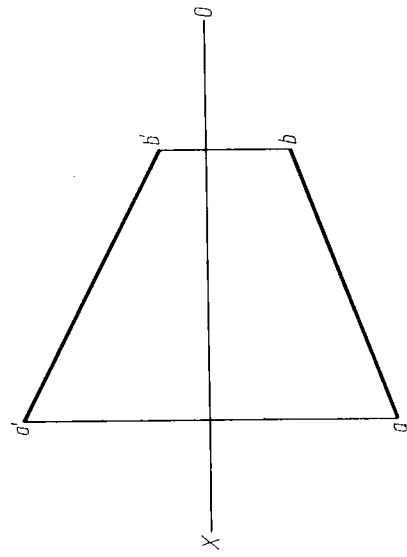
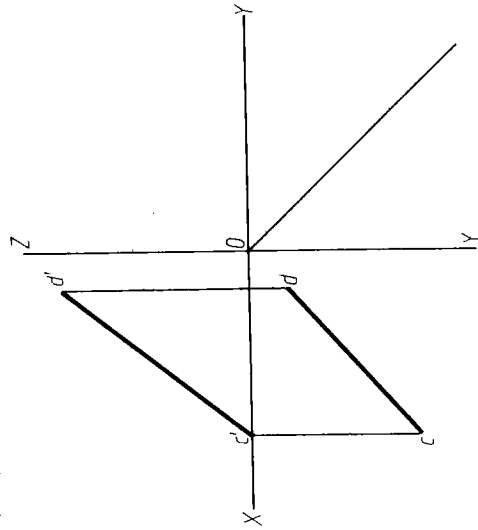
坐 标	X	Y	Z
C			
D			
E			

4. 已知点 A 在 H 面之上15,点 B 在 V 面之前25,点 C 在 H 面上,点 D 在 V 面上,点 E 在投影轴上。补全各点的两面投影。



二、直线的投影

1-4 根据已知条件,完成下列题目。

1. 求 cd , 并在图上标出它与 V 面及 W 面的倾角 β 和 γ 。2. 已知 $EF // W$ 面, $EF = 30$, 点 F 在 H 面上, 求 EF 的三面投影。3. 在直线 AB 上确定一点 C , 使点 C 到 H 面的距离为 18。4. 在 CD 线上求一点 K , 使点 K 与 V 、 H 面的距离之比为 2:1。

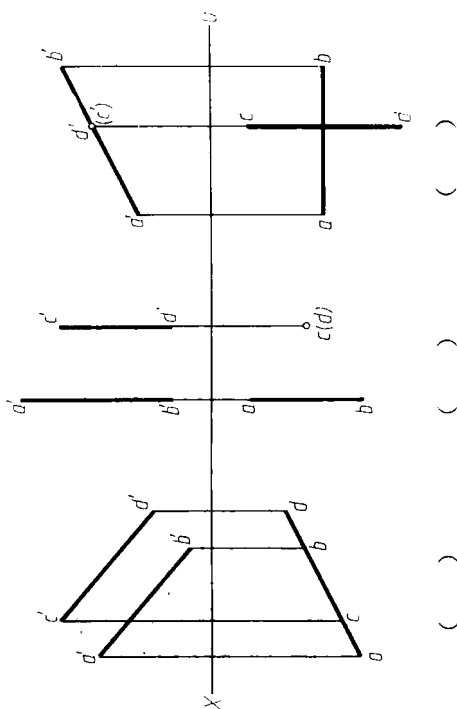
班级

姓名

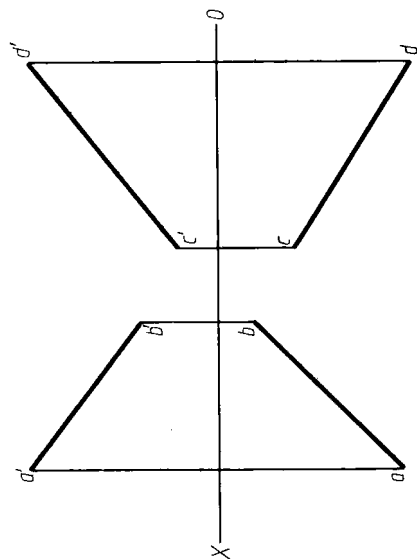
学号

1—5 根据已知条件,完成下列题目。

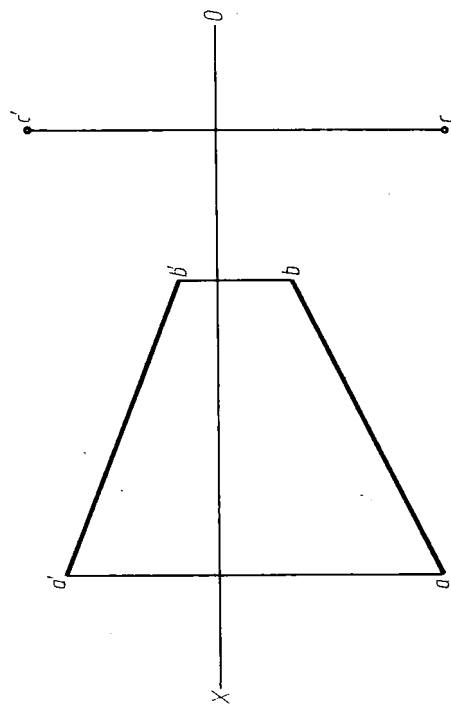
1. 判断 AB 、 CD 两直线的相对位置(平行、相交、交叉)。



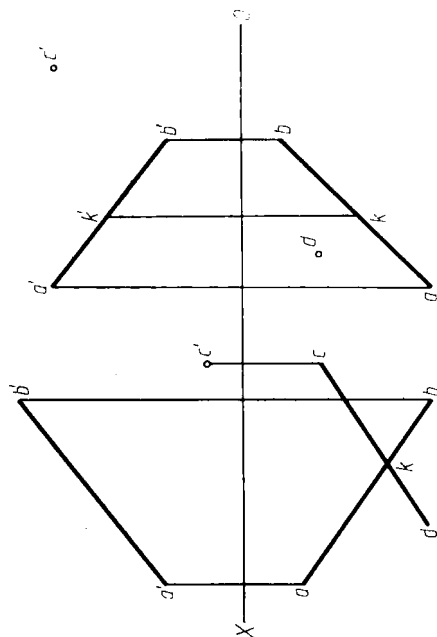
2. 作一正平线,距 V 面为15,且与 AB 和 CD 两直线相交。



3. 过点 C 作直线与 AB 相交,交点 K 离 H 面为15。



4. AB 与 CD 两直线相交于点 K ,试完成其两组投影。



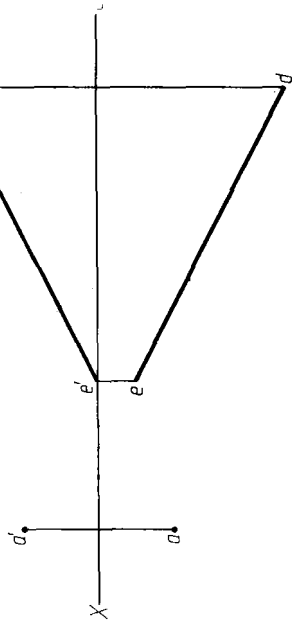
班级

姓名

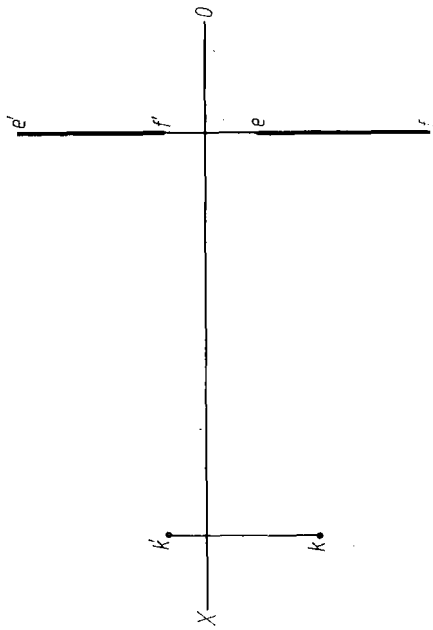
学号

1-6 根据已知条件,完成下列题目。

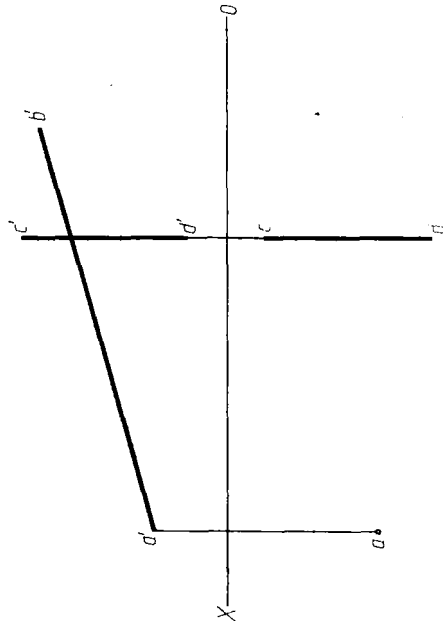
1. 过点 A 作直线 AB , 使其平行于直线 DE ; 作直线 AC , 使其与直线 DE 相交, 交点距 H 面为 15。



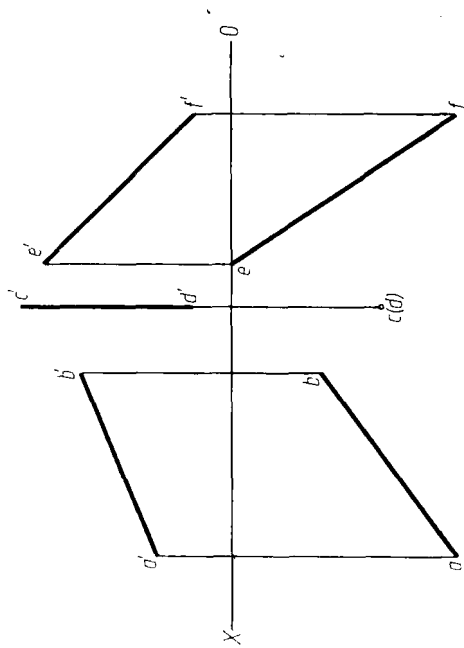
2. 过点 K 引一正平线, 与已知直线 EF 相交。



3. 已知两直线 AB 和 CD 相交, 求 AB 直线的水平投影。



4. 试作一直线平行于 AB , 且与直线 CD 、 EF 相交。



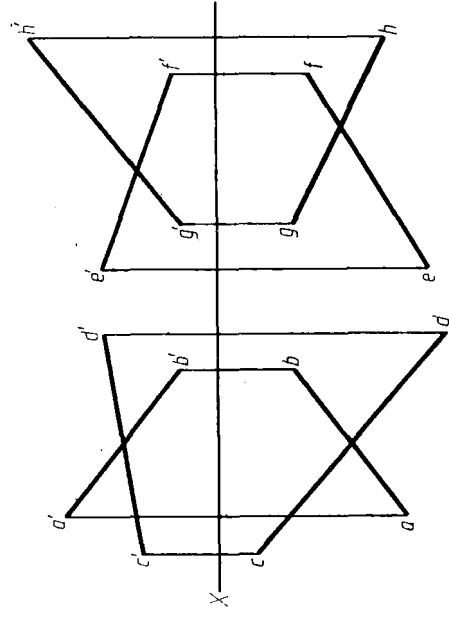
班级

姓名

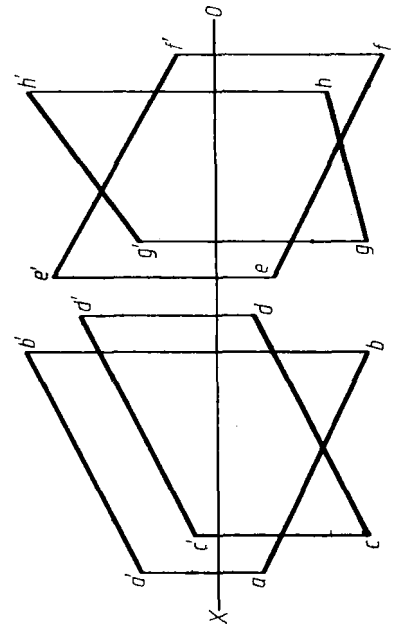
学号

1-7 根据已知条件,完成下列题目。

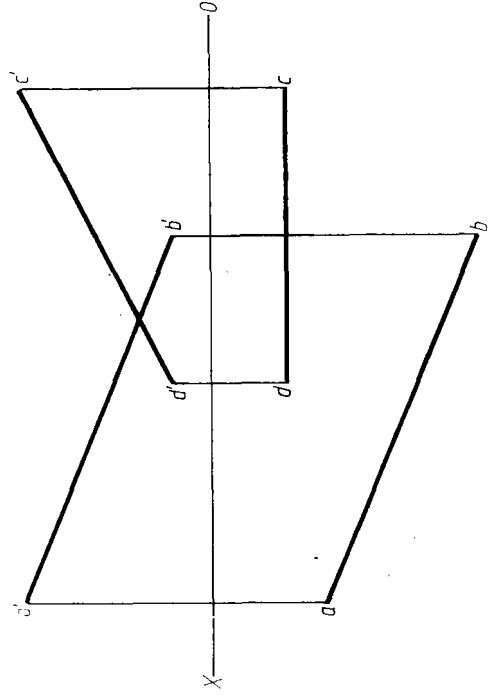
1. 判别两直线的相对位置。



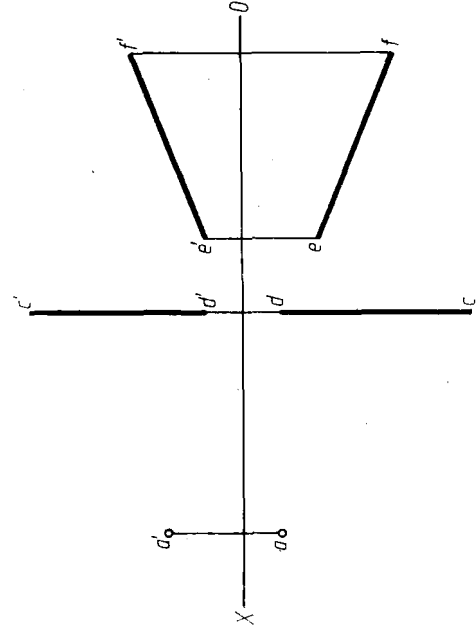
2. 注出两交叉直线重影点的投影。



3. 作一水平线与 H 面相距20,并与 AB 、 CD 相交。



4. 过点 A 作 $AB // EF$, 问 AB 与 CD 是否相交



三、平面的投影

1-8 试在投影图上标出指定平面的其它两个投影,并在轴测图上标出各平面的位置(用相应的大写字母)。

1. A 面是 _____ B 面是 _____ C 面是 _____	2. D 面是 _____ E 面是 _____
3. F 面是 _____ G 面是 _____	4. H 面是 _____ K 面是 _____

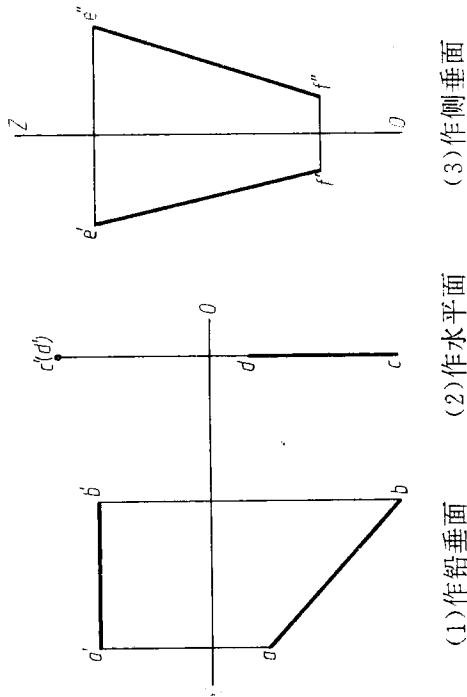
姓名

班级

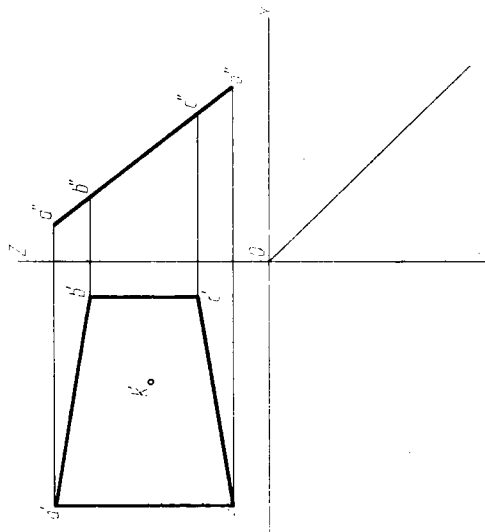
学号

1—9 根据已知条件,完成下列题目。

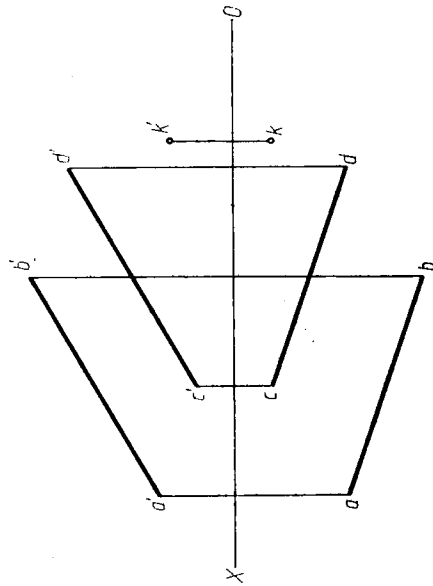
1. 过直线作下列各平面(用迹线表示)。



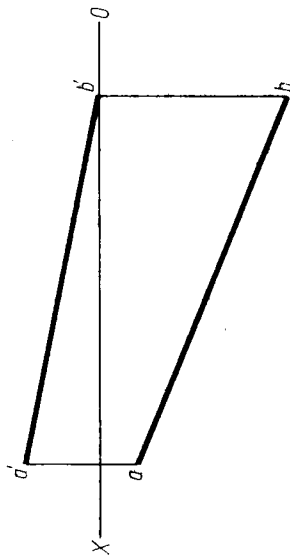
2. 补画平面的水平投影,并作出平面上点 K 的其它投影。



3. 判断点 K 是否属于给定的平面。



4. 过 AB 作 $\triangle ABC$ 垂直于 H 面,使点 C 距 H 面为 25,距 V 面为 20。



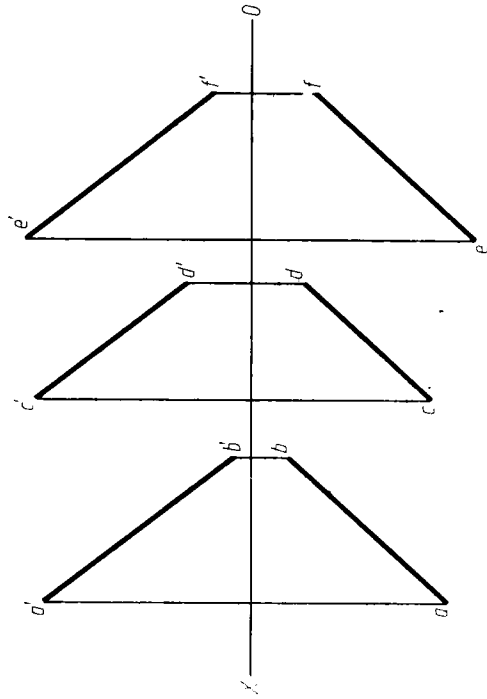
班级

姓名

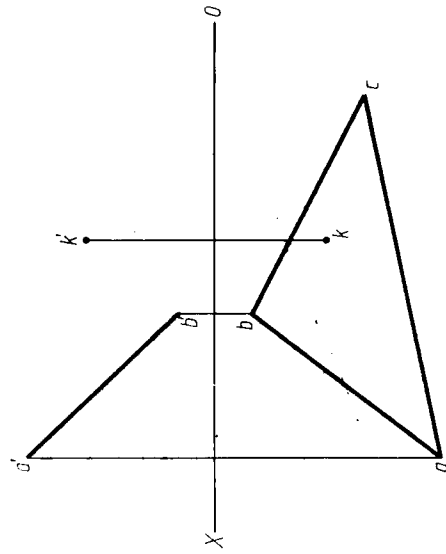
学号

1—10 根据已知条件,完成下列题目。

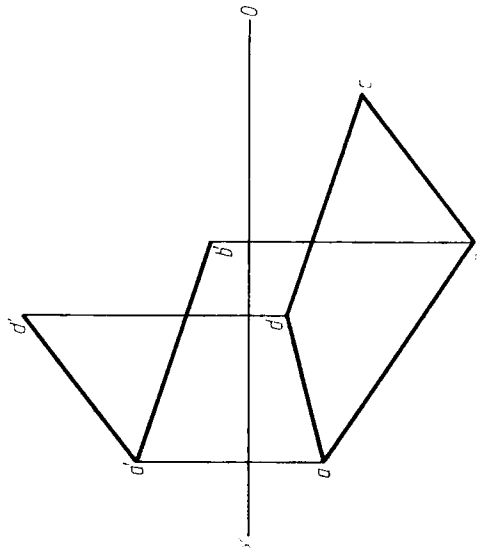
1. 判明三条平行直线是否属于同一平面。



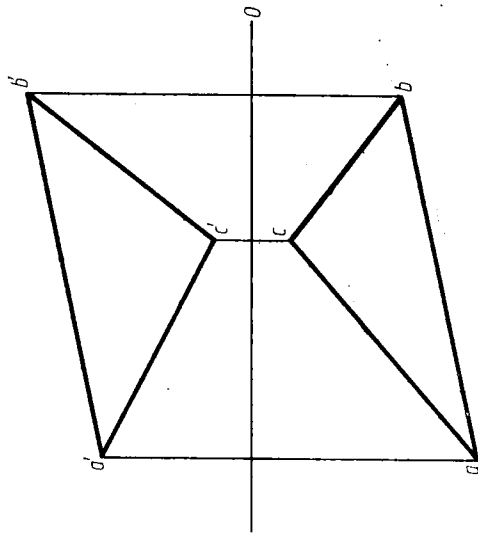
3. 已知点 K 在 $\triangle ABC$ 平面上, 完成 $\triangle ABC$ 的正面投影。



2. 完成四边形 $ABCD$ 的正面投影。



4. 在 $\triangle ABC$ 内作距 H 面为15的水平线。



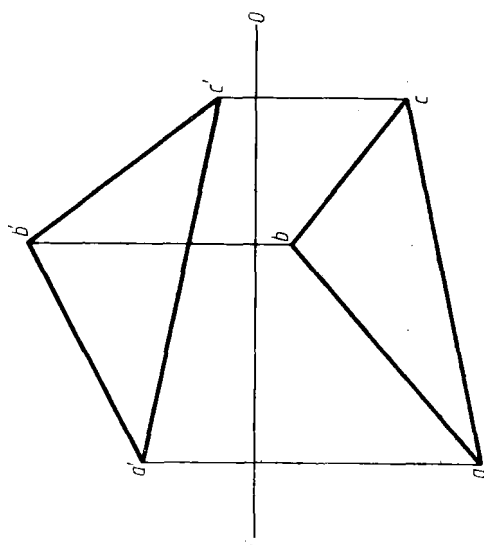
班级

姓名

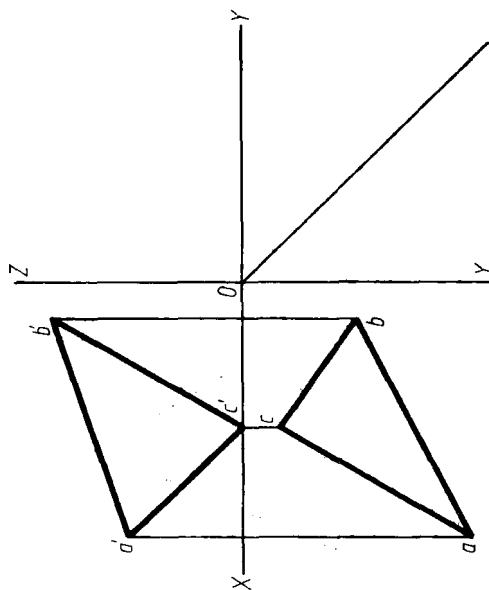
学号

1-11 根据已知条件,完成下列题目。

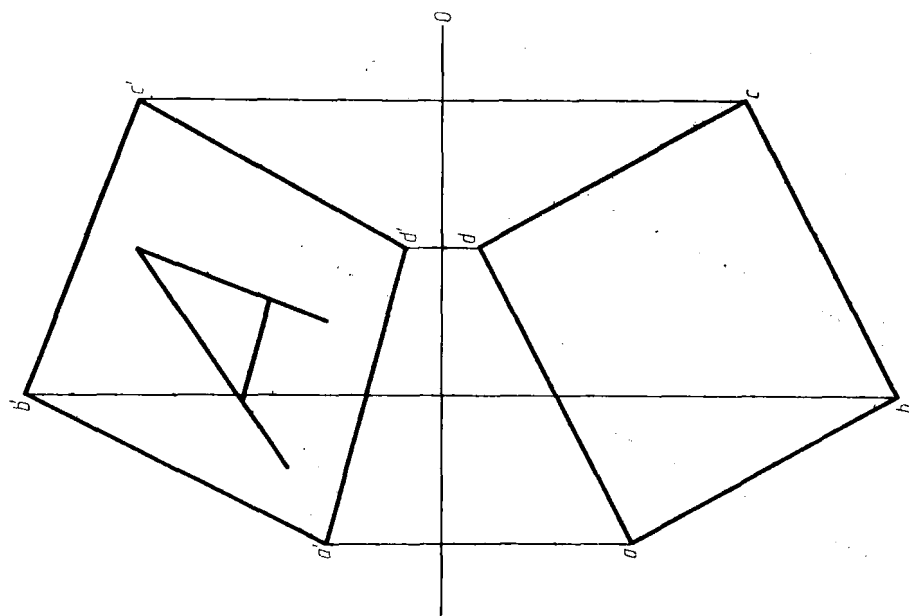
1. 点 K 比点 B 低13, 在点 B 前10, 求 $\triangle ABC$ 内点 K 的投影。



2. 在 $\triangle ABC$ 内作一直线 MN , 使 MN 上所有的点与 V, H 面等距。



3. 求平面内 A 字的水平投影。



姓名 学号 班级