

画法几何学习题集

高宝蕙 么树芸 赵淑媛 编

国防工业出版社

画法几何学习题集

高宝蕙 么树芸 赵淑媛 编



国防工业出版社

中国美术学院美术考级教材

画法几何学习题集

清华大学美术学院 编

中国美术学院出版社

(北京和平门内大街甲17号)

电话：6401611

邮政编码：100029

*

787×1092 1/32 印张6 140千字

1989年6月第一版 1989年6月第一次印刷 印数：00,001—3000册

ISBN 7-118-00482-0/O·36 定价：1.30元

前 言

本习题集与高宝蕙、赵淑媛、么树芸编著的《画法几何学》配套使用。编写顺序也与《画法几何学》一致。编写原则是每题力求学生在知识和能力两个方面都得到训练。

限于水平，不妥之处，请批评指正。

编者

目 录

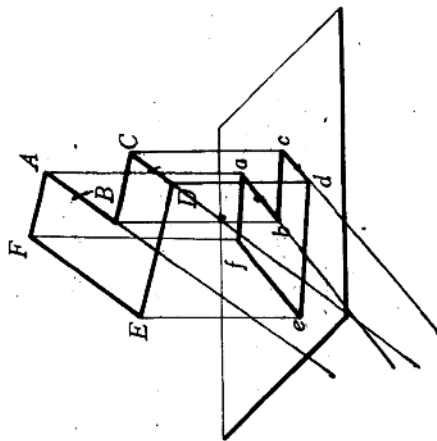
第一章 投影理论基础.....	1-1-1-1-2 题.....	1~3
第二章 点和直线的映射.....	2-1-1-2-52 题.....	4~14
第三章 平面的映射.....	3-1-1-3-16 题.....	15~19
第四章 直线、平面的相互关系.....	4-1-1-4-41 题.....	20~33
第五章 辅助映射.....	5-1-1-5-34 题.....	34~46
第六章 曲线与曲面的映射.....	6-1-1-6-25 题.....	47~55
第七章 平面与立体的相交关系.....	7-1-1-7-38 题.....	56~70
第八章 直线与立体、立体与立体的相交关系.....	8-1-1-8-33 题.....	71~84
第九章 轴测映射.....	9-1-1-9-6 题.....	85~91

万水

1-1 根据平行映射的性质，用集合和逻辑关系的语言及符号证明下列关系。

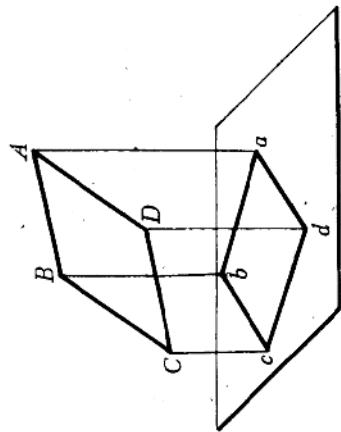
(1) 已知六边形 $ABCDEF$ 各对边互相平行，试证：经平行映射， $ab:cd$

$$= AB:CD。$$

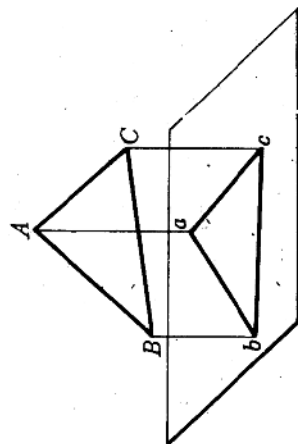


(2) 已知 $ABCD$ 为平行四边形，经平行映射， $ABCD \rightarrow abcd$ ，试证：

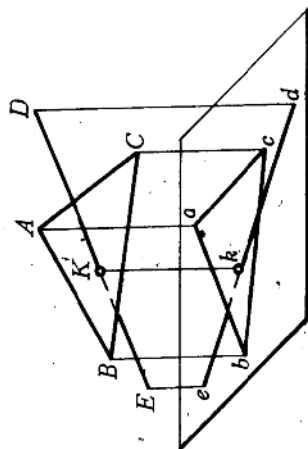
$abcd$ 为平行四边形。



(3) 已知点 D 为 $\triangle ABC$ 的重心, 经平行映射, $\triangle ABC \rightarrow \triangle abc$, $D \rightarrow d$, 试证: 点 d 是 $\triangle abc$ 的重心。



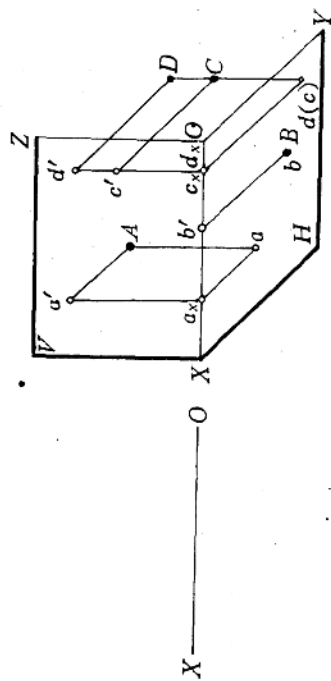
(4) 已知 $K = ABC \cap DE$, 试证: 经平行映射, $k \in abc \wedge k \in de$ 。



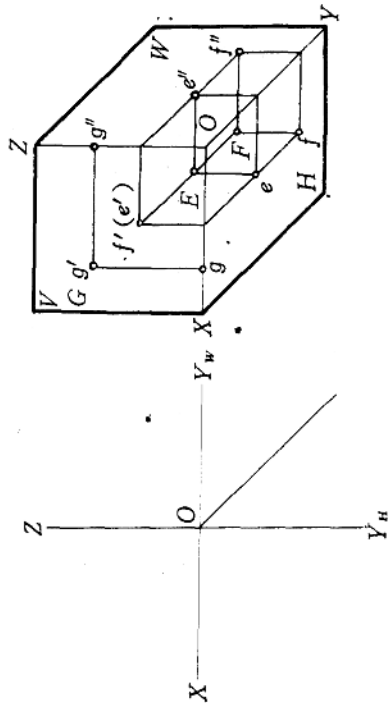
1-2 试用集合和逻辑关系语言及符号, 表达下述几何关系。 (1) 试作一等腰三角形 ABC 垂直于平面 DEF, 其底边在 DEF 面上。 解: (ABC)	(4) 设有直线 AB、CD, 作直线 CD 的垂直平分面 EFG, 面 EFG 与直线 AB 交于 K 点, 则点 K 到点 C、D 距离相等 (令点 L 为 CD 线的中点)。 解: (L) (EFG) (K)
(2) 过点 A 作平面 ADE 平行于直线 BC, 其倾角 $\alpha = 60^\circ$。 解: (ADE)	(5) 过点 A 作直线 L 平行于 V 面, 倾角 $\alpha = 60^\circ$, 长度为 15mm。 解: (L)
(3) 平面 ABC 与直线 EF 的交点 K 求作程序为: 过点 K 作平面 P; 得 P 和 ABC 的交线 MN; MN 与 EF 相交于点 K, 点 K 即为 ABC 和 EF 的交点。 解: (P) (MN) (K)	(6) 含点 K 作平面 FKG 平行于直线 AB, 且垂直于 CDE 平面。 解: (FKG)

2-1: 已知各点的空间位置, 试作投影图。

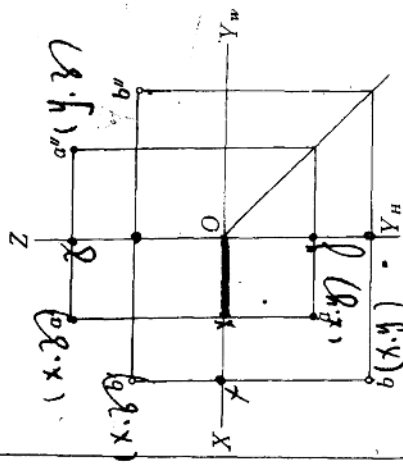
(1)



(2)

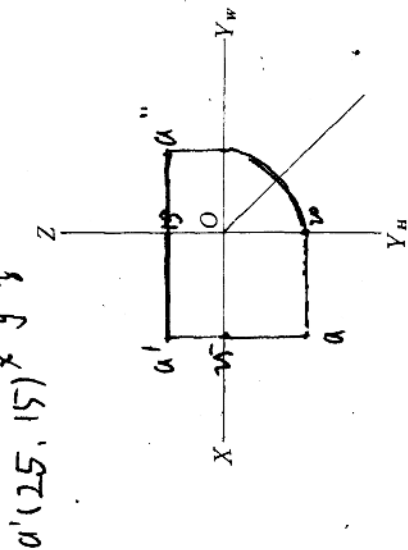


2-2 已知点A、B的三投影, 求出它们的坐标值(列于表中)。



	A	B
X		
Y		
Z		

2-3 作点A(25, 20, 15)的三投影。



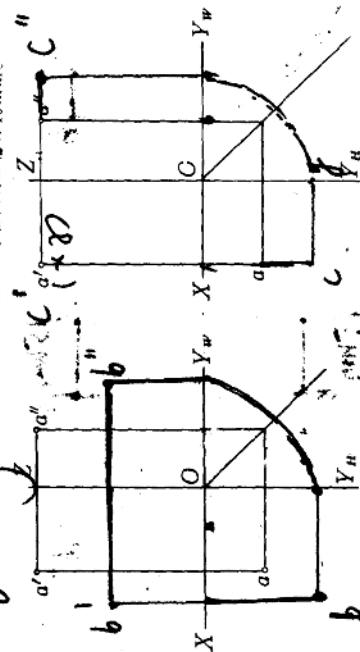
班级 姓名

2-4 已知A的投影,求点B、C的三面投影。

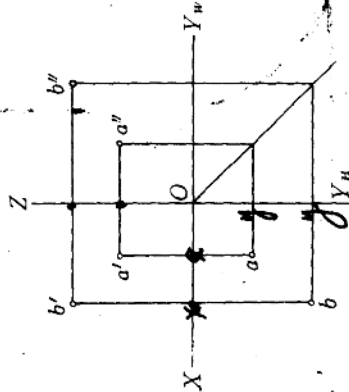
(1)点B在点A右方5mm,

下方15mm,前方10mm。

(2)点C在点A正上方10mm。

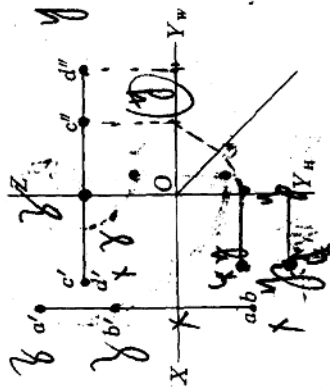


2-5 比较A、B两点对投影面的相对位置(远或近)



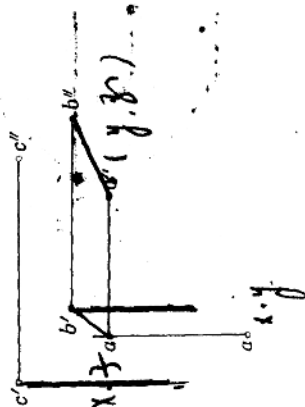
A比B距V
A比B距H
A比B距W

2-6 求各点第三投影,并比较A与B、C与D、E与F的相对位置(不可见投影加括号)。



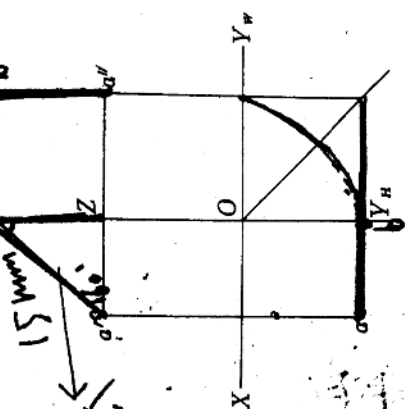
A在B正上方 mm
C在D正前方 mm

2-7 求点B、C的H投影(不加投影轴)。



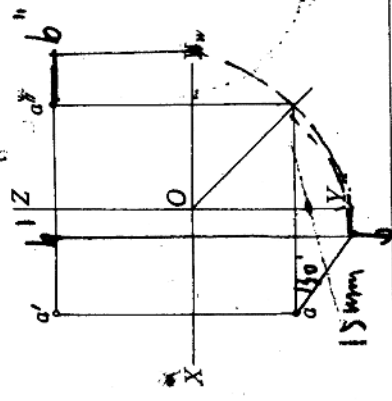
2-8 含点A作正平线AB ($AB \Rightarrow 4^\circ$), 使AB

= 15mm, 且 $AB \perp H = 60^\circ$

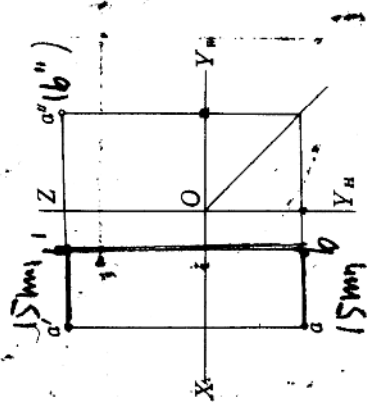


2-9 含点A作水平线AB ($AB \Rightarrow 1^\circ$), 使AB

= 15mm, 且 $AB \perp V = 30^\circ$

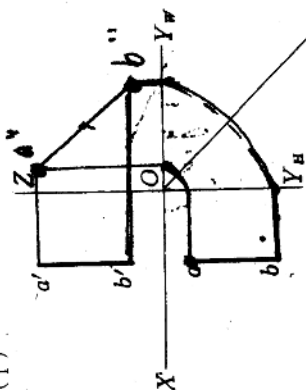


2-10 含点A作侧垂线AB, 使AB = 15mm。



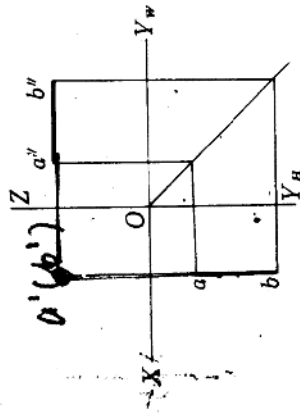
2-11 求直线AB的第三投影, 并指出对投影面的相对位置。

(1)



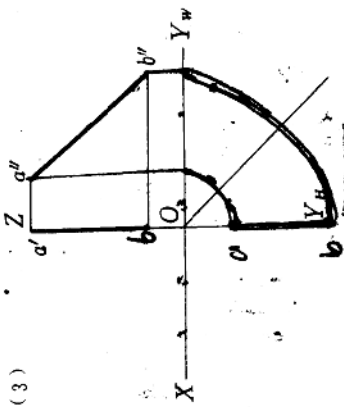
答: // 面, 倾斜

(2)



答: \perp 面, 正垂

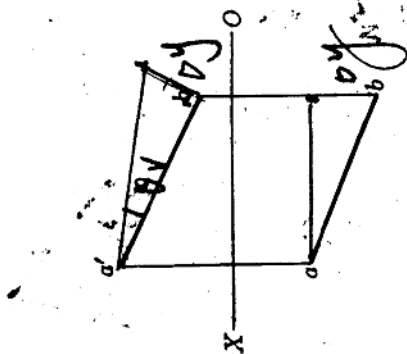
(3)



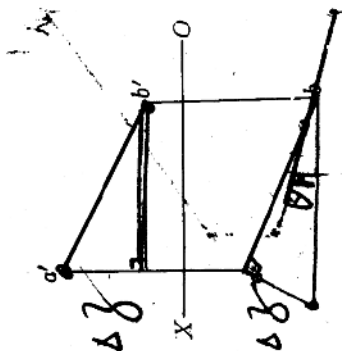
答: // 面, 侧垂

班级 姓名

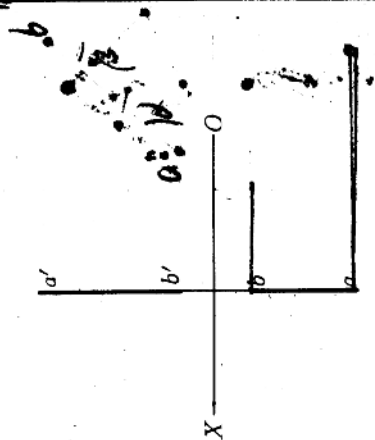
2-12 求直线 AB 的实长, 及 $\angle AB, V = \beta$ 。



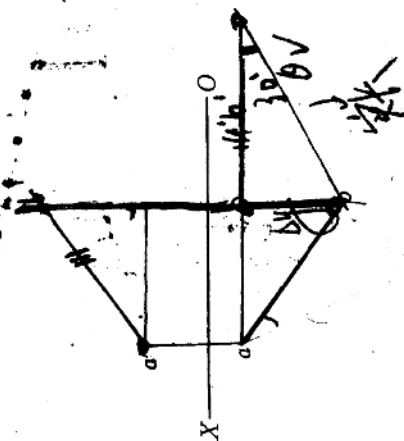
2-13 求直线 AB 的实长, 及 $\angle AB, H = \alpha$ 。



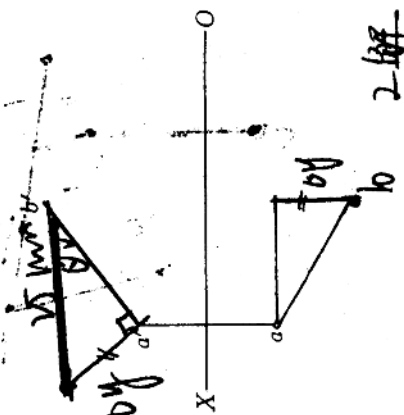
2-14 求直线 AB 的实长和 $\angle a, \beta$ 。



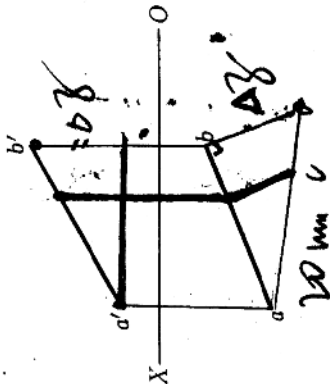
2-15 已知直线 AB 的 $\beta = 30^\circ$, 求 V 投影。



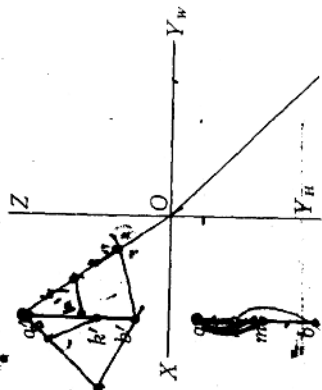
2-16 已知直线 $AB = 25\text{mm}$, 求 H 投影。



2-17 已知 $C \in AB$ 且 $AC = 20\text{mm}$, 求点 C 。

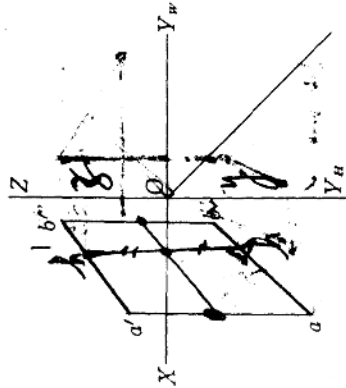


2-18 作图判断点K是否属于直线AB: 已知M
 $\in AB$, 求 m' , m'' .

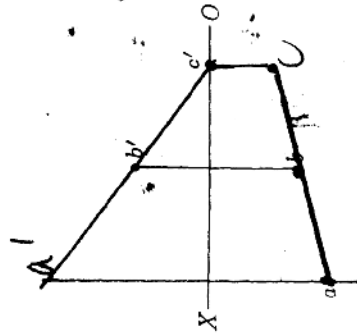


答: 点K 属于 AB

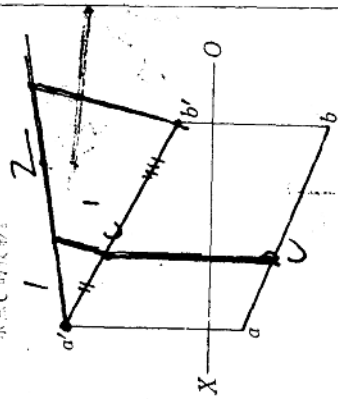
2-21 在AB上取一点F ($F \in AB$), 作点F到H、
 V面等距。
 $y = 3$



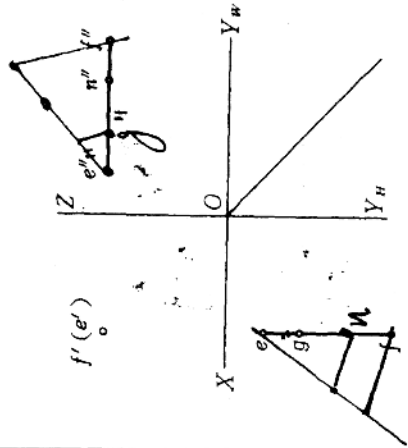
2-19 已知点A、B、C同属于一条直线,
 求 a' , a'' .



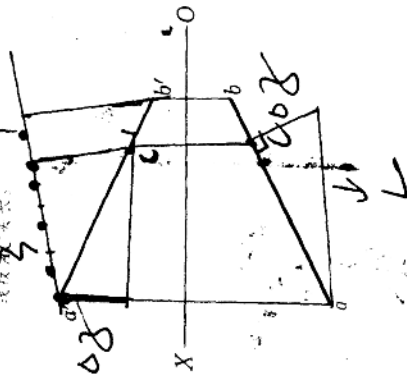
2-22 已知 $C \in AB$, 且 $AC:CB=1:2$.
 求点C的投影。



2-20 已知 $G \in EF$, $H \in EF$, 求其余投影。

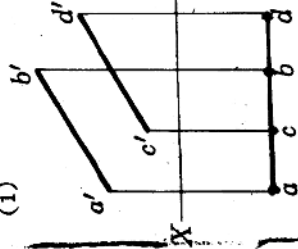


2-23 已知 $C \in AB$, 且 $AC:CB=3:1$, 求
 线段AC实长。

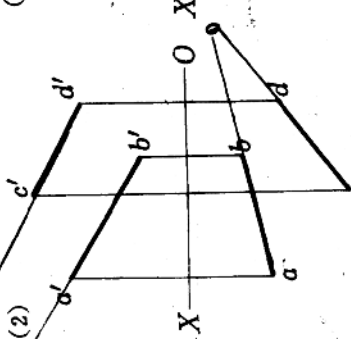


2-24 试判断各分图中直线AB、CD间的关系（//、∩、⊂）。

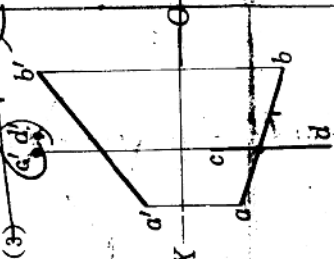
(1)



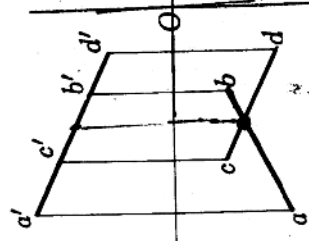
(2)



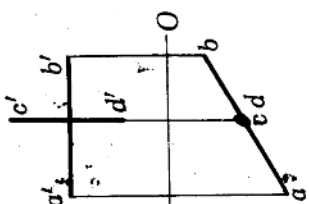
(3)



(4)

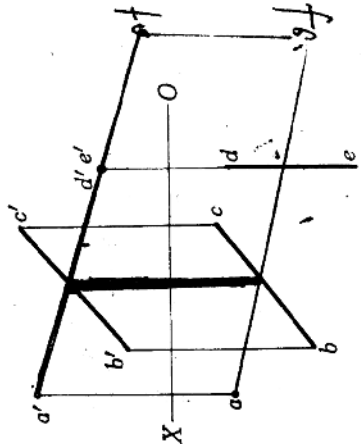
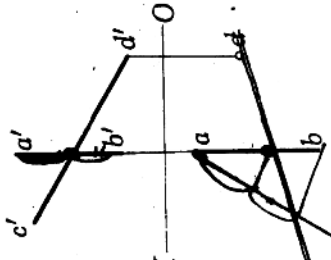
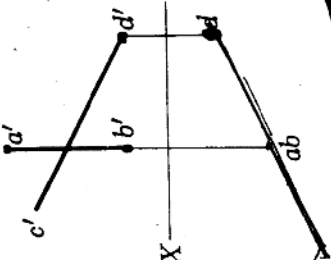
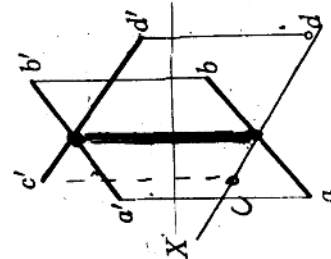


(5)



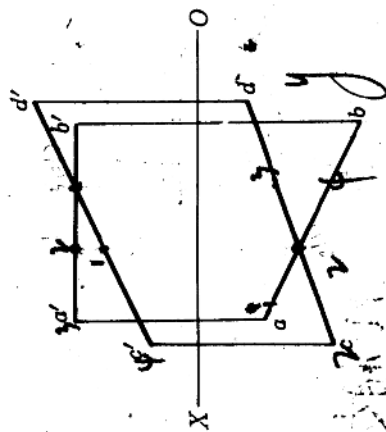
相交

2-25 已知 $AB \cap CD$ ，试完成其投影。

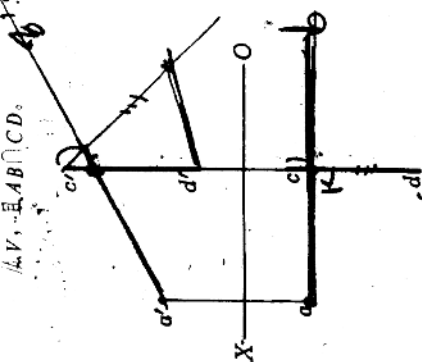


2-26 含点A作一直线AF ($AF \supset A$)，使得 $AF \cap BC$ ，且 $AF \cap DE$ 。

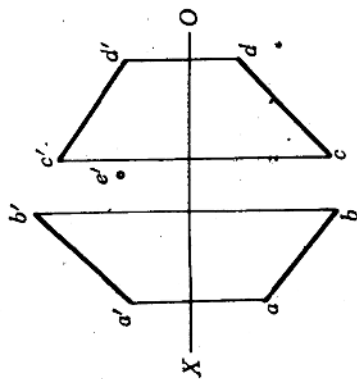
2-27 求两相错直线的重影点，并分辨可见性。



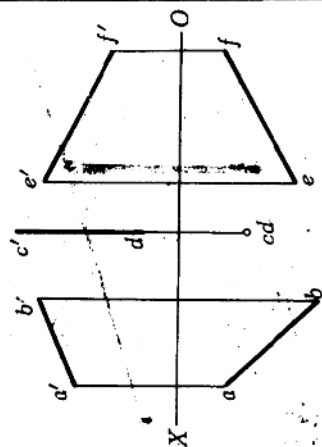
2-28 含点A作一直线AB ($AB \perp A$), 使AB
// V, 且 $AB \perp CD$.



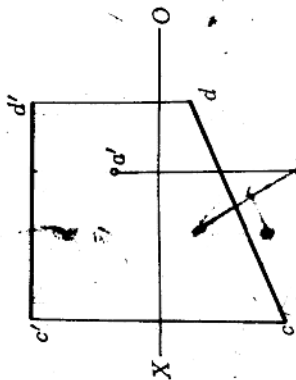
2-29 作一直线EF, 使 $EF \parallel CD$, 且 $EF \perp AB$.



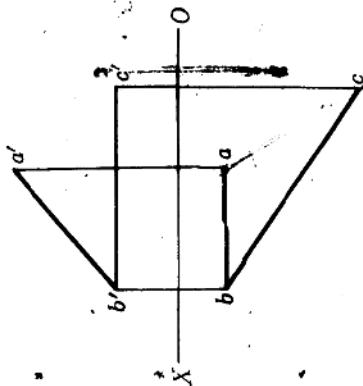
2-30 作一直线L, 使 $L \parallel EF$, 且 $L \perp AB$,
 $L \perp CD$.



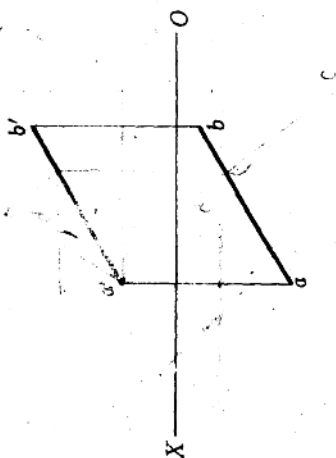
2-31 作一直线AB, 使 $AB = 25\text{mm}$, 且 $B \in CD$
($C'D' \parallel OX$).



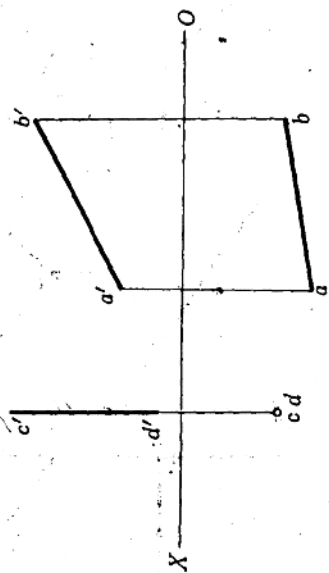
2-32 已知 $AB \parallel V$, $BC \parallel H$, 试求作 AB , BC
的角平分线。



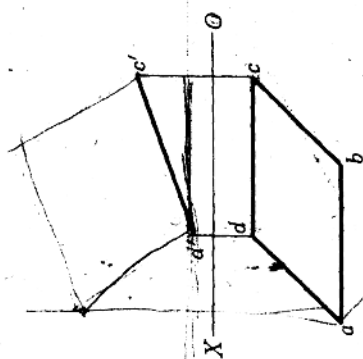
2-33 试作一水平线 CD , 使 $\angle CD, V = \beta = 60^\circ$; $CD \cap AB = K$ 且 $AK = 20\text{mm}$ 。



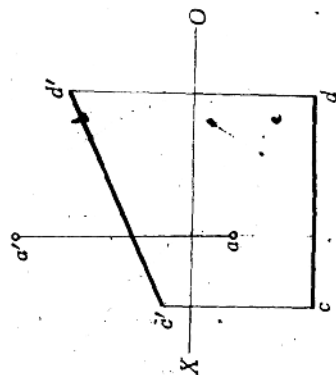
2-34 求作一直线 MN , 使 $MN \parallel AB$, $MN \cap CD = K$, 且 $CK:KD = 1:2$ 。



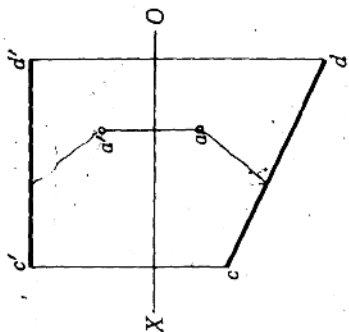
2-35 已知菱形一边 $CD \parallel V$, 完成 V 投影。



2-36 已知 $CD \parallel V$, 试作一直线 AB , 使得 $AB = 25\text{mm}$, 且 $B \in CD$ 。

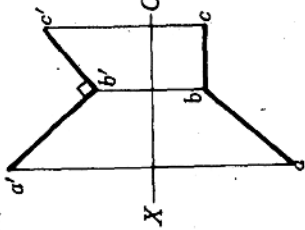


2-37 已知 $CD \parallel H$, 试作直线 AB , 使得 $\angle AB, V = 30^\circ$, 且 $B \in CD$ 。

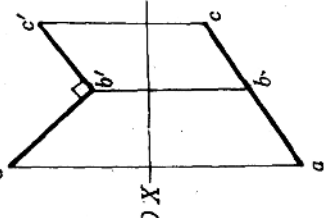


2-38 试判断各分题中两直线是否互相垂直(⊥或⊥′)。

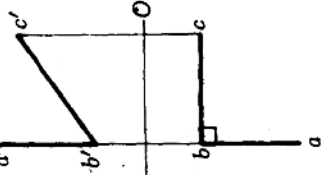
(1)



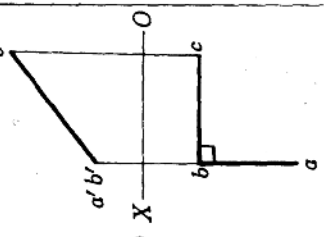
(2)



(3)



(4)



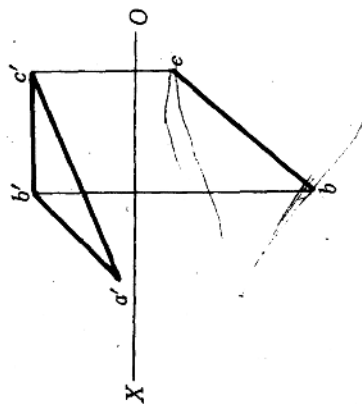
答: _____

答: _____

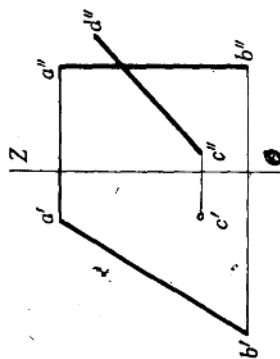
答: _____

答: _____

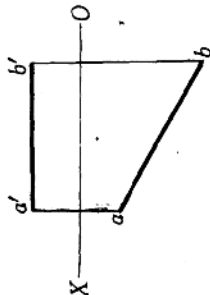
2-40 已知 AB 、 BC 为一直角三角形的两直角边, 完成其投影。



2-41 已知 $CD \perp AB$, 且 $CD \perp AB$, 求 $c'd'$ 。



2-42 已知 $AB \parallel H$, 试作一直角三角形 ABC , 使 $BC = 30\text{mm}$, 且 $\angle ABC = 30^\circ$ 。



2-39 已知 $AB \perp CD$, 求 $a'b'$ 。

