

高等学校教材

画法几何习题及解答

上海工业大学制图教研室

展成 李良训 等编

HUAFAXIJIJIJIEDA
HFJHXJTJJD

上海交通大学出版社

高等学校教材

画法几何习题及解答

上海工业大学制图教研室

展成 李庆训 等编

上海交通大学出版社

内 容 提 要

本习题及解答是《画法几何》课本的配套用书。全书包括点、直线、平面、直线与平面、平面与平面的相对位置, 投影变换, 曲线与曲面, 立体的投影, 平面与立体相交、直线与立体相交, 立体相贯, 立体表面展开等八部分习题。书末附有全部习题的参考解答。

本书可作各类高等学校工科专业120~160学时《画法几何及工程制图》课程的配套教材, 也可供少学时各专业参考或选择使用, 更可供广大的自学青年自学该课程之用。

画法几何习题及解答

上海交通大学出版社出版

(淮海中路1984弄19号)

新华书店上海发行所发行

上海交大印刷厂印装

开本787×1092毫米 1/16 印张8.75 字数213,000

1987年5月第1版 1987年5月第1次印刷

印数: 1~15,000

统一书号: 15324·210 科技书目: 142—252

定 价: 1.55元

前 言

本习题与解答是展成、李良训等编《画法几何》课本的配套用书。适用于高等工科学校机械制造类专业使用。并能满足学生自学的需要。除课本第一章绪论外,其余八章都在本书中配有相应的习题。为了使自学者能自我检查学习后掌握课程内容的程度,在本书前半部分单独给出了与《课本》内容相对应的习题。本书后半部分给出了全部习题的参考解答,以供读者核对。

本习题与解答由展成、李良训主持编写,参加编写的还有陆宪光、郑冰玉、陈国慧、傅乃寅等同志。

限于编者水平,本习题与解答一定存在许多不足之处,渴望读者批评指正。

编 者

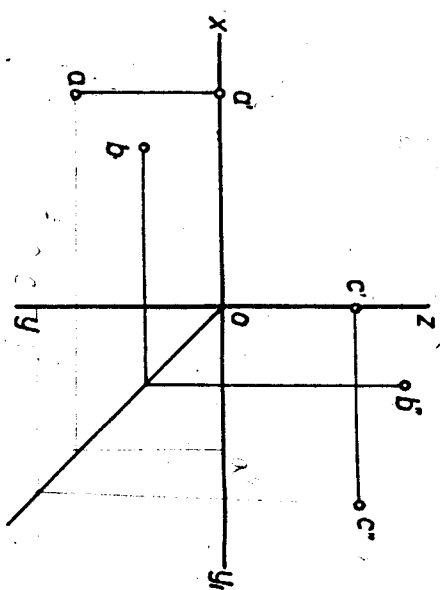
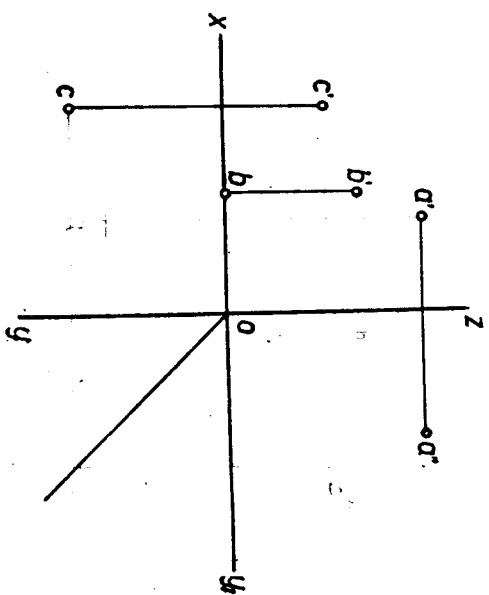
于上海工业大学制图教研室

1986年2月

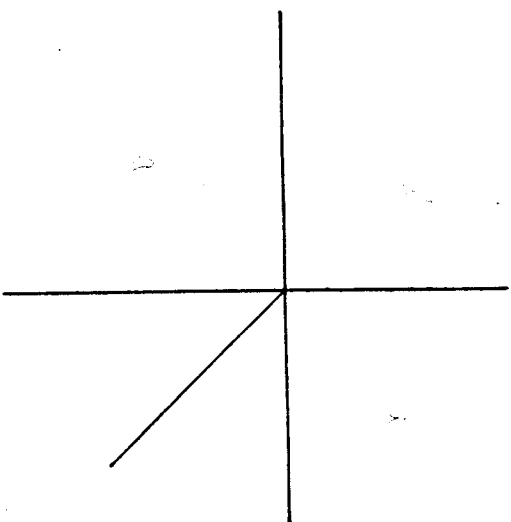
目 录

前 言	1
第二章 点、直线、平面	图 2-1~2-28 1
第三章 直线与平面、平面与平面的相对位置	图 3-1~3-27 15
第四章 投影变换	图 4-1~4-18 25
第五章 曲线与曲面	图 5-1~5-8 32
第六章 立体的投影	图 6-1~6-11 36
第七章 平面与立体相交、直线与立体相交	图 7-1~7-22 39
第八章 两立体表面相交	图 8-1~8-14 49
第九章 立体表面展开	图 9-1~9-5 62
题 解	图号同习题 67

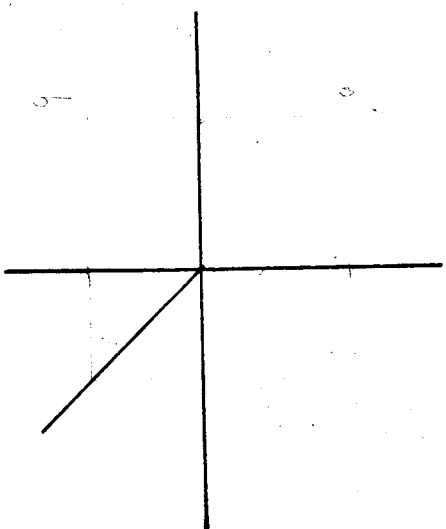
2-1. 已知各点的两面投影, 试画出第三面投影。



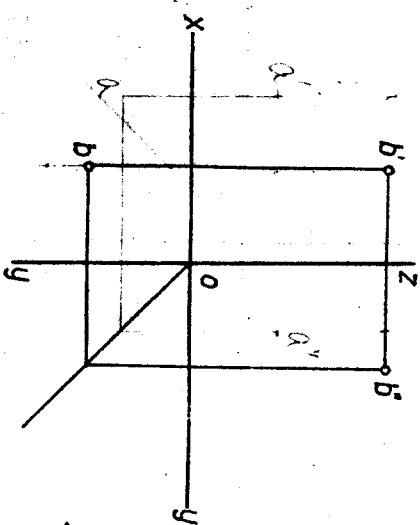
2-2. 作点 $A(15, 15, 15)$ 的三面投影。



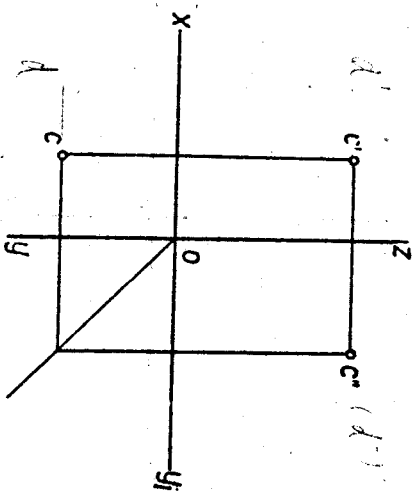
已知 B 点与投影面 H 、 V 、 W 的距离分别为 20、15、20, 作 B 点的三面投影。



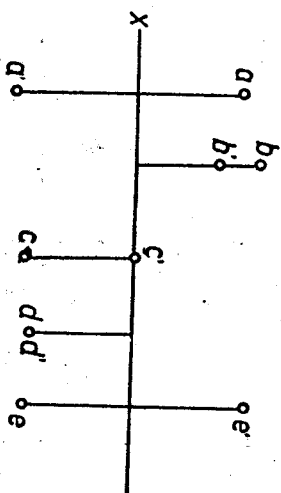
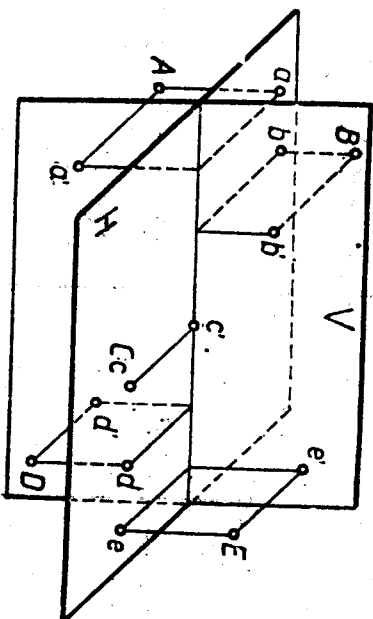
2-3. 已知 A 点在 B 点左方 10mm, 下方 10mm, 前方 5mm, 试作 A 点的三面投影。



已知 D 点在 C 点正左方 10mm, 试作 D 点的三面投影。

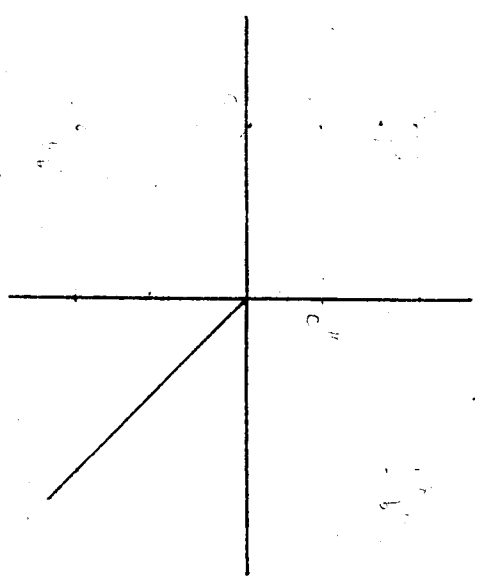
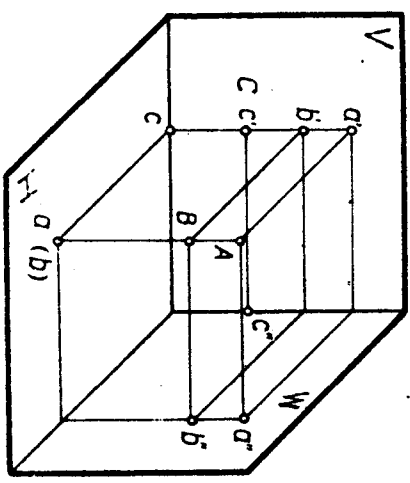


2-4. 将图示各点的位置填充于下:

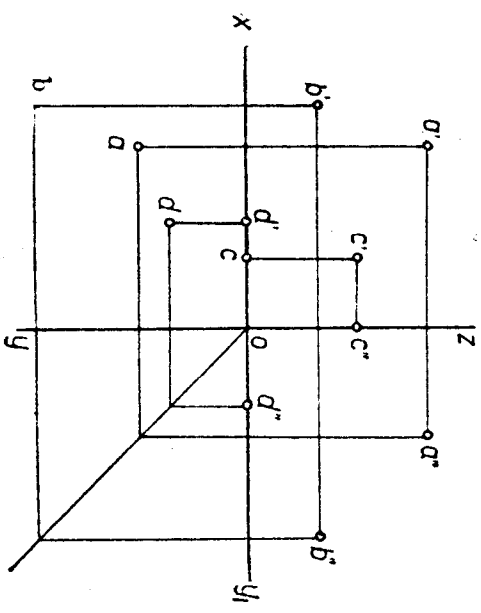


1. A 点在第 二 分角内, 在 V 后 15 mm 处, H 下 10 mm.
2. B 点在第 一 分角内, 在 V 后 15 mm 处, H 上 15 mm.
3. C 点在 H 内, 是在第 一 分角和第 四 分角之间, 在 V 前 15 mm 处.
4. D 点在第 四 分角内, 在 V 前 14 mm, H 下 14 mm 处.
5. E 点在第 三 分角内, 在 V 前 15 mm, H 上 15 mm 处.

2-5. 按照立体投影图作各点的三面投影。



2-6. 已知各点的投影图，试问这些点离投影面的距离各多少？

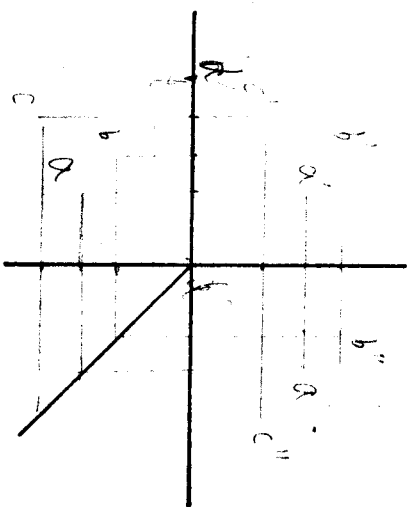


	A	B	C	D
离H面距离	25	10	15	0
离V面距离	15	-10	0	0
离W面距离	15	30	10	15

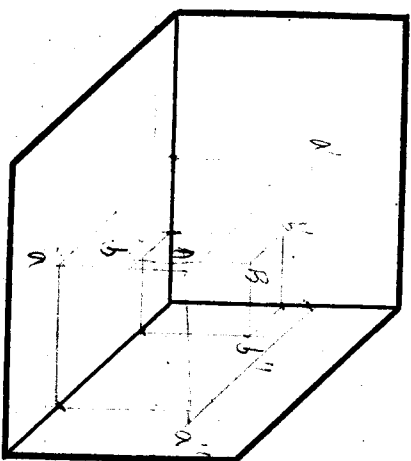
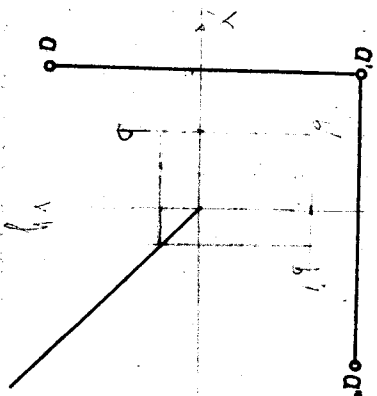
2-7. 作出各点的三面投影, 并比较其空间位置。

点	X	Y	Z
A	10	15	15
B	15	10	20
C	20	20	10
D	25	0	0

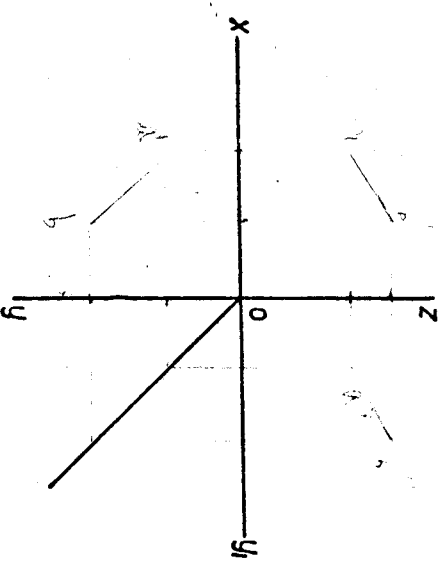
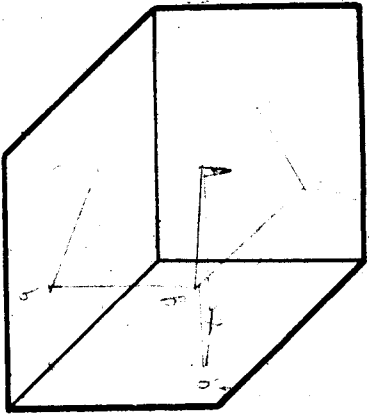
B 点最高, D 点最低,
C 点最前, D 点最后,
D 点最左, A 点最右。



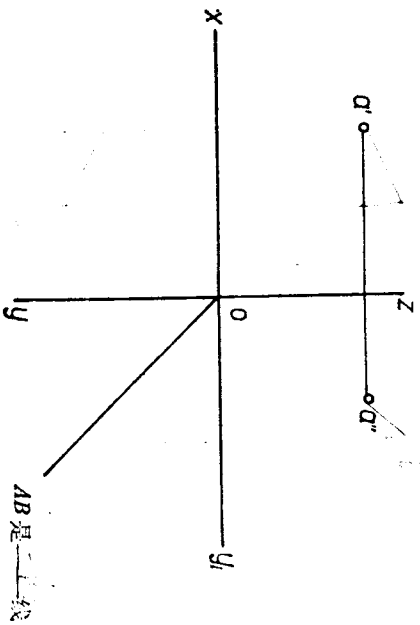
2-8. 已知 A 点的投影及距 V 面 20mm, 试作出坐标轴。再作 B 点(10, 5, 15)的三面投影和 A 点、B 点的立体投影图。



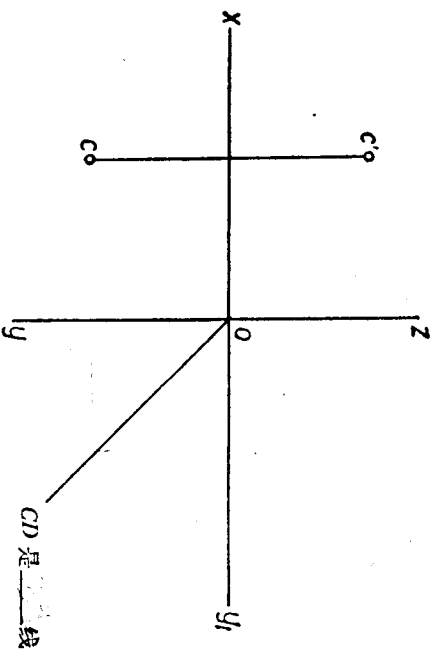
2-9. 已知线段 AB 的端点, A 点(20、10、15)和 B 点(10、20、20), 求作 AB 的三面投影和直观图。



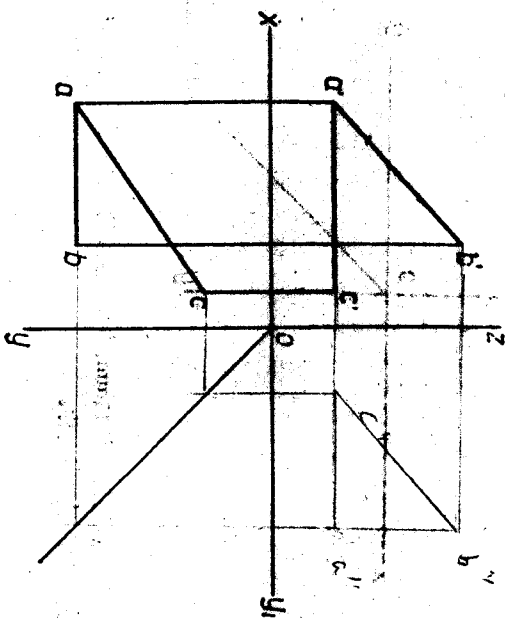
2-10. A 点在 B 点之左 10mm、之后 5mm、之上 5mm, 作 AB 直线的三面投影, 并按 AB 直线对投影面的相对位置填写名称。



D 点在 C 点的正后方 15mm, 作 CD 直线的三面投影, 并按 CD 直线对投影面的相对位置填写名称。

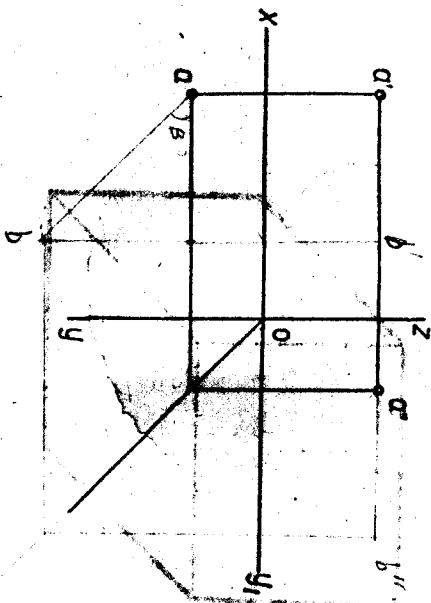


2-11. 已知线段的两面投影, 补全第三面投影, 并写出其空间位置和哪些投影反映实长。

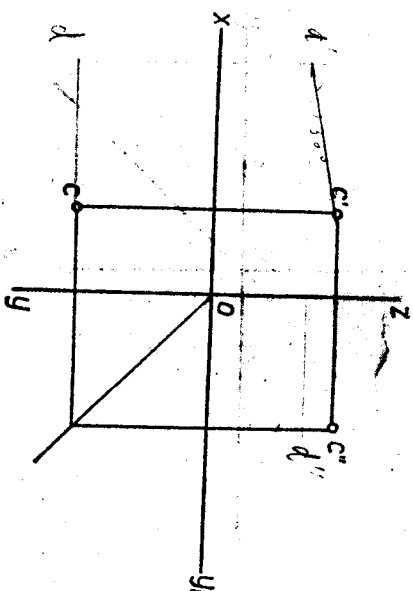


AB 是 正垂 线, AC 是 正垂 线;
ab' ac 反映实长。

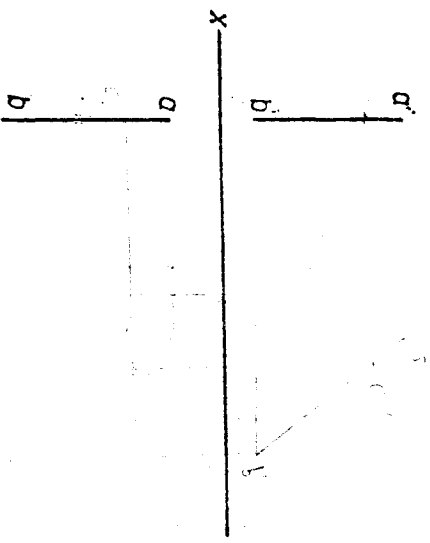
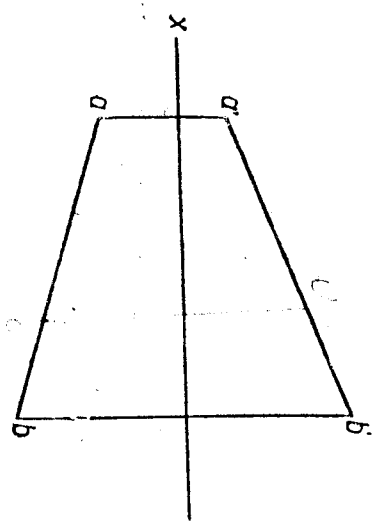
2-12. 由 A 点作直线为 AB 水平线, 从 A 点向右、向前, 长 20mm, $\beta = 45^\circ$ 。



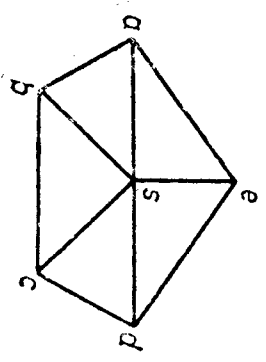
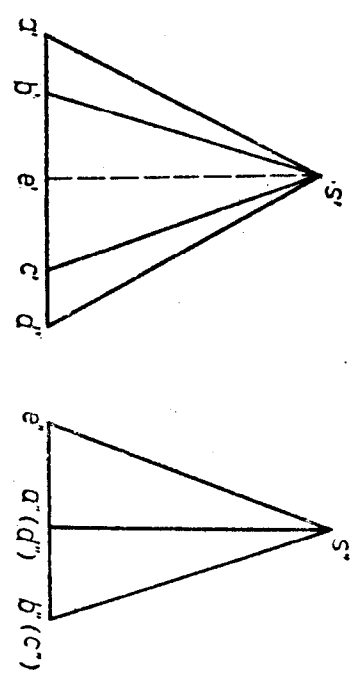
由 C 点作直线为 CD 正垂线, 从 C 点向左、向下, 长 20mm, $\alpha = 30^\circ$ 。



2-13. 已知线段 AB 上求一点 C , 使 $AC:CB=2:1$, 并作出 C 点的投影。

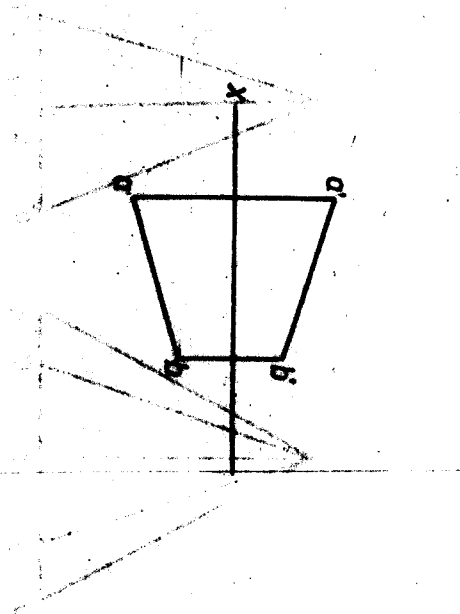


2-14. 判别下列形体上棱线的位置, 并指明哪些投影反映实长。

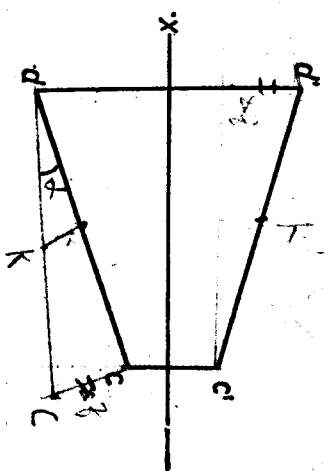


SA 是 正垂 线, SB 是 正垂 线;
 AB 是 正垂 线, SE 是 正垂 线;
反映实长。

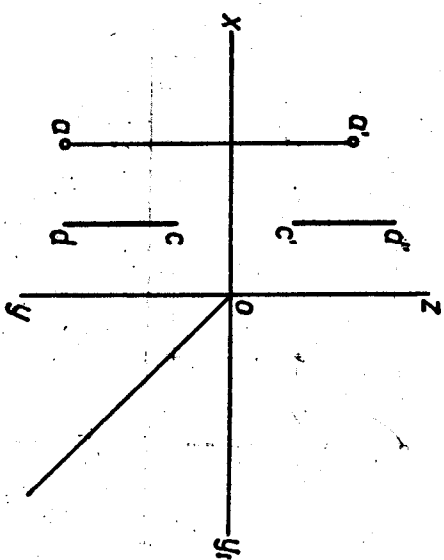
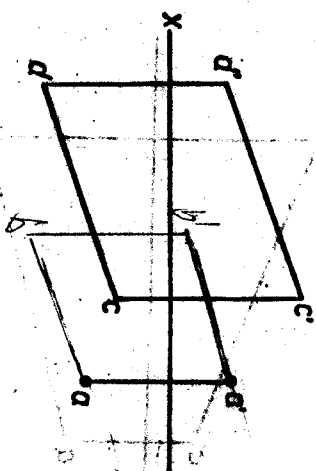
2-15. 作 AB 直线段的实长。



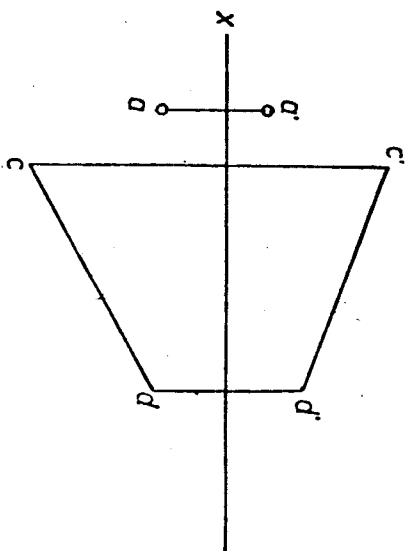
作 CD 直线上一点 K 的投影 (k' , k)
已知 $CK = 20\text{mm}$



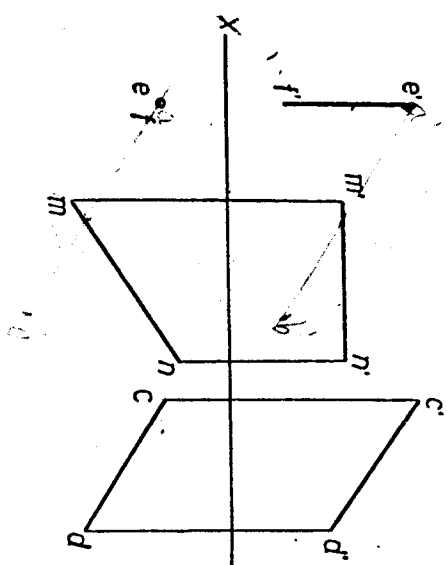
2-16. 过 A 点作 AB 直线与 DC 直线平行。



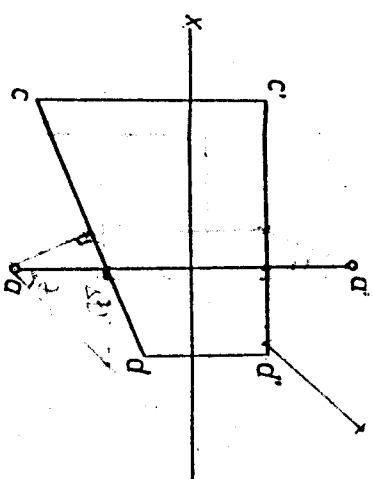
2-17. 过 A 点作直线 AB 与 CD 直线相交, 交点 E 离 H 面为 15mm。



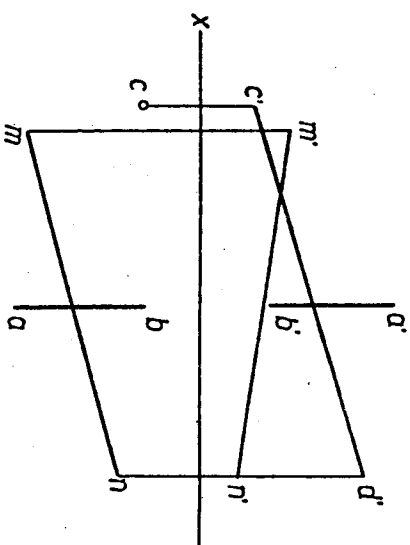
作直线 AB 使 AB 平行于 CD 直线且与 EF 及 MN 两直线相交。



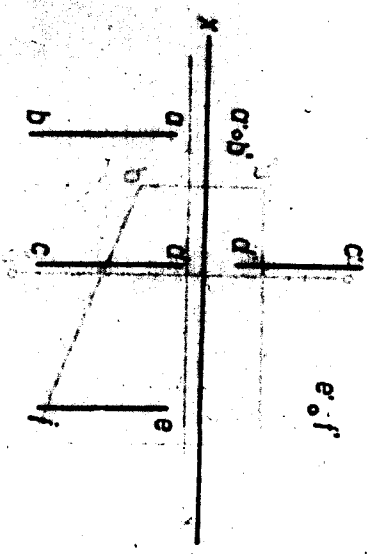
2-18. 求 A 点到 CD 直线段间距离的投影及实长 L。



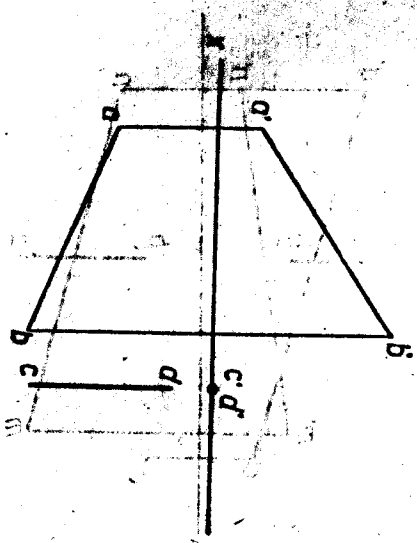
已知直线 AB 与 CD 相交, 求作 $a'd'$, 并指出 MN 直线与 CD 直线交叉的重影点 I、I' 和 II、II'。



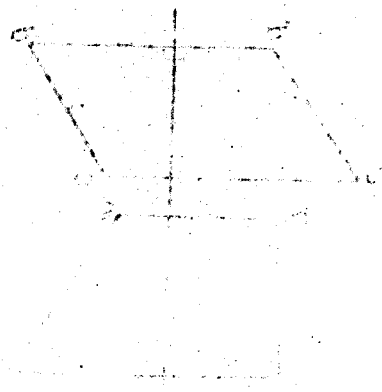
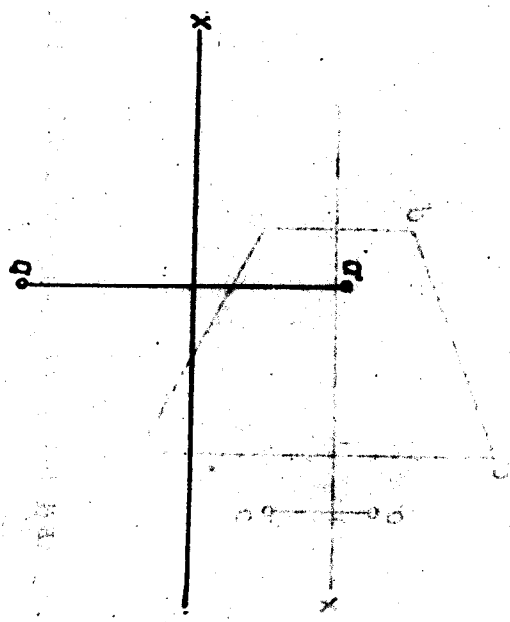
2-19. 作一条直线为正平线, 分别与 AB 、 CD 、 EF 直线交于 S 、 T 、 Q 点。



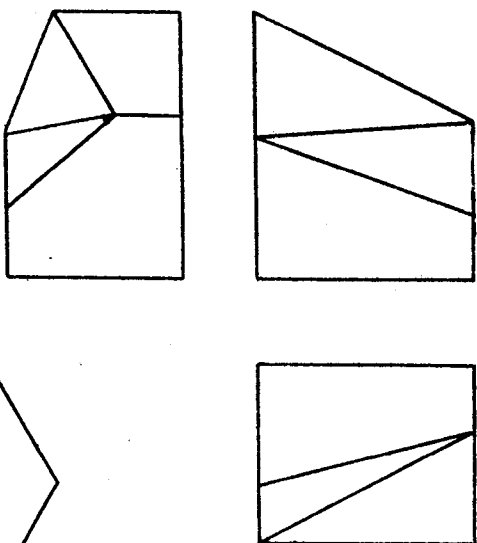
2-20. 已知直线 AB 的实长 $L=30\text{mm}$, 与 H 面倾角 $\alpha=30^\circ$ 与 V 面倾角 $\beta=45^\circ$, 已知 A 点的两个投影, 求 AB 直线的投影。



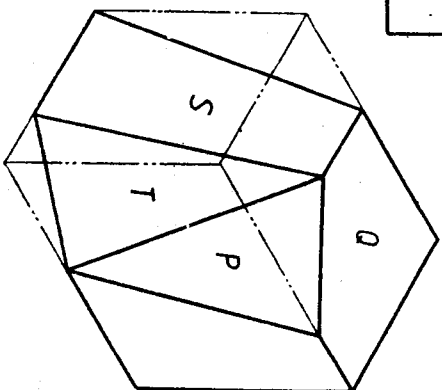
2-20. 已知直线 AB 的实长 $L=30\text{mm}$, 与 H 面倾角 $\alpha=30^\circ$ 与 V 面倾角 $\beta=45^\circ$, 已知 A 点的两个投影, 求 AB 直线的投影。
(有多解作一)



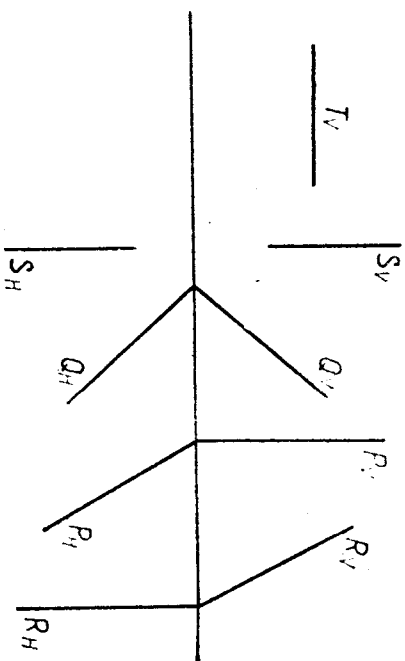
2-21. 将直观图上各平面分别标指在三个投影图上，并说明是什么位置的平面。



S 面是_____面
 T 面是_____面
 P 面是_____面
 Q 面是_____面

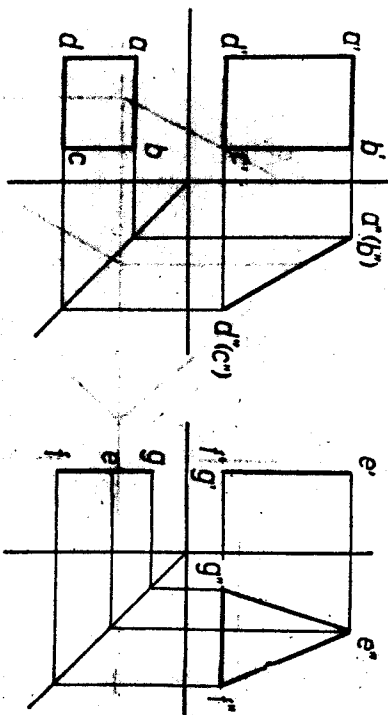


2-22. 指明各迹线平面的空间位置。



T 面是_____面， S 面是_____面，
 Q 面是_____面， P 面是_____面，
 R 面是_____面。

2-23. 按各平面图形对投影面的相对位置, 分别填出它们的名称和倾角 ($0^\circ, 30^\circ, 45^\circ, 60^\circ, 90^\circ$).

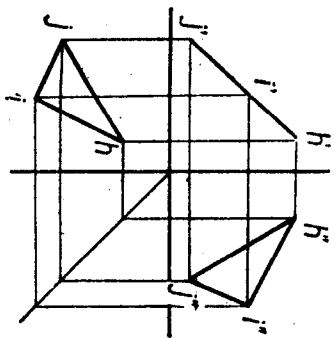


$\square ABCD$ 是 _____ 面

$\alpha =$ _____ $\beta =$ _____

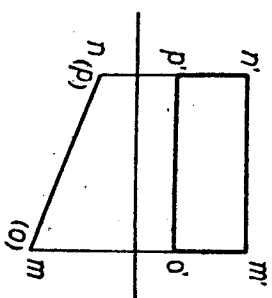
$\triangle EFG$ 是 _____ 面

$\alpha =$ _____ $\beta =$ _____



$\triangle HIJ$ 是 _____ 面

$\alpha =$ _____ $\beta =$ _____



$\square NMOP$ 是 _____ 面

$\alpha =$ _____ $\beta =$ _____

2-24. 完成下列平面图形的第三投影, 并作出面上 L 点的其他投影。

