

5019
高等学校教学用书

画法几何及机械制图习题集

HUAFU JIHE JI JIXIE ZHITU XITIJ

第一部分

鄭树芬等选編

人民教育出版社

目 录

第一部分 画法几何

說明.....	2	七、曲线与曲面.....	52
課前題		八、立体.....	53~54
一、点.....	3~4	九、平面与立体相交.....	55~57
二、直线.....	5~6	十、直线与立体相交.....	58
三、平面.....	7~8	十一、两立体相交.....	59~67
四、直线与平面.....	9~13	十二、立体表面的展开.....	68~70
五、投影变换(一).....	14~15	十三、轴测投影.....	71~73
六、投影变换(二).....	16		
七、曲线与曲面.....	17~18		
八、立体.....	19~21		
九、平面与立体相交.....	22~23		
十、直线与立体相交.....	24~25		
十一、两立体相交.....	26~30		
十二、立体表面的展开.....	31~32		
十三、轴测投影.....	33~34		

課内題

一、点.....	35~36
二、直线.....	37~38
三、平面.....	39~41
四、直线与平面.....	42~45
五、投影变换(一).....	46~48
六、投影变换(二).....	49~51

課后題

一、点.....	74
二、直线.....	75
三、平面.....	76~77
四、直线与平面.....	78~79
五、投影变换(一).....	80~81
六、投影变换(二).....	82~83
七、曲线与曲面.....	84
八、立体.....	85
九、平面与立体相交.....	86~87
十、直线与立体相交.....	88
十一、两立体相交.....	89~91
第一次課程作業.....	92
第二次課程作業.....	92~93

第一部分 画法几何

說明

1. 画法几何习题分为习题課前, 习题課內、习题課后三种題目。

1) 課前題: 目的是幫助學生鞏固在課堂上所學到的基本內容, 因此應在聽課之後, 上習題課之前的復習過程中完成。

2) 課內題: 目的是培養學生分析問題和運用基本知識解決問題的能力, 從而進一步鞏固和加深所學的基本知識。因此應在復習後和完成了課前題的基礎上, 在教師的直接指導下進行。

3) 課後題: 目的是進一步培養學生獨立解題的能力, 因此應在完成課內題之後, 第二次聽課前完成。

2. 几点說明

1) 在課前題、課內題和課後題的編號前, 分別加注前、內、後等字樣, 以示區別。

2) 圖線按國家標準“機械制圖”規定選用。

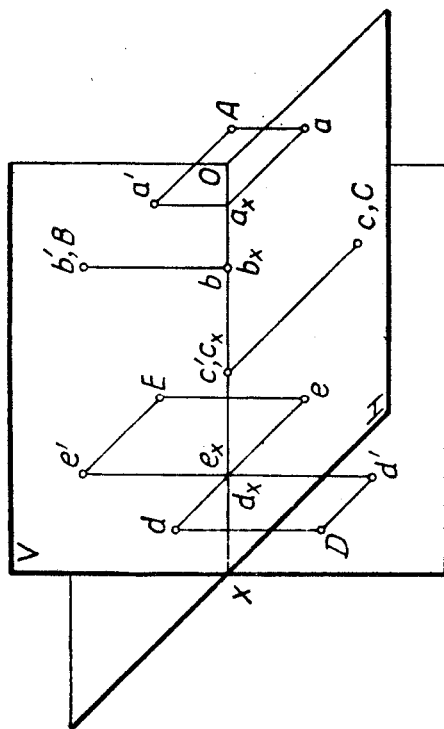
3) 沒有注明的长度单位, 均採用毫米(mm)。

4) 作圖練習中, 一律要用三角板、圓規等繪圖儀器, 並且用鉛筆作圖 (不得用鋼筆), 但也容許用彩色鉛筆標出答案。

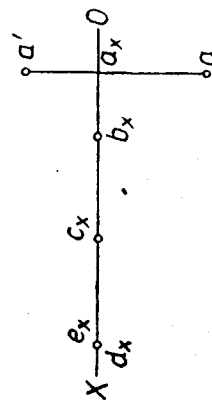
5) 画法几何选有两次課程作业: 一次为点、线、面、投影变换等綜合练习; 另一次为两立体相貫及立体表面展开练习, 各校可根据具体情况选用。

一、点

前 1-1. 作出直观图中所示 A、B、C、D、E 五点的投影图，并在表中注出各点与 H 面、V 面的距离以及它们所在的象角或投影面。

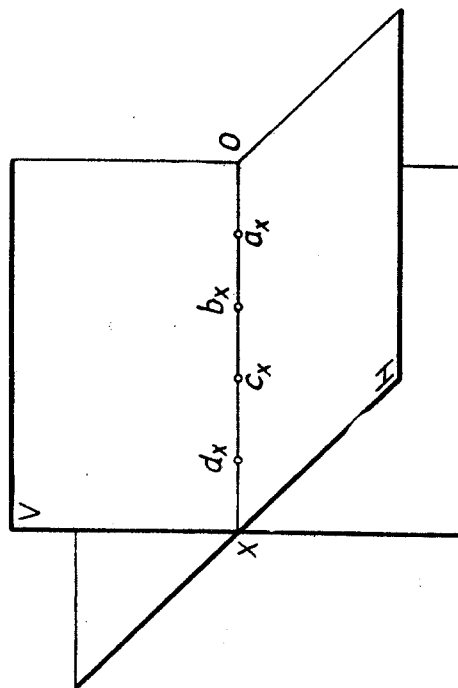
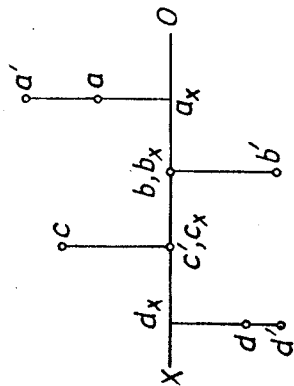


	距H面	距V面	所在象角或投影面
A	10	15	I
B			
C			
D			
E			



前 1-2. 作出投影图中所示 A、B、C、D 四点的直观图，并在表中注出各点与 H 面、V 面的距离以及它们所在的象角或投影面。

	距H面	距V面	所在象角或投影面
A			
B			
C			
D			



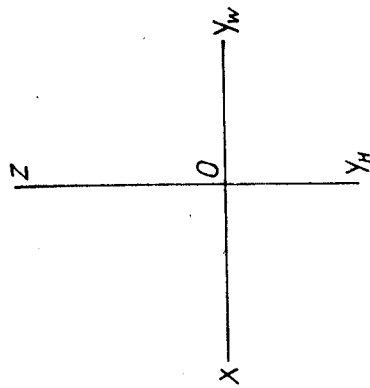
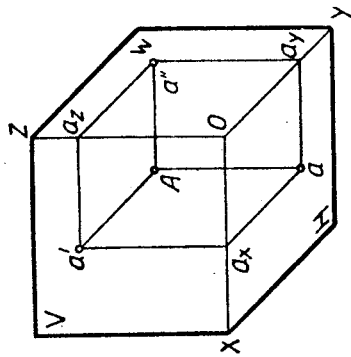
班級

姓名

年 月 日

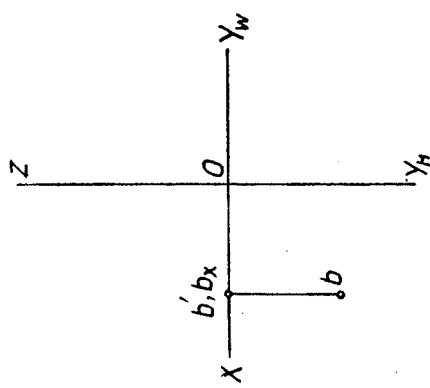
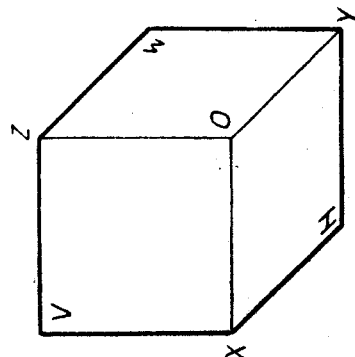
3

前 1-3. 作出直观图中所示 A 点的投影图, 并填写该点的坐标值及所在的卦角。



$A(\quad , \quad , \quad)$ 在第 $\quad$ 卦角。

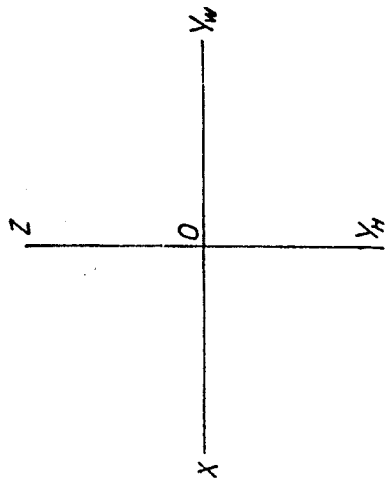
前 1-4. 根据 B 点的两个投影作出它的第三个投影和直观图, 并填写该点的坐标值及所在的投影面。



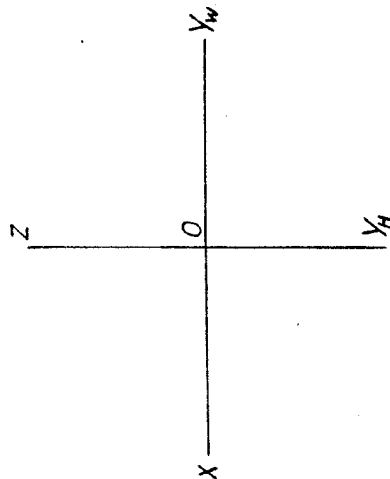
$B(\quad , \quad , \quad)$ 在第 $\quad$ 投影面内。

前 1-5. 分别作出 A 、 B 两点的三面投影, 并填写该点所在

的卦角或投影面。



$A(10, 20, 15)$ 在第 $\quad$ 卦角。



$B(0, 15, 20)$ 在第 $\quad$ 投影面内。

班级

姓名

年

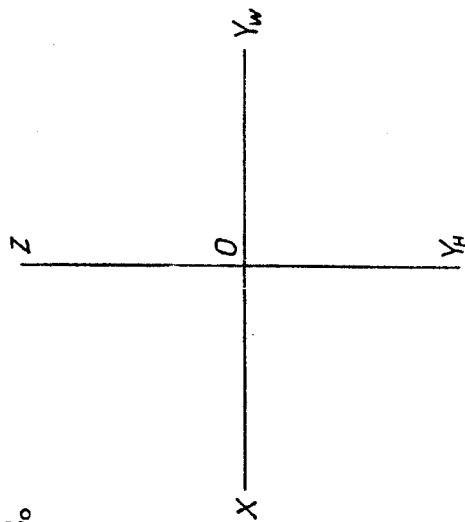
月

日

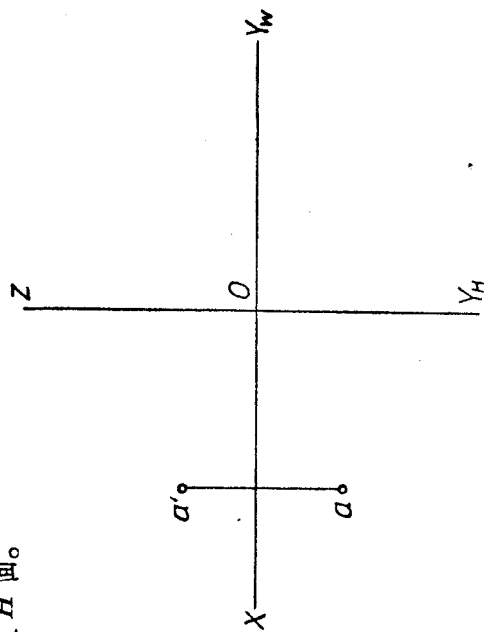
4

二、直綫

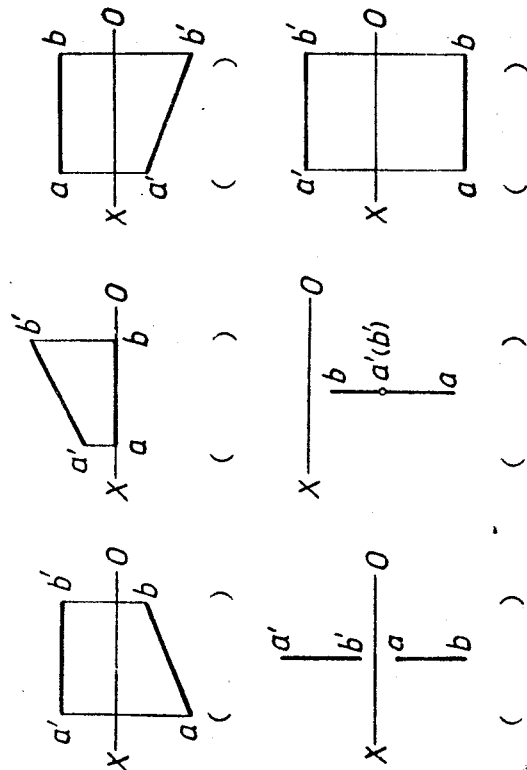
前 2-1. 已知直綫兩端點的坐標值為 $A(10, 25, 25)$ 、 $B(25, 15, 10)$ ，作出直綫的三面投影，並在 AB 上取一 C 點，使 $\frac{AC}{CB} = 2$ 。



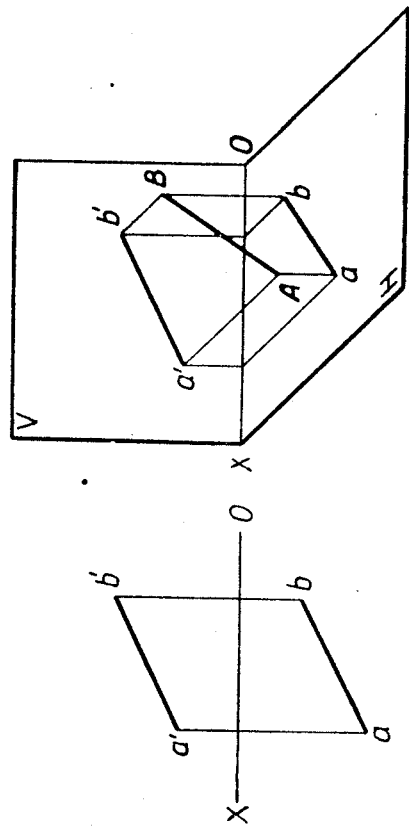
前 2-3. 已知 AB 直綫長 15mm ，求作它處於下述三種位置時的投影：1) 平行 V 面， $\alpha = 30^\circ$ ；2) 平行 W 面， $\alpha = 30^\circ$ ；3) 垂直 H 面。



前 2-2. 判斷下列直綫處於何種特殊位置。



前 2-4. 求 AB 直綫的實長及該直綫與 H 面、 V 面的傾角，並在直觀圖中畫出 α 、 β 角。



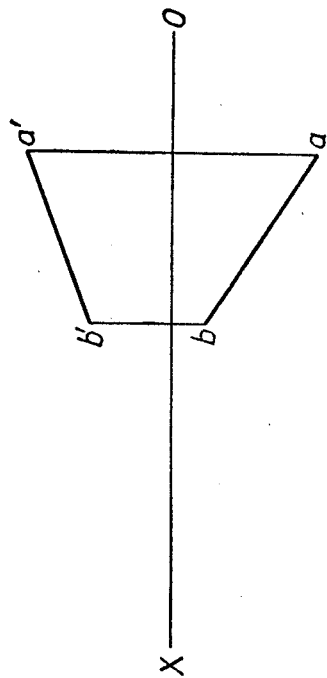
班級

姓名

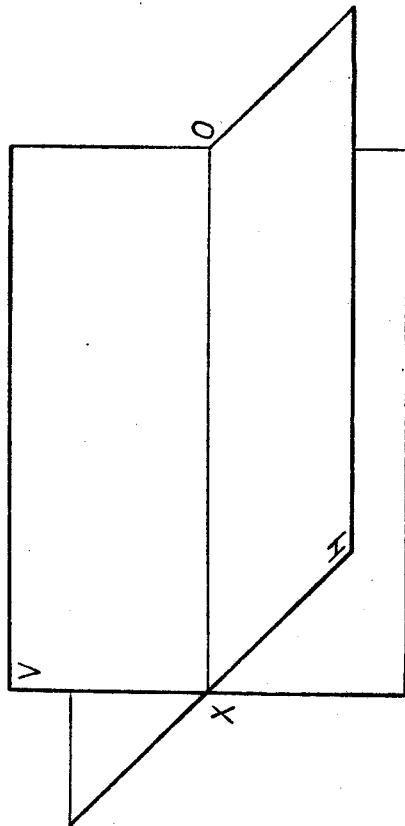
年 月 日

5

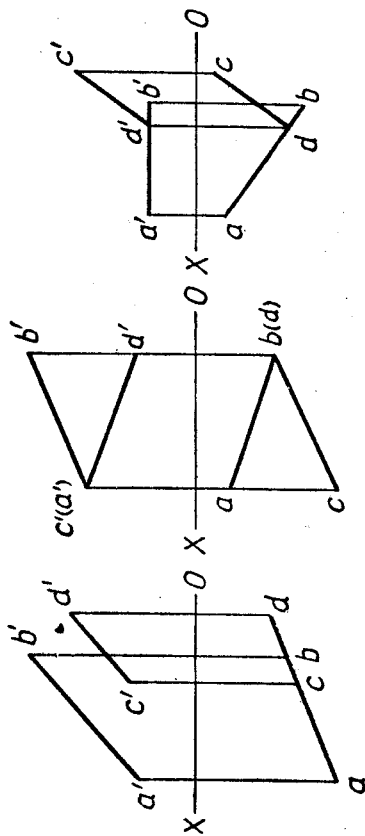
前 2-5. 求作 AB 直线的两迹点, 并填写直线穿过哪些象角和作出直视图。



AB 依次穿过第____、____、____象角。

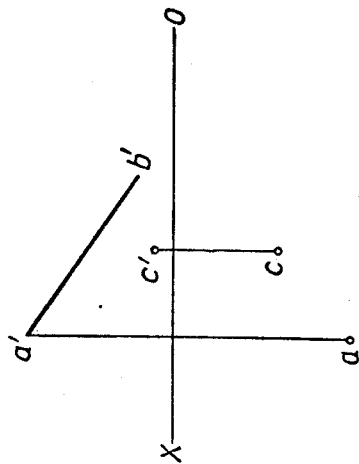


前 2-6. 判别 AB 、 CD 两直线的相对位置(相交、平行、垂直、交叉)。



() () () ()

前 2-7. 已知 AB 直线和正面平行线 CD 垂直相交, 且 CD 长为 28mm, 试完成它们的投影。



班级

姓名

年 月 日

6

三、平面

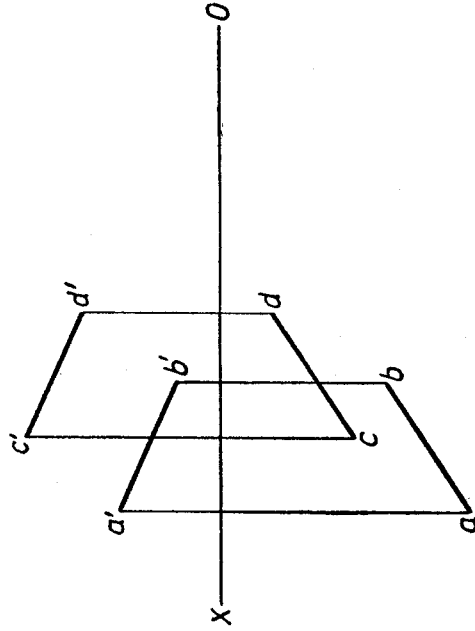
前 3-1. 按下列条件作一平面。

a) 垂直于 H 面, 并用迹线表示。

b) 平行于 V 面, 并用一迹线与线外一点表示。

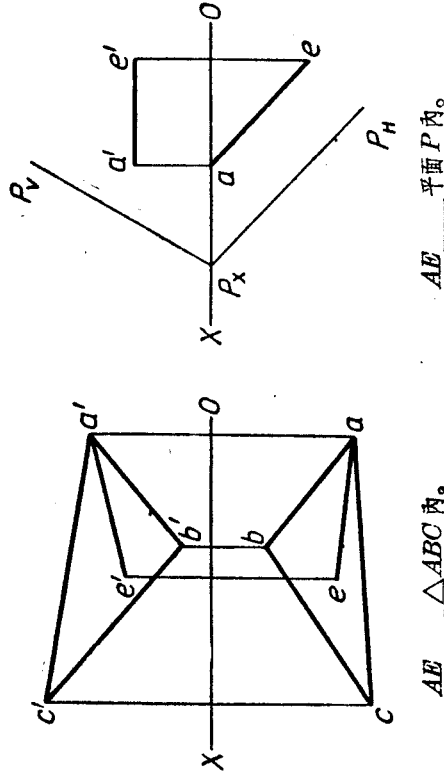


前 3-2. 求由平行两直线所表示的平面的迹线。



前 3-3. 判别直线或点是否在平面内。

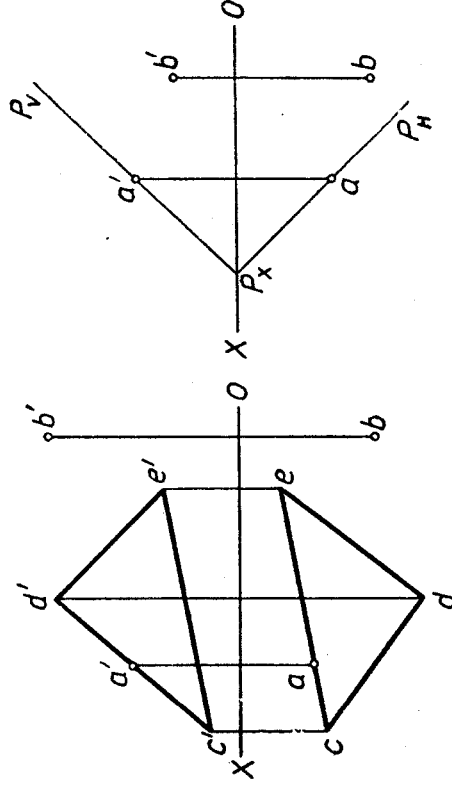
a) 判别 AE 直线是否在平面内。



AE $\triangle ABC$ 内。

AE 平面 P 内。

b) 判别 A, B 两点是否在平面内。



A 点 (), B 点 ()。 A 点 (), B 点 ()。

班级

姓名

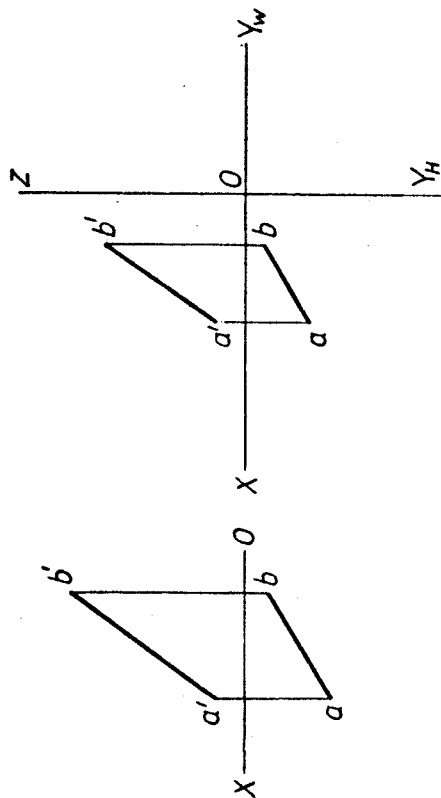
年 月 日

7

前 3-4. 包含 AB 直线作一平面。

a) 垂直于 V 面的平面。

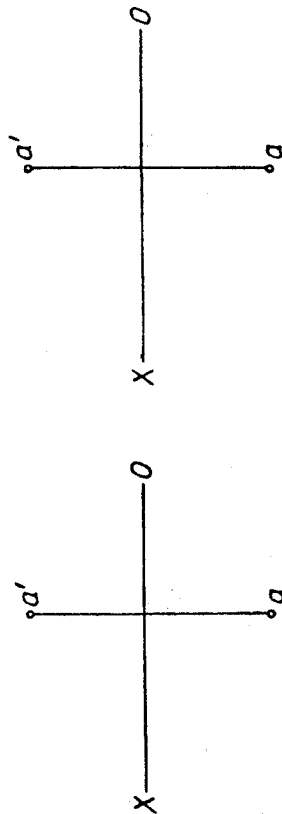
b) 一般位置的平面。



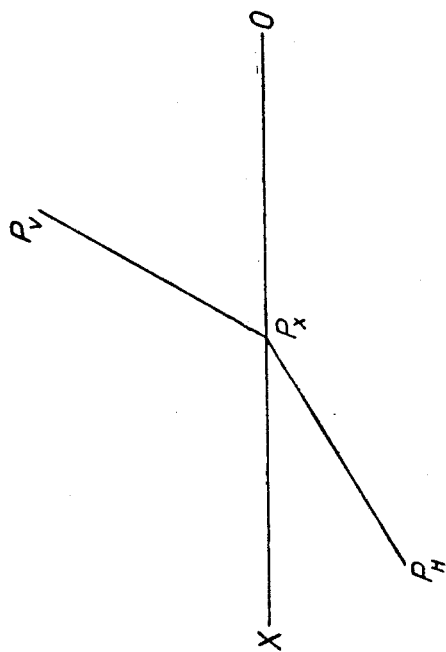
前 3-5. 过 A 点作一个一般位置的平面。

a) 用迹线表示。

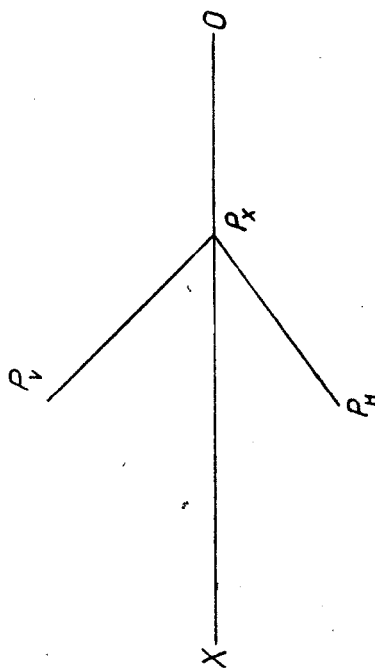
b) 用几何元素表示。



前 3-6. 在 P 平面上作一条与 H 面相距 20mm 的直线。



前 3-7. 求 P 平面与 H 面的倾角。



班级

姓名

年

月

日

8

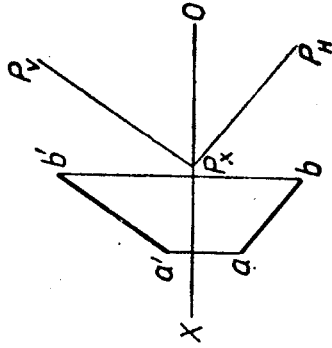
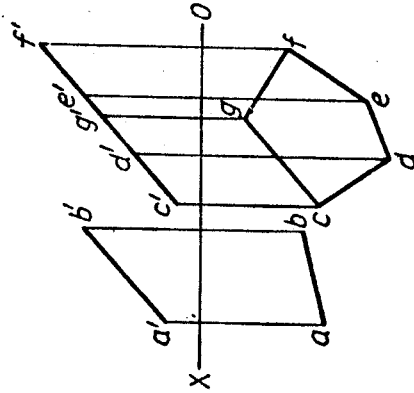
四、直线与平面

前 4-1. 判断下列直线是否与已知平面平行。

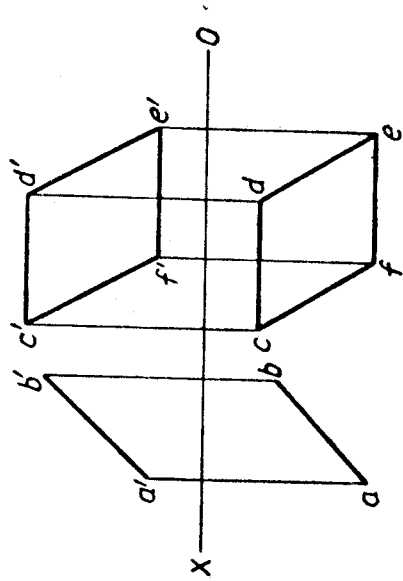
行。

a) 提示: $a'b' \parallel c'd'g'e'f'$ 。

b) 提示: $ab \parallel P_H, a'b' \parallel P_V$ 。

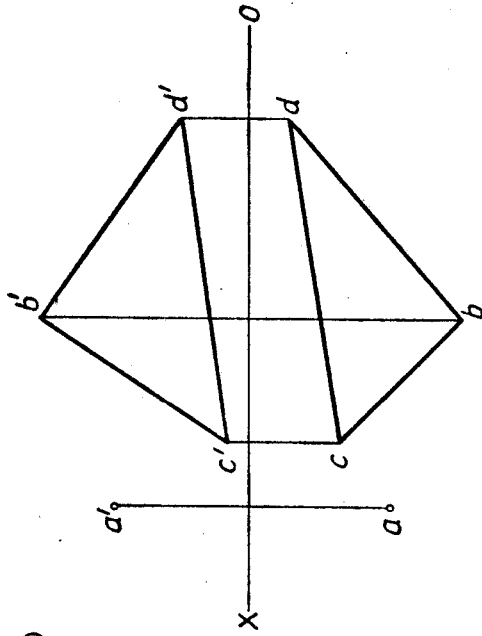


c)

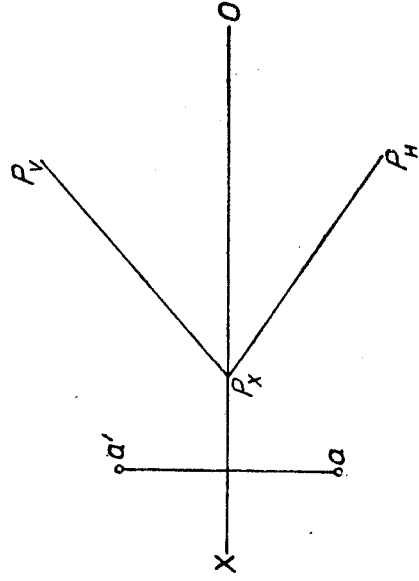


前 4-2. 过 A 点作一直线与已知平面平行。

a)



b)



班级

姓名

年

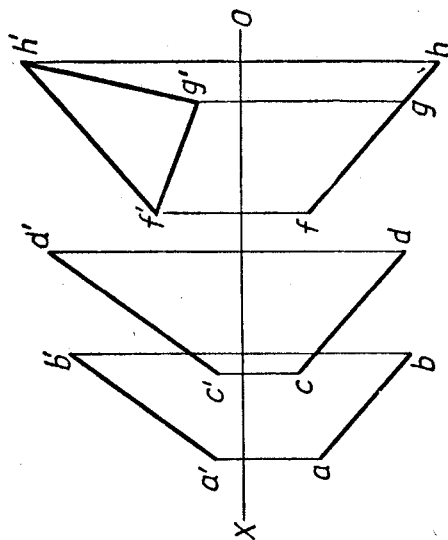
月

日

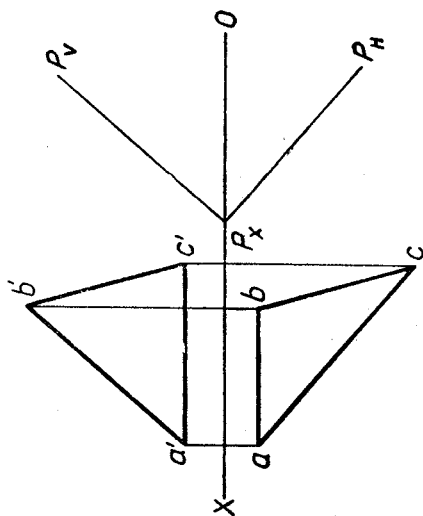
9

前 4-3. 判断下列平面是否互相平行。

a) 提示: $AB \parallel CD$, $ab \parallel cd \parallel fgh$ 。

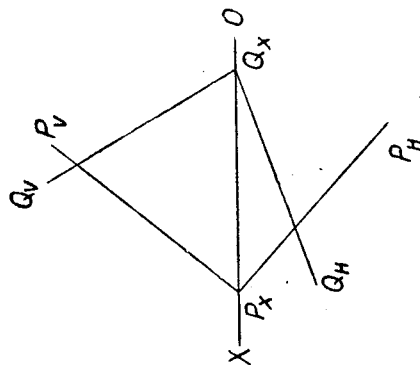


b) 提示: $a'b' \parallel P_V$, $ac \parallel P_H$, $a'c' \parallel ab \parallel OX$ 。

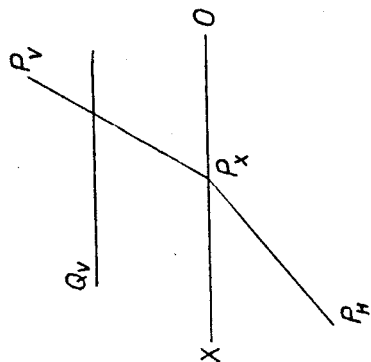


前 4-4. 求作下列各組平面的交綫。

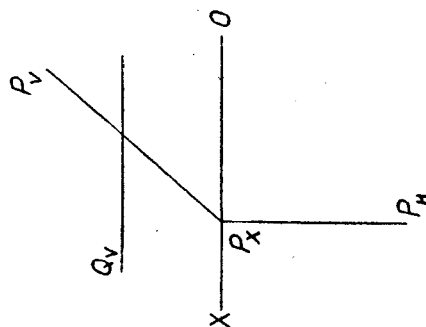
a)



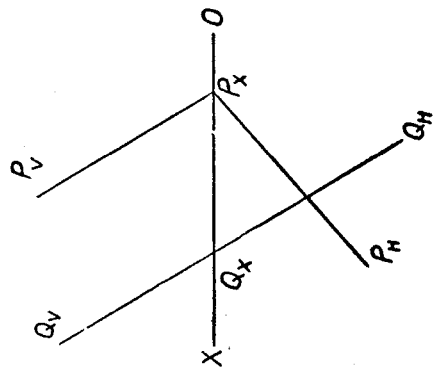
b)



c)



d)



班級

姓名

年

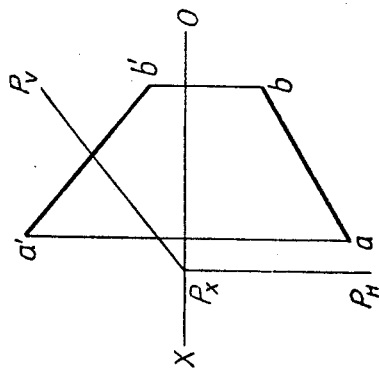
月

日

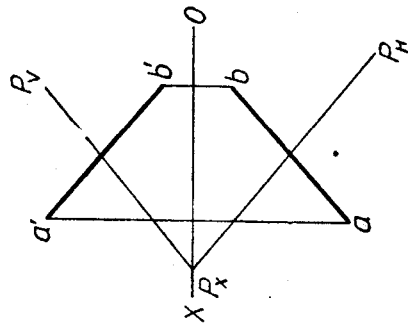
10

前 4-5. 求作直线与平面的交点。

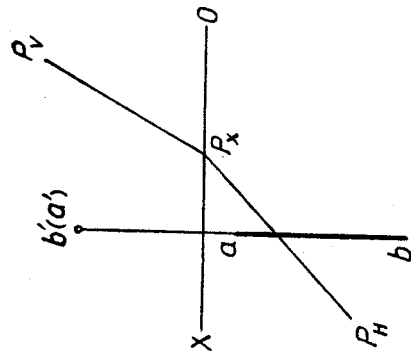
a)



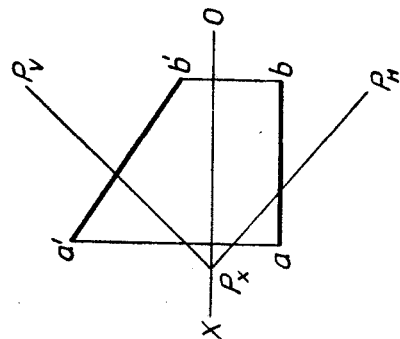
b)



c)

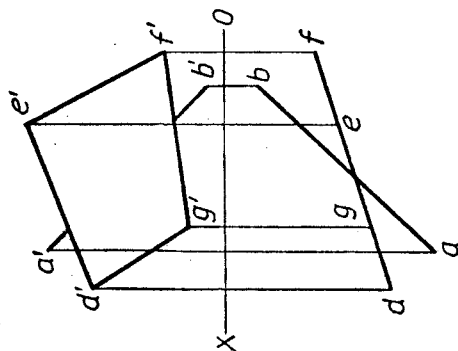


d)

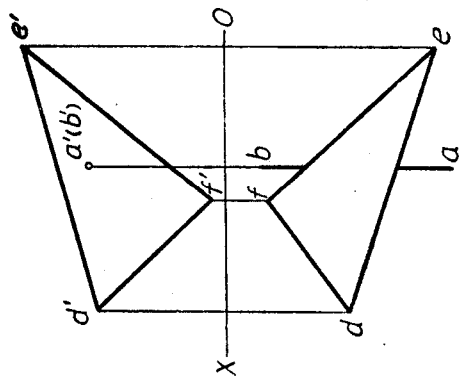


前 4-6. 求作直线与平面的交点, 并判断可见性。

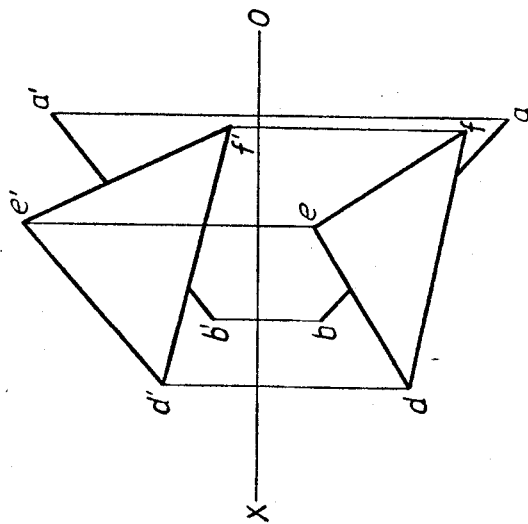
a)



b)

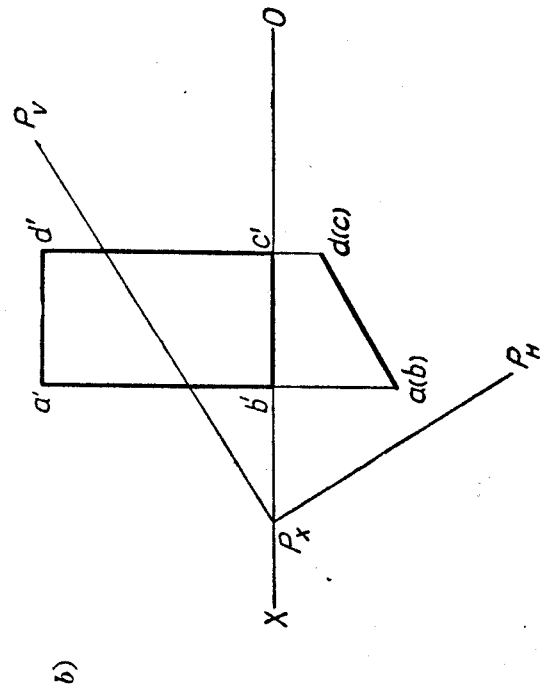
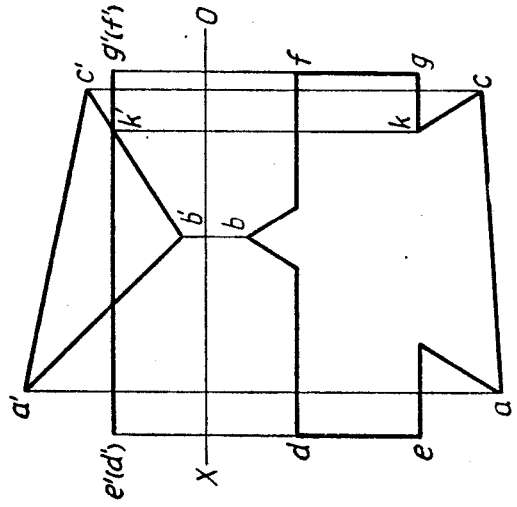


c)



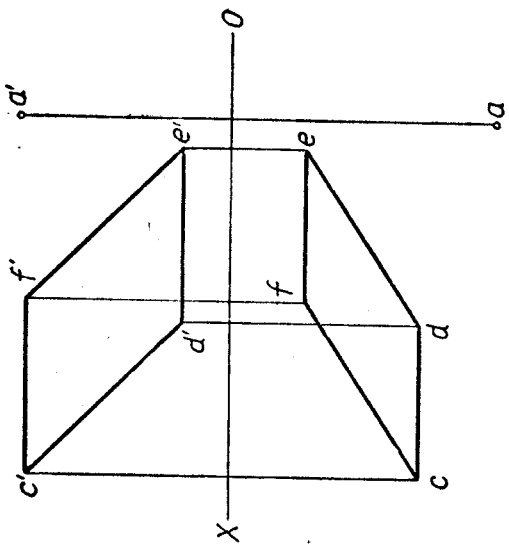
前 4-7. 求作两平面的交线, 并区别可见性。

a) 提示: K 点为 BC 与 EG 的交点。

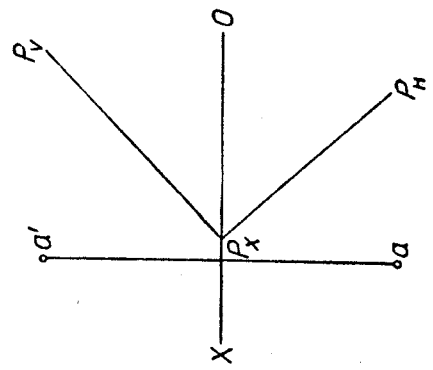


前 4-8. 自 A 点向已知平面作垂线, 并求垂足。

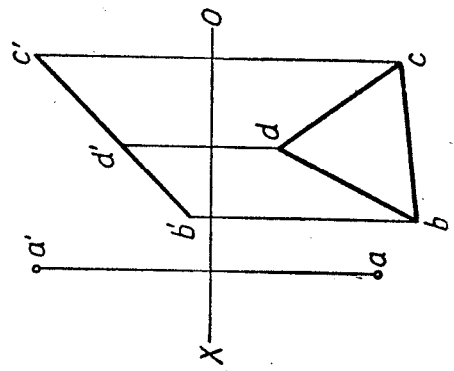
a)



b)



c)



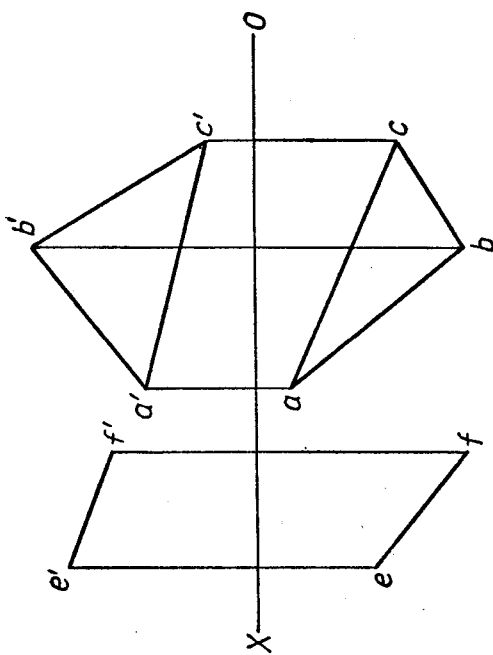
班级

姓名

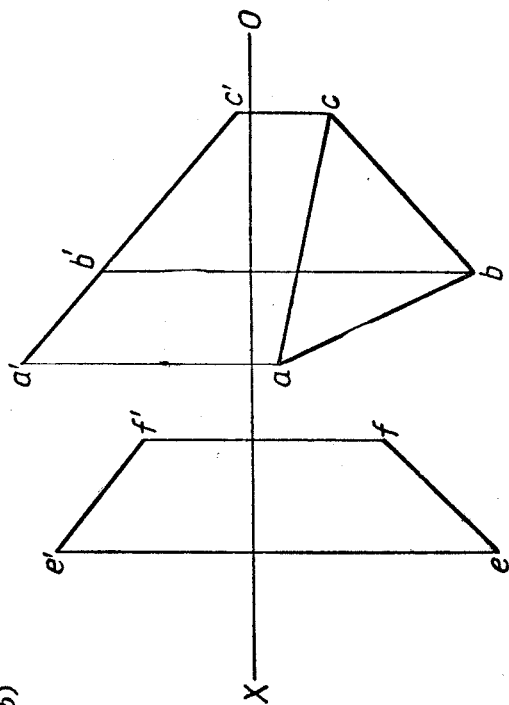
年 月 日 12

前 4-9. 过 EF 直线作一平面与 $\triangle ABC$ 垂直相交。

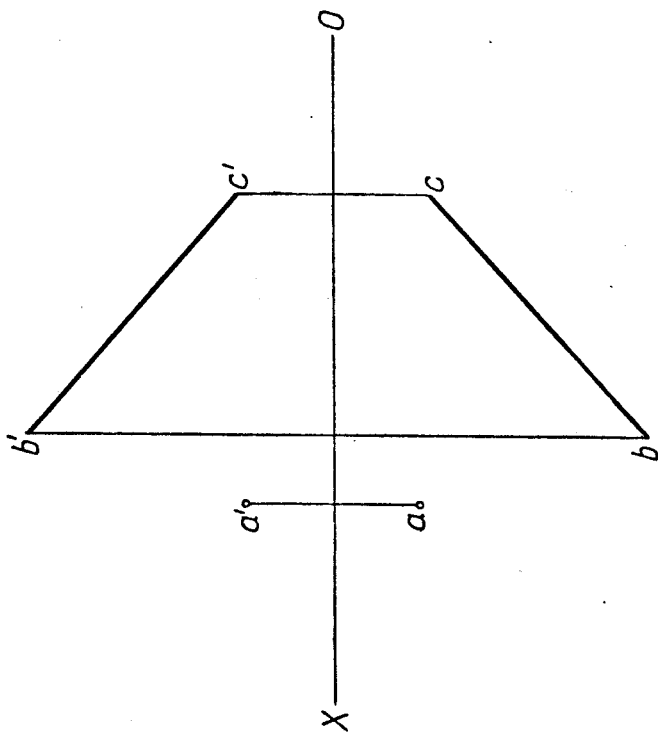
a)



b)



前 4-10. 过 A 点作一平面与 BC 直线垂直相交。



班级

姓名

年 月 日

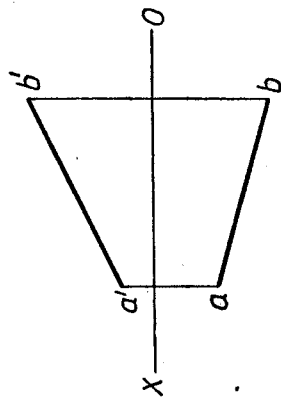
13

五、投影变换(一)

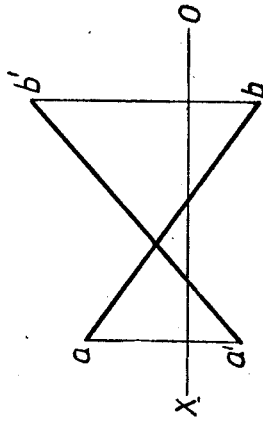
前 5-1. 求作 AB 直线的真长及该直线

对投影面的倾角。

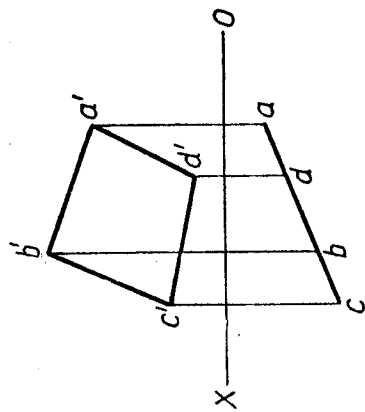
a) 求作真长及对 V 面的倾角。



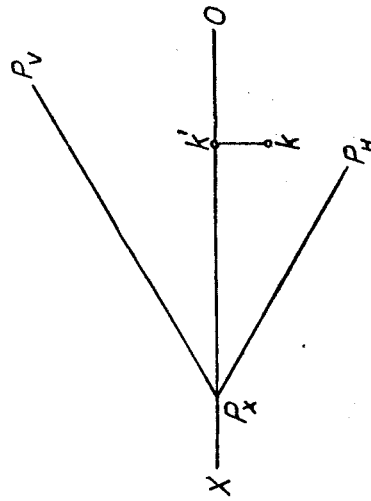
b) 求作真长及对 H 面的倾角。



前 5-2. 求作四边形 $ABCD$ 的真形。



前 5-3. 求 K 点到 P 平面的距离。

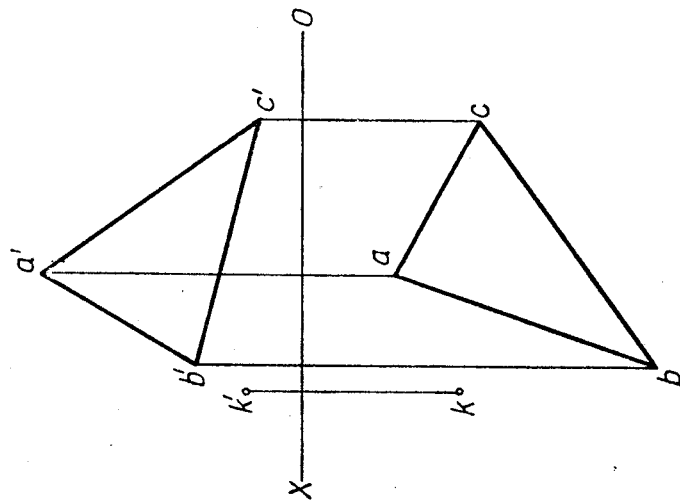


班級

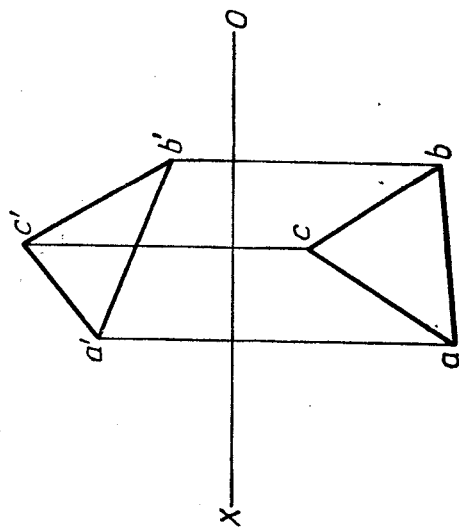
姓名

年 月 日 14

前 5-4. 求 K 点到 $\triangle ABC$ 的距离。

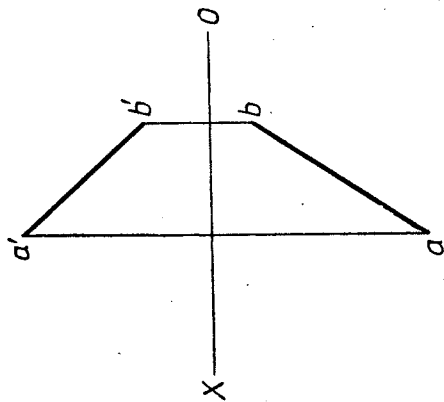


前 5-5. 求作 $\triangle ABC$ 的垂心的投影。

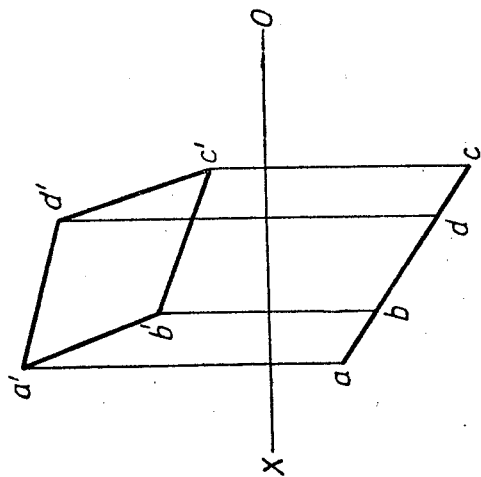


六、投影变换(二)

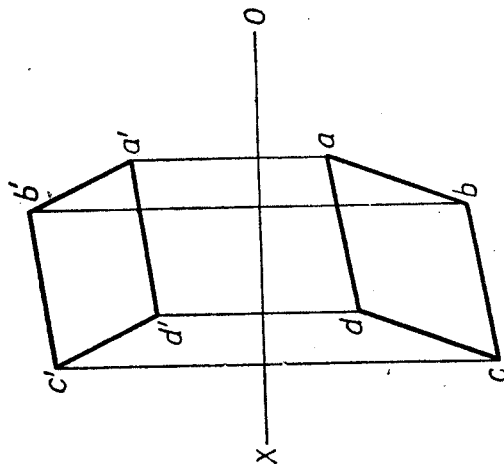
前 6-1. 在 AB 直线上取一 C 点, 使 AC 的真长为 20mm , 求作 C 点的投影。



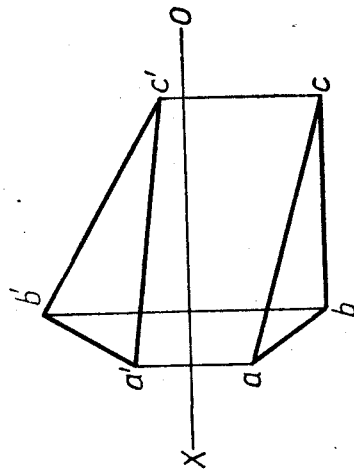
前 6-3. 求作四边形 $ABCD$ 的真形。



前 6-2. 将四边形 $ABCD$ 旋转为 H 面垂直面。



前 6-4. 用绕平行于投影面的轴旋转的方法求作直角三角形 ABC 的真形(其中 $BC \parallel V$ 面)。



班级

姓名

年

月

日

16