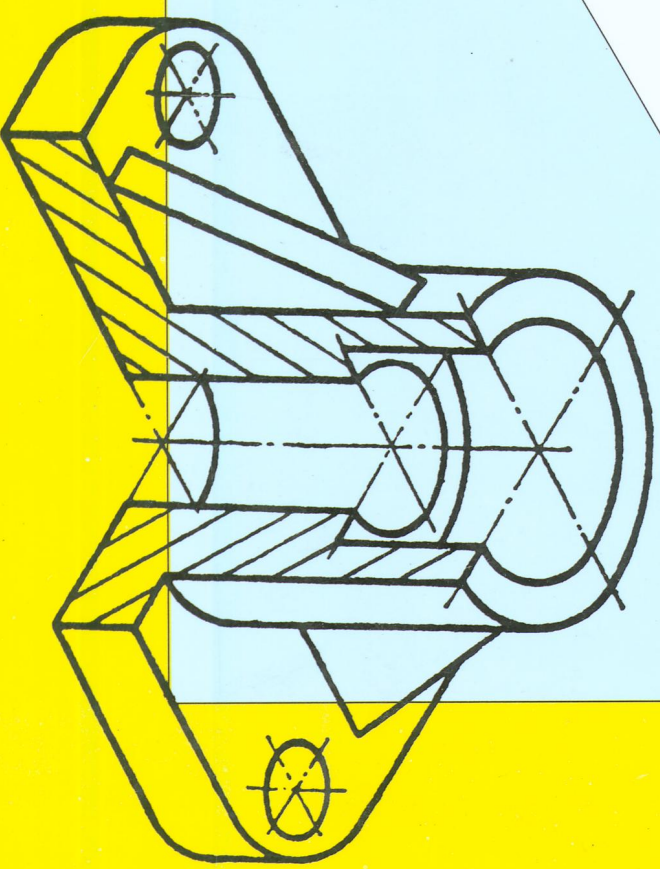


马素珍 刘 黎 穆浩志 张玉琴 主编

画法几何 及 机械制图习题集

(修订版)



天津大学出版社

内 容 提 要

本习题集与天津大学出版社出版的《画法几何及机械制图》(修订版)教材配套。本书共17章,包括:制图的基本知识,点,直线,平面,直线与平面、平面与平面的相对位置,投影变换,曲线和曲面,立体,平面与立体相交、直线与立体相交,两曲面立体相交,轴测图,组合体,图样画法,零件图,标准件和常用件,零件和部件测绘,装配图等内容。

本习题集可作为机械类和近机械类大专院校、职工大学、职业大学各专业的教材,也适用于工科院校其它专业,还可供自学者使用。

图书在版编目(CIP)数据

画法几何及机械制图习题集/马素珍等编. —2版(修订版)—天津:天津大学出版社, 2001.9
ISBN 7-5618-0135-1

I. 画… II. 马… III. ①画法几何—高等学校—习题
②机械制图—高等学校—习题 IV. TH126—44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 050343 号

出版发行	天津大学出版社
出 版 人	杨风和
地 址	天津市卫津路 92 号天津大学内(邮编:300072)
电 话	发行部:022-27403647 邮购部:022-27402742
印 刷	天津大学印刷厂
经 销	全国各地新华书店
开 本	787mm×1092mm 1/8
印 张	17.5
字 数	219 千
版 次	1997 年 2 月第 2 版
印 次	2001 年 9 月第 5 次
印 数	20 001—23 000
定 价	18.00 元

修订版前言

本习题集是根据国家教委批准试行的工业学校《画法几何及机械制图课程教学基本要求》(机械类专业适用)(1995年修订版)并参考有关院校该课程的教学大纲,以及有关方面的意见和建议,在1989年版本的基础上修订而成。修订后,在原习题集的基础上进一步精选题型、压缩题量,正文由89页压缩为67页。

本习题集与天津大学出版社出版的《画法几何及机械制图》(修订版)教材配套,其内容、顺序与教材基本一致,适于高等院校开设“画法几何及机械制图”课程的机械类和近机械类专业使用。教材共19章,因第十一、十九章无习题,所以本习题集共17章。

在满足各类专业教学基本要求的基础上,本习题集中题目的数量达到了机械类专业教学大纲规定的上限,为不同学时的教学安排留有选择的余地。

考虑到模型的限制,习题集中配有适量的零件及装配体的立体图,以取代实物测绘,读者可由立体图直接绘制图样。

本习题集由马素珍、刘黎、穆浩志、张玉琴主编,陈经斗审阅。参加编写的有董培蓓、向红(第一、十二、十四章),刘黎、陈锦祗(第二、三、五、六、十六章),马素珍(第四、九章),穆浩志(第七、八、十三章),柴富俊(第十章),袁克厚(第十五、十七章),张玉琴(第十八章)。

在编写本习题集过程中,得到天津大学机械系徐宗铃副教授、孙昭文教授的大力支持,在此表示感谢。

编者

1996年10月

目 录

第一章	制图基本知识	(1)
第二章	点	(6)
第三章	直线	(8)
第四章	平面	(12)
第五章	直线与平面、平面与平面的相对位置	(15)
第六章	投影变换	(18)
第七章	曲线和曲面	(20)
第八章	立体	(21)
第九章	平面与立体相交、直线与立体相交	(22)
第十章	两曲面立体相交	(26)
第十一章	轴测图	(30)
第十二章	组合体	(32)
第十三章	图画法	(37)
第十四章	零件图	(45)
第十五章	标准件和常用件	(48)
第十六章	零件和部件测绘	(51)
第十七章	装配图	(54)

1-1 字体练习。

(1) 长仿宋字练习。

一 二 三 四 五 六 七 八 九 十 十一 十二 十三 十四 十五 十六 十七 十八 十九 二十 二十一 二十二 二十三 二十四 二十五 二十六 二十七 二十八 二十九 三十 三十一 三十二 三十三 三十四 三十五 三十六 三十七 三十八 三十九 四十 四十一 四十二 四十三 四十四 四十五 四十六 四十七 四十八 四十九 五十 五十一 五十二 五十三 五十四 五十五 五十六 五十七 五十八 五十九 六十 六十一 六十二 六十三 六十四 六十五 六十六 六十七 六十八 六十九 七十 七十一 七十二 七十三 七十四 七十五 七十六 七十七 七十八 七十九 八十 八十一 八十二 八十三 八十四 八十五 八十六 八十七 八十八 八十九 九十 九十一 九十二 九十三 九十四 九十五 九十六 九十七 九十八 九十九 一百

(2) 数字、字母练习。

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z

1-1 字体练习。

(1)长仿宋字练习。
















[illegible]

系	☐
强	☐
级	☐
制	☐
图	☐
校	☐
对	☐
日	☐
期	☐
序	☐
号	☐
零	☐
件	☐
名	☐
称	☐
材	☐
料	☐
规	☐
格	☐
备	☐

量	
重	
求	
要	
术	
技	
余	
其	
张	
量	
数	
绩	
成	
名	
图	
号	
图	
例	
比	
注	

[illegible]

改	☐
转	☐
旋	☐
度	☐
斜	☐
错	☐
较	☐
铝	☐
同	☐
时	☐
配	☐
装	☐
面	☐
窗	☐
视	☐
窗	☐
角	☐
圆	☐
注	☐
未	☐

五	
辰	
影	
張	
正	
同	
左	
圖	
循	
本	
懷	
養	
諱	
文	
去	
禮	
辰	
政	
節	
生	

[illegible][illegible][illegible]

(2) 数字、字母练习:

1234567890



2	3	4	5	6	7	8	9	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

1000

1000

1000

1000

1000

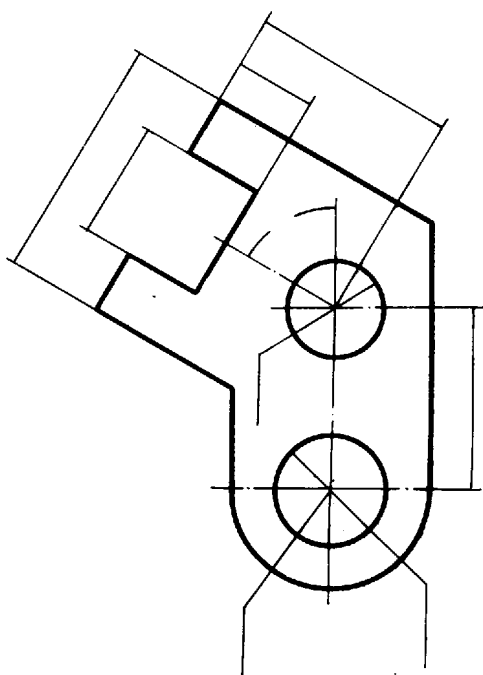
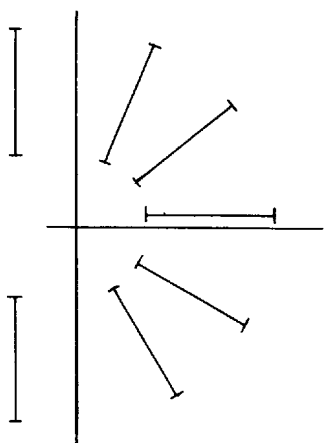
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

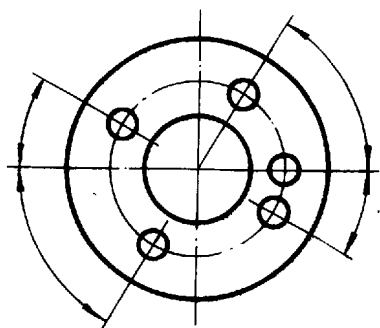
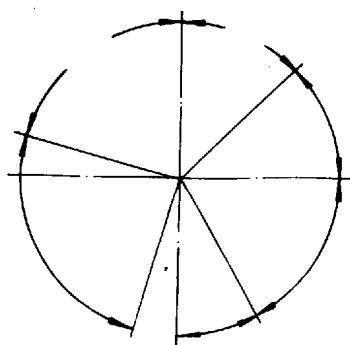
000000778877 RRRRRR MMMMM
 000000778877 RRRRRR MMMMM

1-2 尺寸注法基本练习。

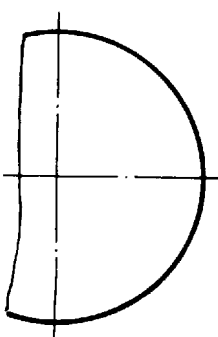
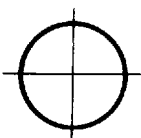
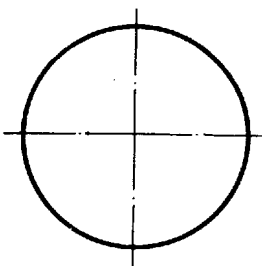
(1) 尺寸数字和箭头。



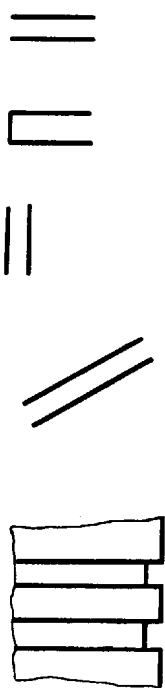
(4) 角度注法: 在下列图中填写角度度数(数值量图取整数)。



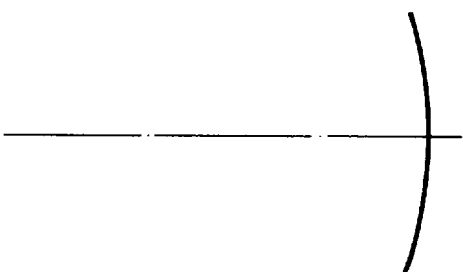
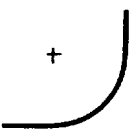
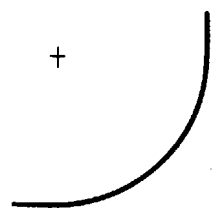
(2) 直径尺寸注法(数值量图取整数)。



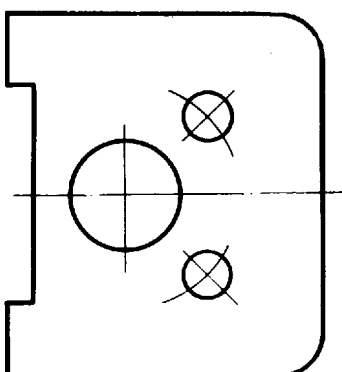
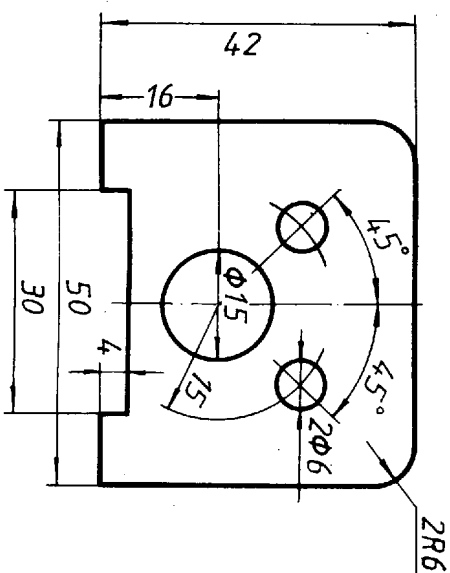
(5) 小间隔距离的尺寸注法: 在下列图中注出尺寸(数值量图取整数)。



(3) 半径尺寸注法(数值量图取整数)。



(6) 尺寸注法改错: 改正左边图上的尺寸注写, 将正确的尺寸注写在右边空白图上。



1-3 线型和箭头练习(在空白图上临摹线型和箭头)。

粗实线 _____

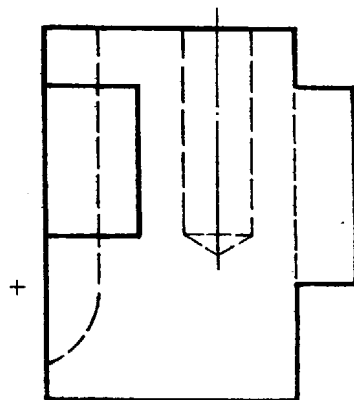
虚线 _____

点划线 _____

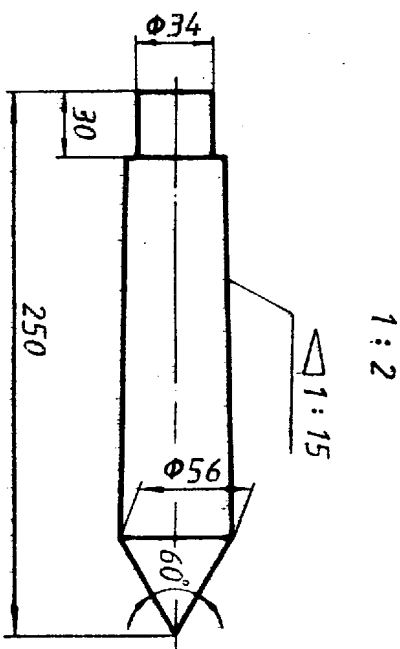
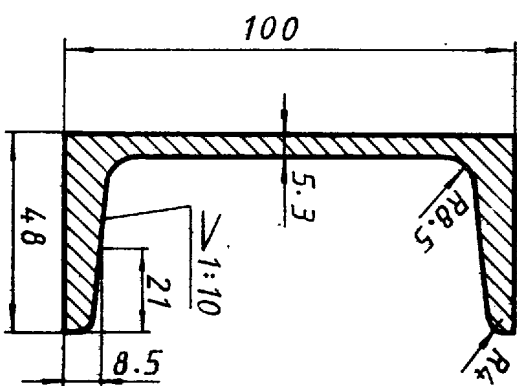
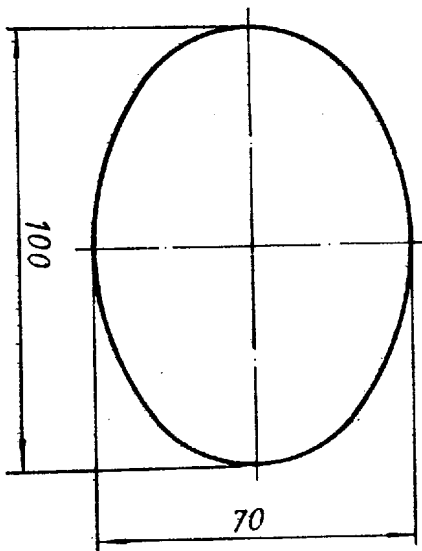
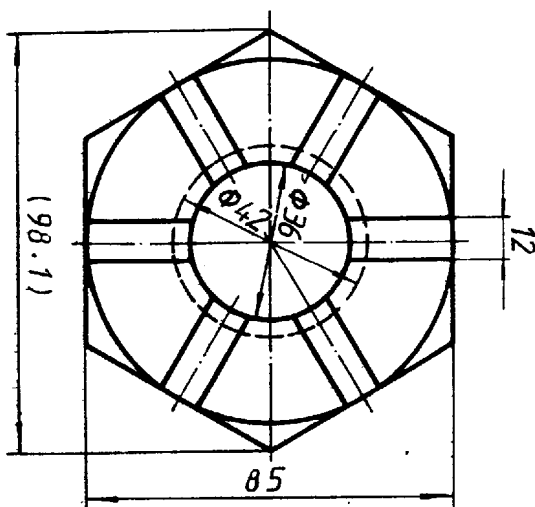
波浪线 _____

箭头 _____

细实线 _____



1-4 平面图形作图练习(一)。
要求: 将下列图形按 1:1 比例(注明者除外)画在 A3 图纸上。
图名: 几何作图。
图号: 01.01。



1-4 平面图形作图练习(二)。
要求: (1) 在 A3 图纸上按 1:1 比例完成本页指定的图形。

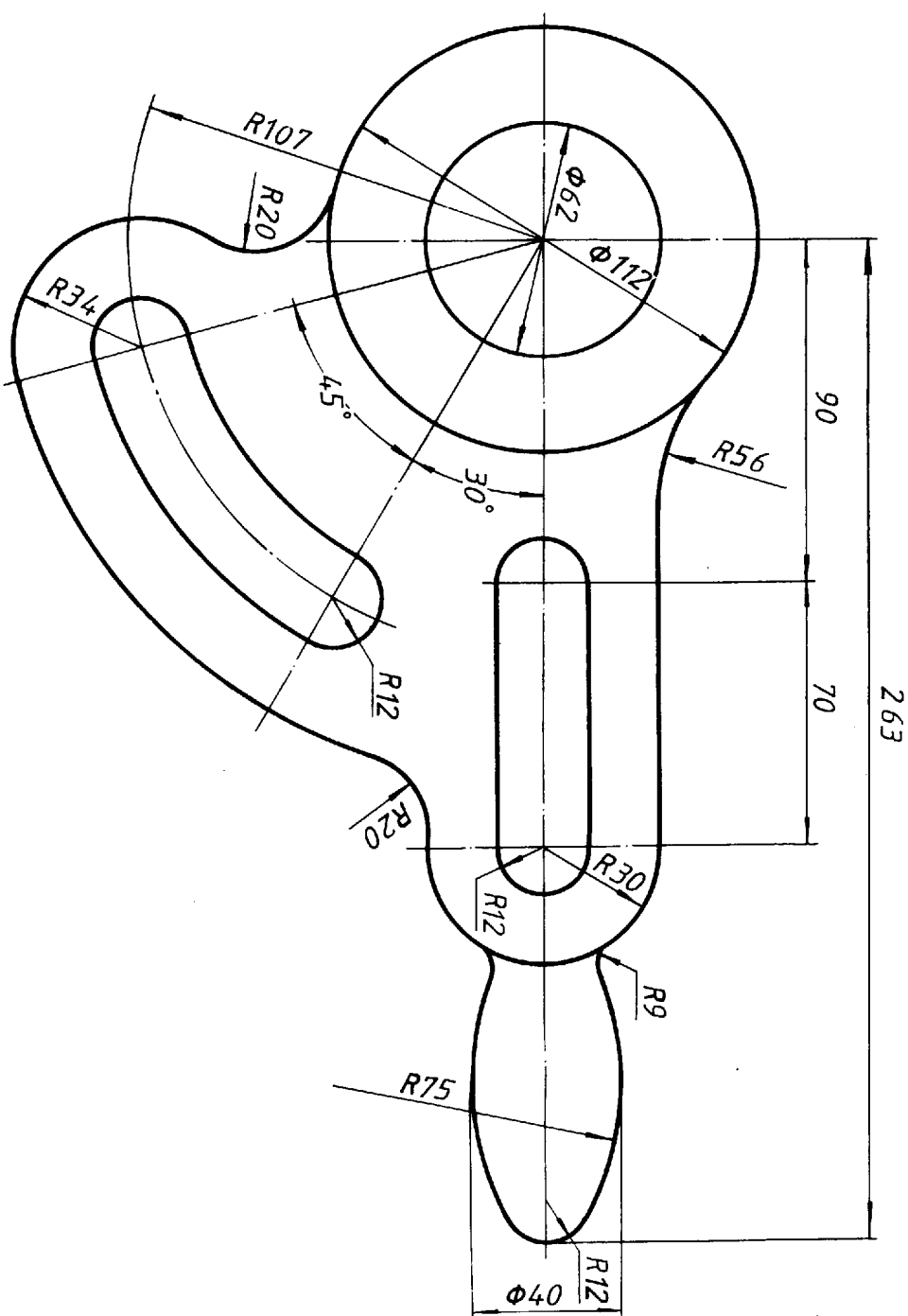
(2) 线型 $b=0.7\text{mm}$ 。

(3) 尺寸数字 3.5 号。

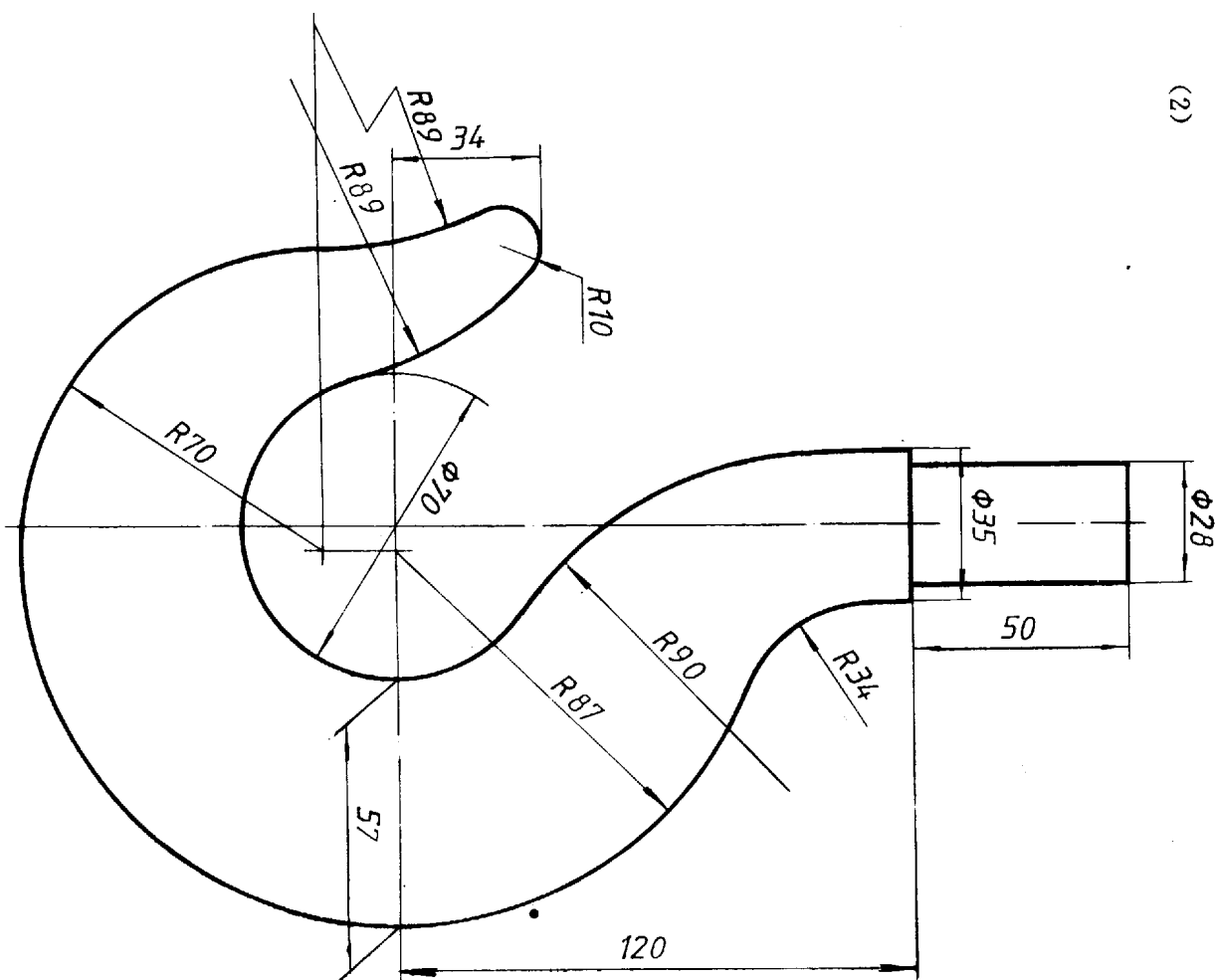
(4) 图名: 几何作图。

(5) 图号: 02.01~02.02。

(1)

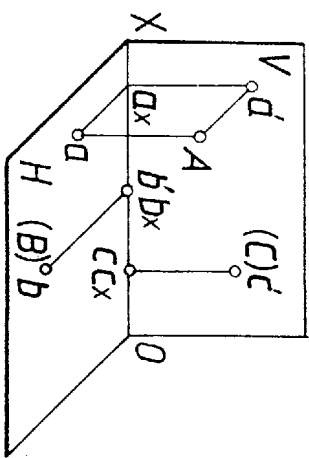


(2)

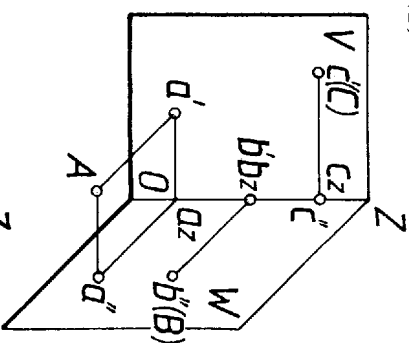


2-1 由立体图各点的空间位置,画出其两面投影。

(1)



(2)

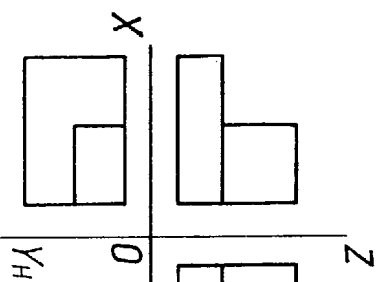


X _____ 0

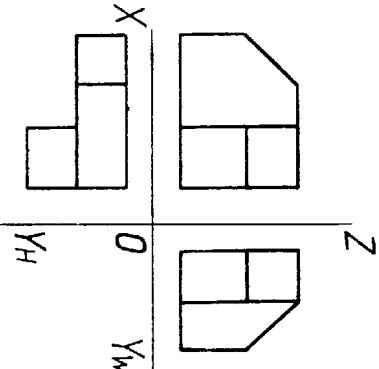
Z _____ 0

2-2 由立体图写出立体的顶点总数,在投影图中注出点A、B的三面投影。

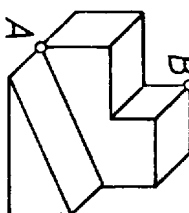
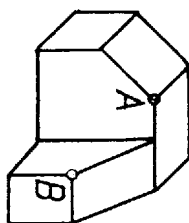
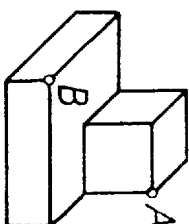
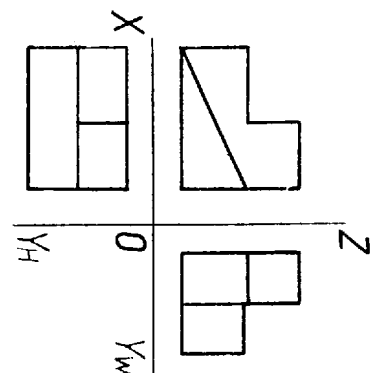
(1)



(2)



(3)

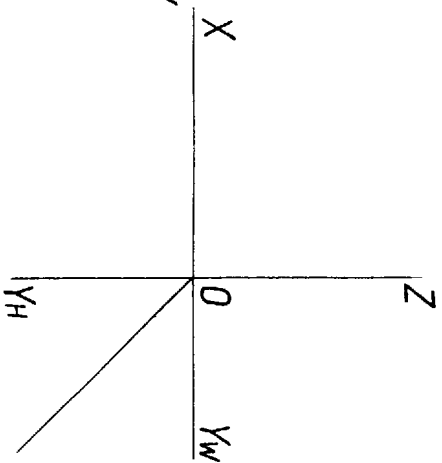
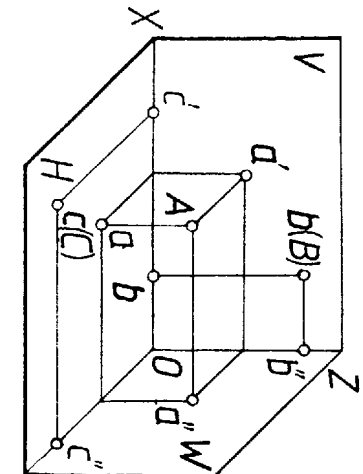


立体共有 _____ 个顶点

立体共有 _____ 个顶点

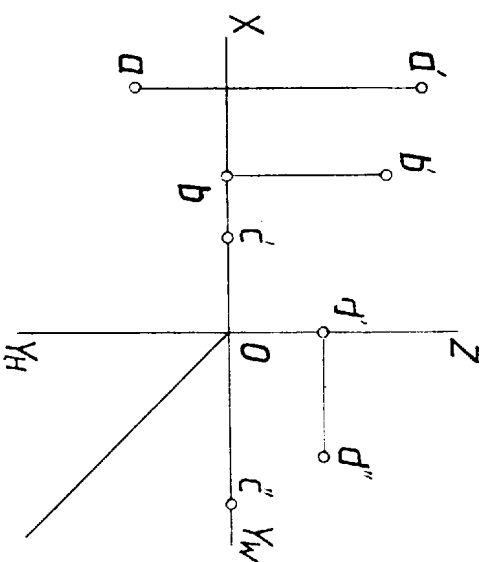
立体共有 _____ 个顶点

2-3 由立体图各点的空间位置,画出其三面投影,并量出各点到H、V、W面的距离填入下表中(取整数值,单位:mm)。



点	距H	距V	距W
A			
B			
C			

2-4 已知点A、B、C、D的两个投影,试作出其第三投影,并填写(1)、(2)、(3)各项空白处的内容。



(1)点A位于 _____ 分角

点B位于 _____ 面

点C位于 _____ 面

(2)点A在点C的 _____ 方、_____ 方、_____ 方

点B在点A的 _____ 方、_____ 方、_____ 方

点C在点B的 _____ 方、_____ 方、_____ 方

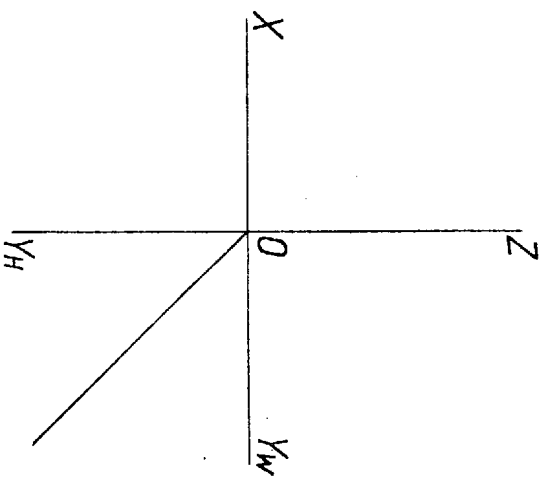
(3)点 _____ 到 _____ 面与到 _____ 面的距离相等

点(二)

班级 姓名 成绩

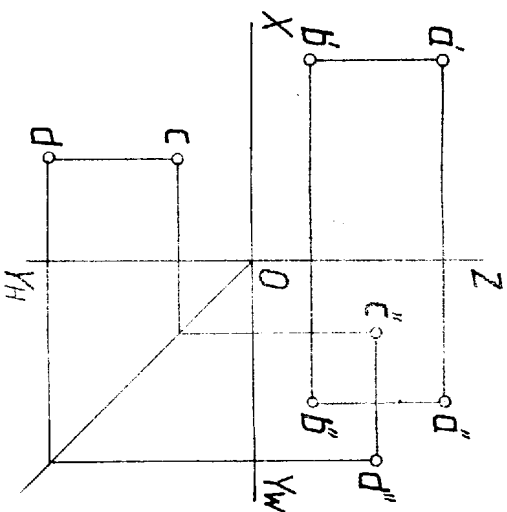
7

2-5 已知点 $A(25, 25, 20)$ 、 $B(15, 25, 30)$ ，试作其三面投影，并写出该两点的相对位置。



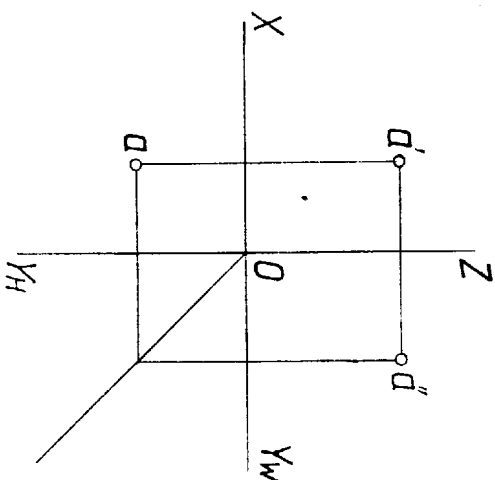
点 A 在点 B 的 ____ 方、____ 方、____ 方

2-6 已知点 A, B, C, D 的两个投影，试求其第三投影，判别重影点的可见性，并将点的名称填入图下方的空白处。

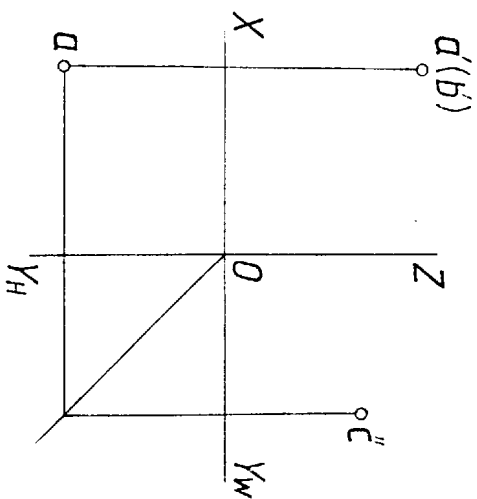


点 ____ 与点 ____ 为对 V 面的重影点
点 ____ 与点 ____ 为对 H 面的重影点

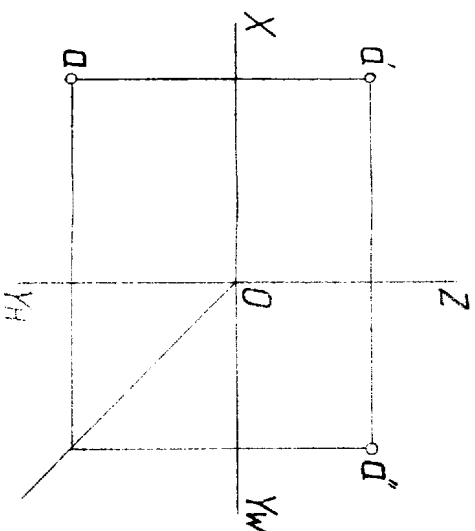
2-7 已知点 B 位于点 A 之东 6mm 、之前 8mm 、之下 10mm ，试作点 B 的三面投影。



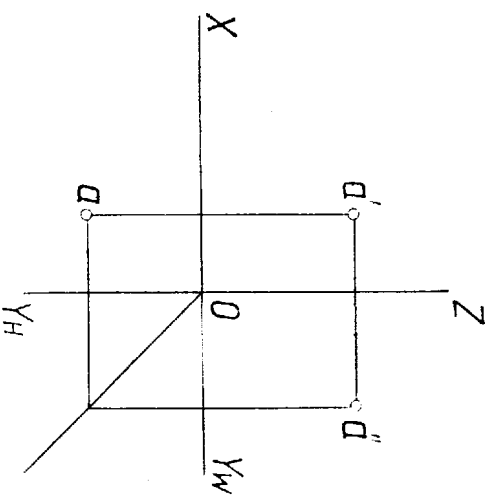
2-8 已知点 A 位于点 B 之前 10mm ，点 C 与点 A 为对 H 面的重影点，试作各点其余的三面投影，并判别重影点的可见性。



2-9 已知 A, B 两点等高，且点 B 的坐标为 $x_B = y_B = z_B$ ，试作点 B 的三面投影。

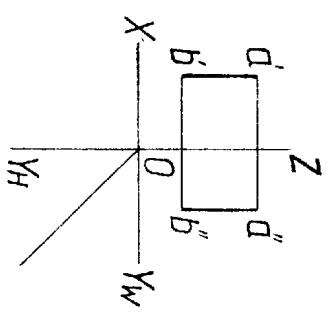


2-10 已知点 B 的坐标为 $x_B = 2y_B = z_B$ ，且 A, B 两点距 V 面等远，试作点 B 的三面投影。



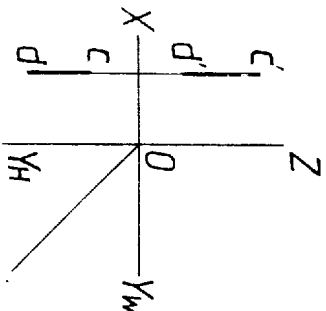
3-1 试作下列各直线的第三投影,并写出该线对投影面的相对位置。

(1)



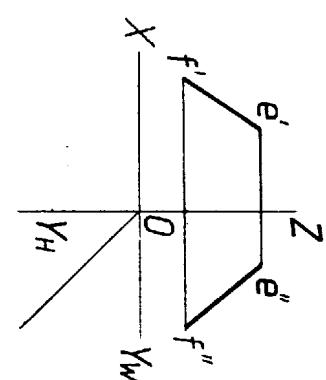
AB为_____线

(2)



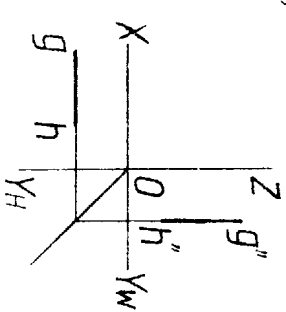
CD为_____线

(3)



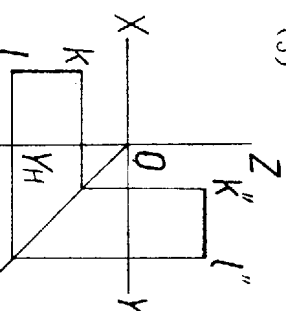
EF为_____线

(4)



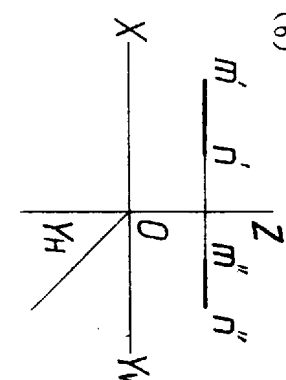
GH为_____线

(5)



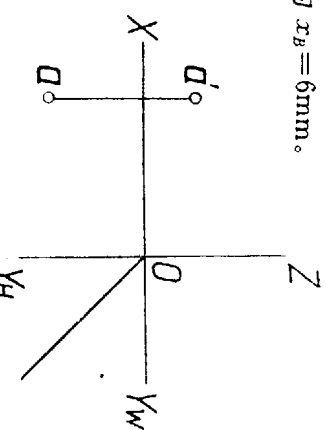
KL为_____线

(6)

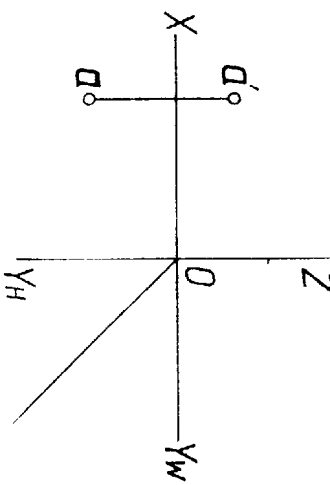


MN为_____线

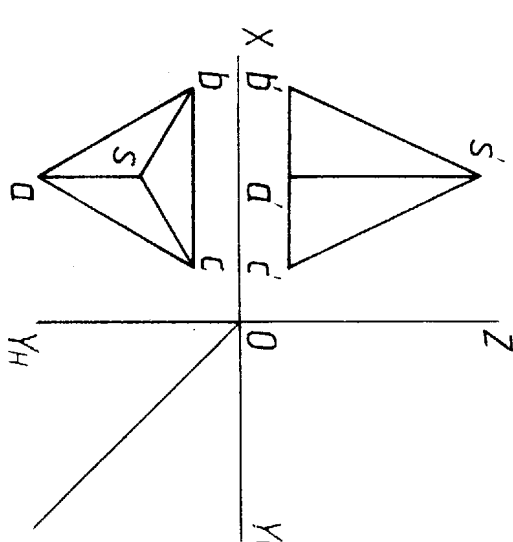
3-2 过已知点A作下列直线的三面投影。
(1)已知正平线AB=18mm,且点B的坐标为 $x_B=6\text{mm}$ 。



(2)已知侧垂线AB=15mm。

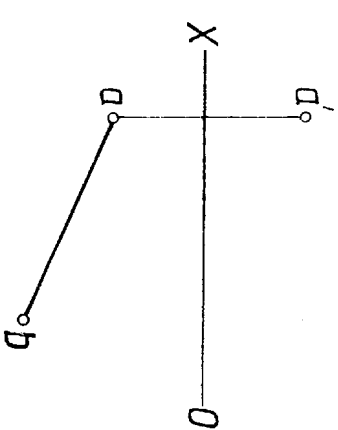


3-3 作三棱锥的侧面投影,并写出指定直线对投影面的相对位置。

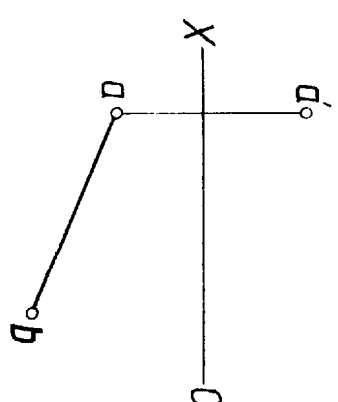


S.A为_____线
AB为_____线
SC为_____线
SB为_____线
BC为_____线
AC为_____线

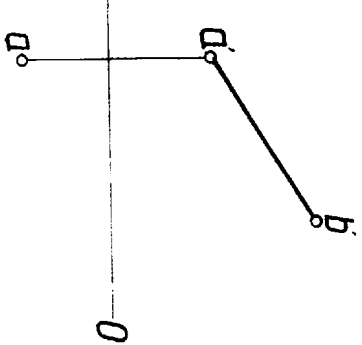
3-4 已知直线AB=35mm,试作出 $a'b'$ (作一解)。



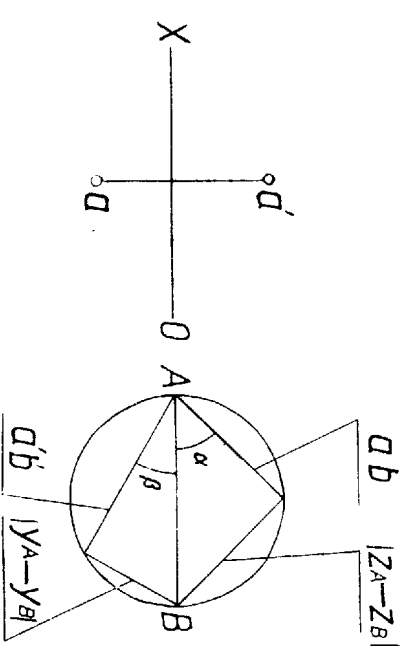
3-5 已知直线AB对H面倾角 $\alpha=30^\circ$ 。(1)试作出 $a'b'$ 。



(2)试作出 ab 。



3-6 已知直线AB=28mm, $\alpha=15^\circ$, $\beta=30^\circ$,试过点A作AB的两面投影 $a'b'$ 、 ab (作一解)。



直线(二)

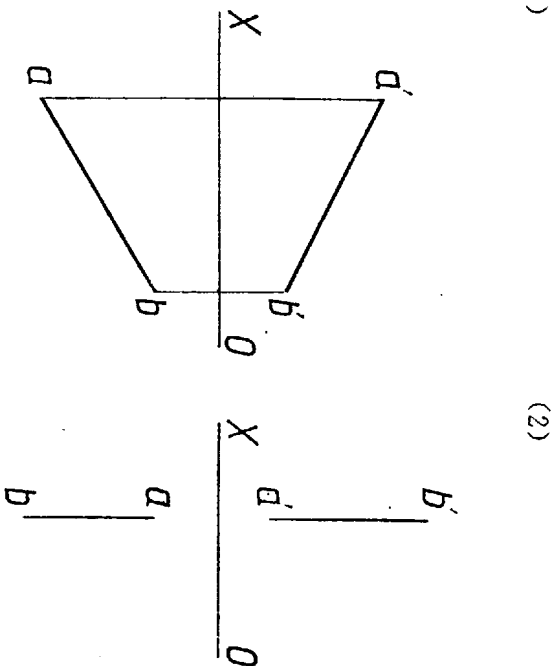
班级

姓名

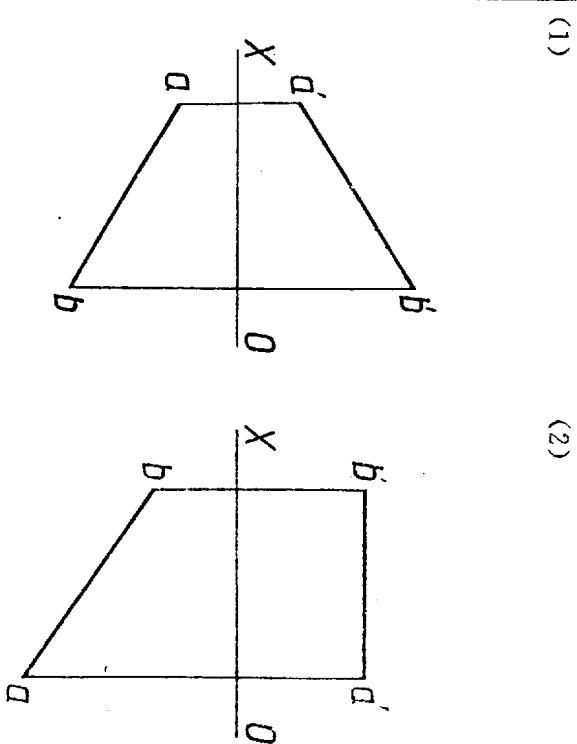
成绩

9

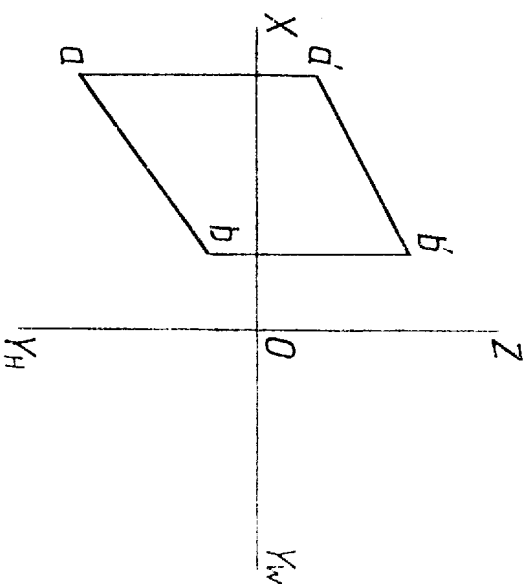
3-7 点 K 在直线 AB 上, 且 $AK:KB=1:2$, 试作点 K 的两面投影。



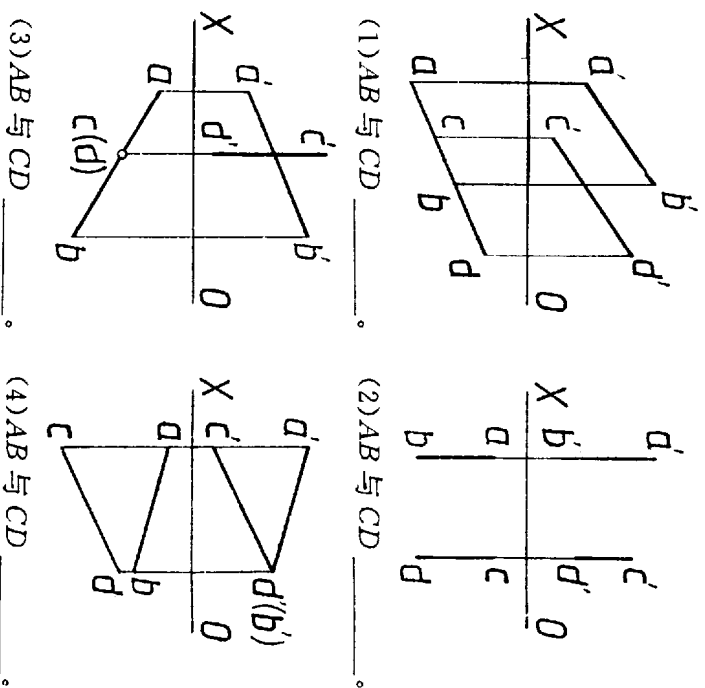
3-8 点 K 在直线 AB 上, 且 $AK=20\text{mm}$, 试作点 K 的两面投影。



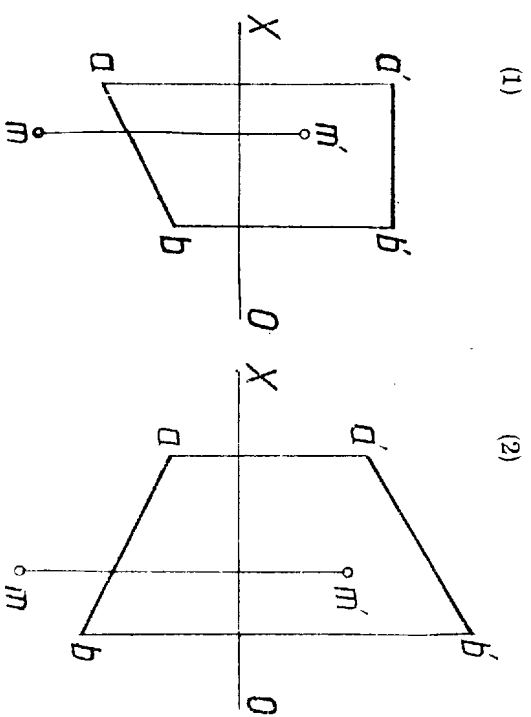
3-9 点 K 在直线 AB 上, 且该点的坐标比 $Z:Y=3:2$, 试作点 K 的三面投影。



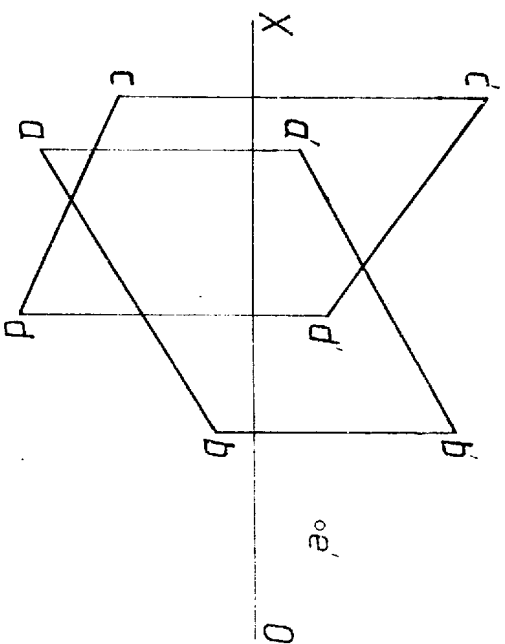
3-10 判别下列各组两直线的平行、相交、交叉位置。



3-11 已知两直线 $MN \parallel AB$, 且 $MN=18\text{mm}$, 试过点 M 作 MN 的两面投影。



3-12 (1) 试作直线 AB, CD 上对 H 和 V 面的重影点, 并判别其可见性。
(2) 已知 AB 与正平线 EF 交于点 F , 点 F 的正面投影 e' , $EF=25\text{mm}$, 试作 EF 的投影。



直线(三)

班级

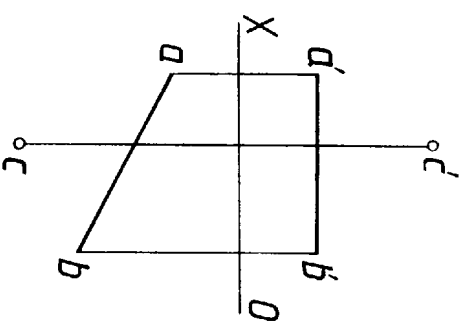
姓名

成绩

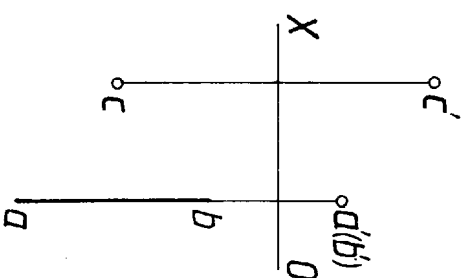
10

3-13 试作点C到直线AB的距离CD投影,并求其实长。

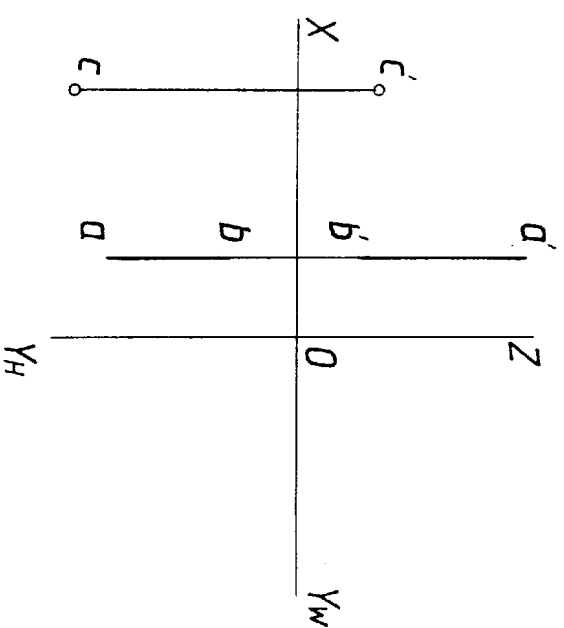
(1)



(2)

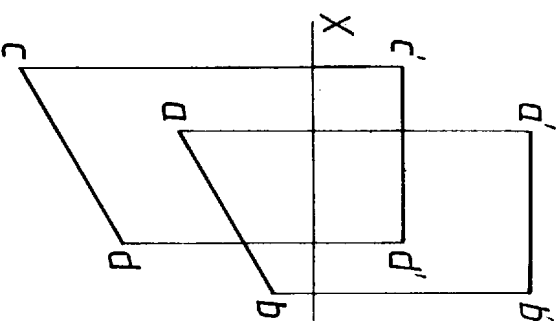


(3)

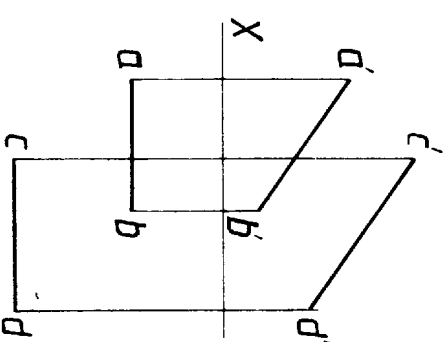


3-14 试作两直线AB、CD间的距离MN投影,并求其实长。

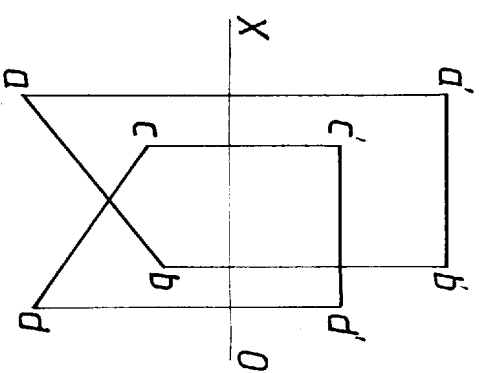
(1)



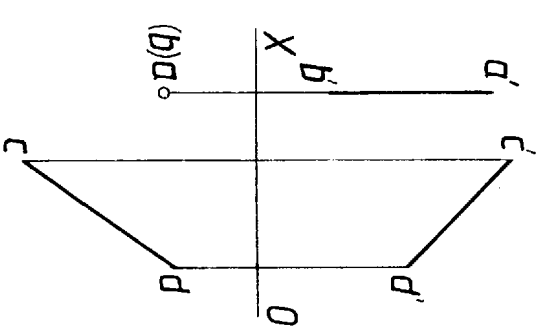
(2)



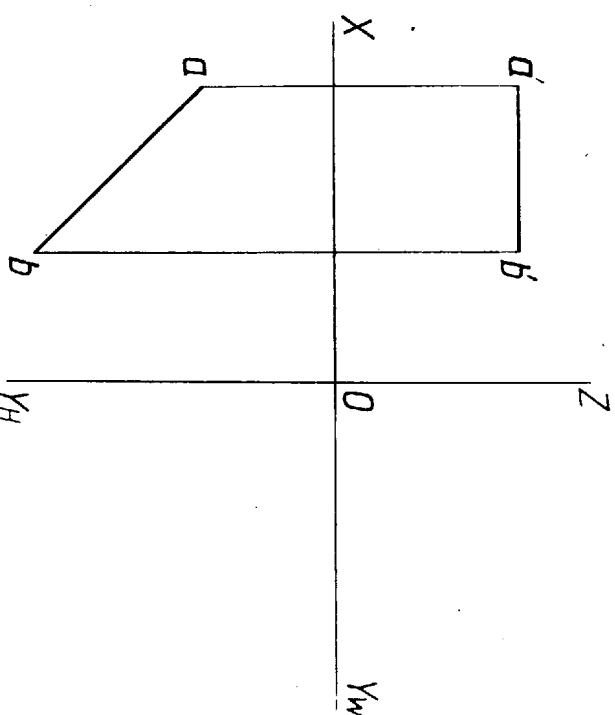
(3)



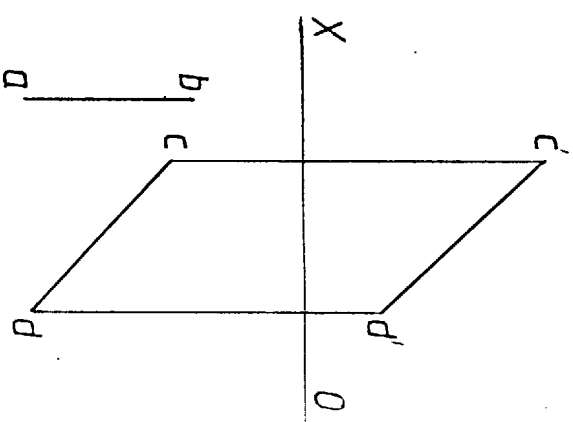
(4)



3-15 已知长方形ABCD的一边为水平线AB,且顶点C在Y轴上,试作此长方形的三面投影。



3-16 已知正垂线AB与直线CD间的距离MN为20mm,试作其正面投影a'b'和距离MN的两面投影。



直线(四)

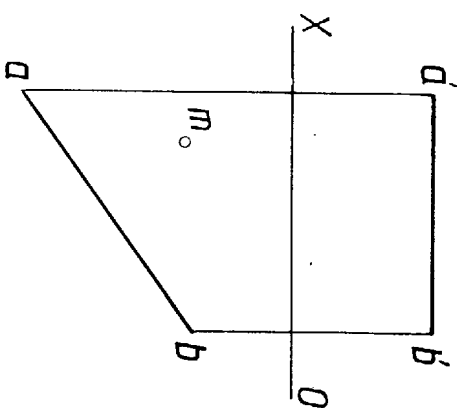
班级

姓名

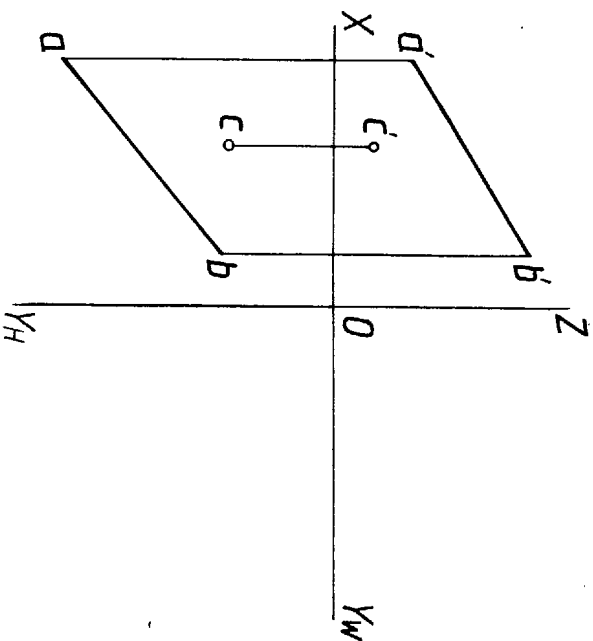
成绩

11

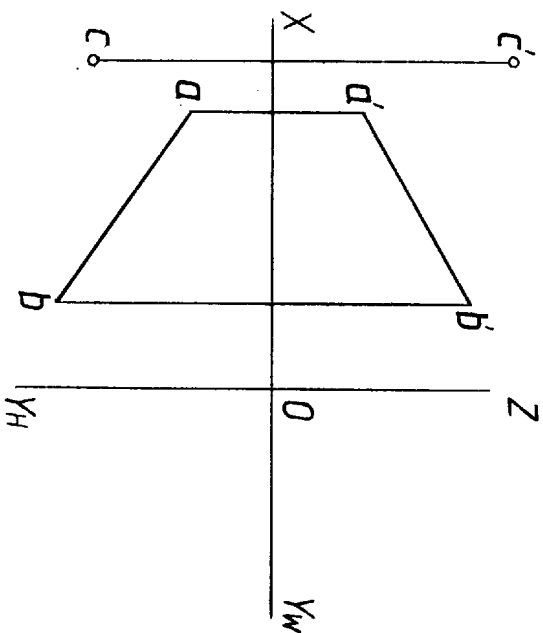
3-17 M, N 两点与直线 AB 对称, 已知 m , 试作点 M, N 的其余投影(作一解)。



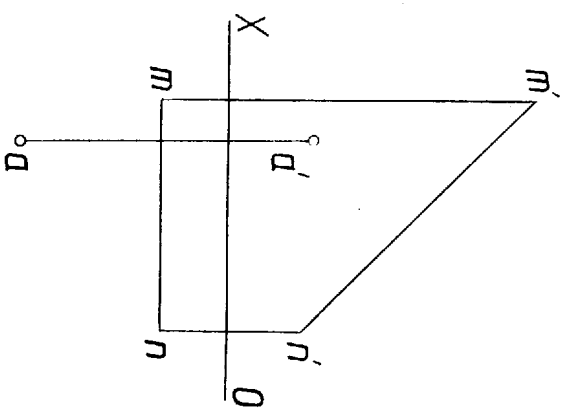
3-18 直线 CK 与 AB 相交于点 K , 且交点 K 到 H, V 面等距, 试作点 K 的三面投影。



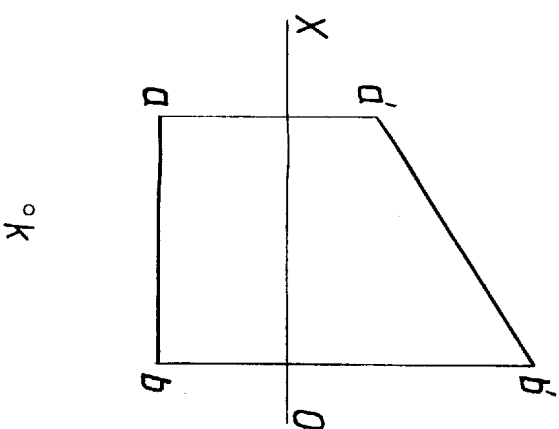
3-19 过点 C 引直线 CD 与直线 AB 相交于点 D , 且与 Y 轴相交, 试作 CD 的三面投影。



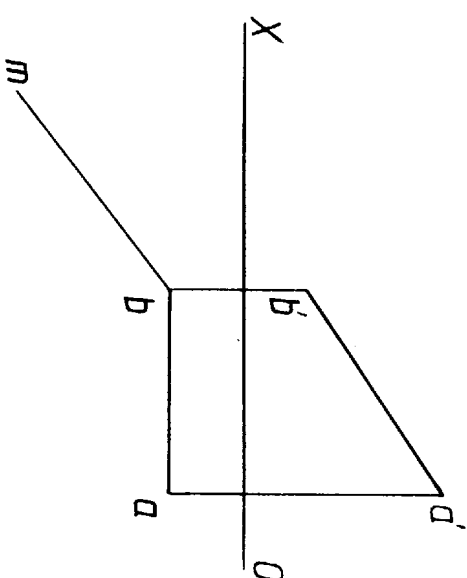
3-20 已知等腰 $\triangle ABC$ 的底边 BC 与高 AH 相等, 且底边 BC 位于正平线 MN 上, 试作 $\triangle ABC$ 的两面投影。



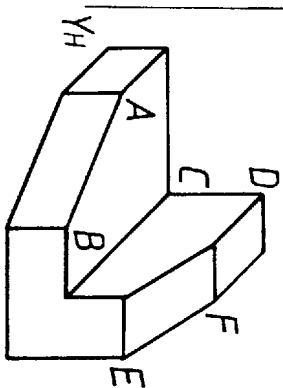
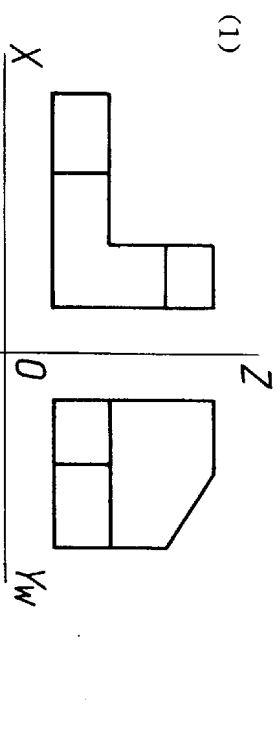
3-21 已知点 K 到正平线 AB 的距离 MN 为 20mm, 试作点 K 的正面投影 k' 。



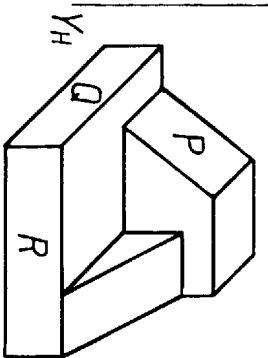
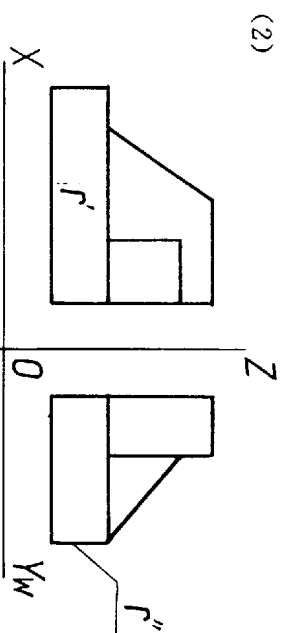
3-22 已知正方形 $ABCD$ 的一边为正平线 AB , 其邻边 BC 的水平投影位于直线 bm 上, 试作此正方形的两面投影。



4-1 对照立体图注出指定直线或平面的三面投影。并填写指定直线或平面对投影面的相对位置。

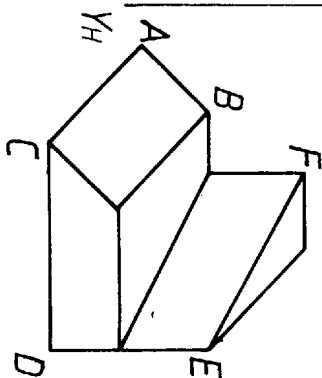
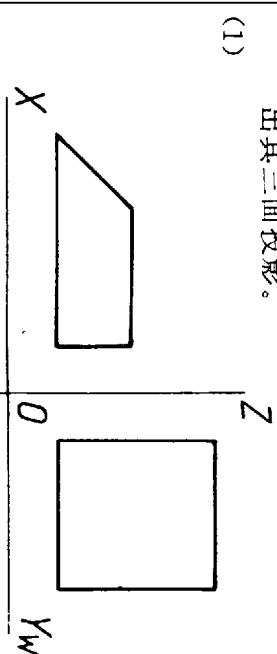


直线 AB 为 _____ 线
直线 CD 为 _____ 线
直线 EF 为 _____ 线

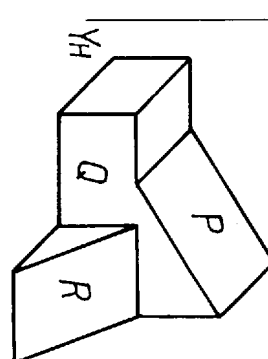
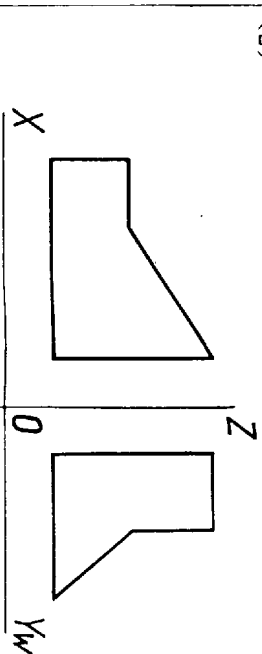


平面 P 为 _____ 面
平面 Q 为 _____ 面
平面 R 为 _____ 面

4-2 由立体图写出立体上各平面的总数,补全各投影图所缺图线;并指出指定直线、平面对投影面的相对位置,注出其三面投影。

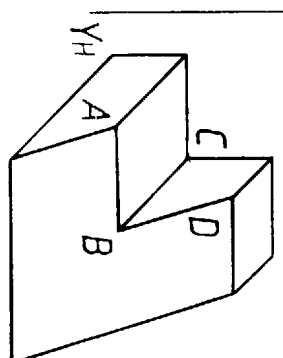
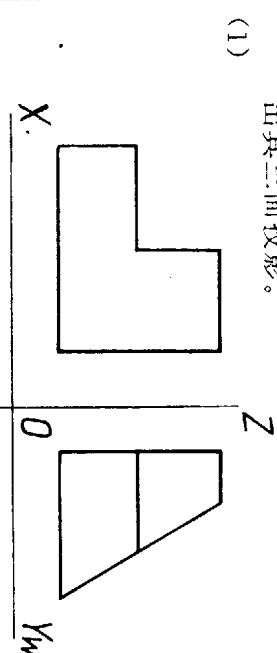


立体共有 _____ 个平面
直线 AB 为 _____ 线
直线 CD 为 _____ 线
直线 EF 为 _____ 线

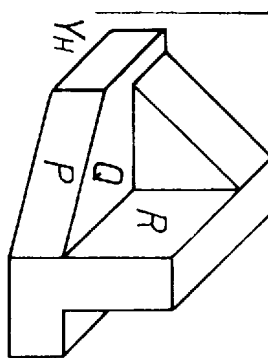
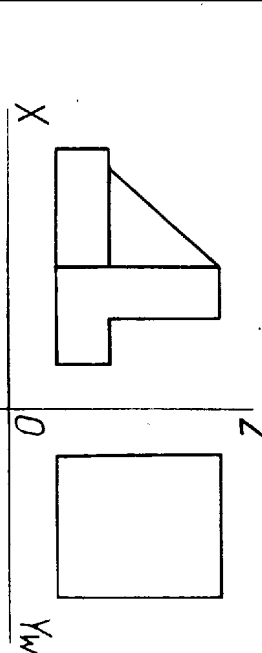


平面 P 为 _____ 面
平面 Q 为 _____ 面
平面 R 为 _____ 面

4-3 由立体图写出立体上各平面的总数,补全各投影图所缺图线;并指出指定直线、平面对投影面的相对位置,注出其三面投影。

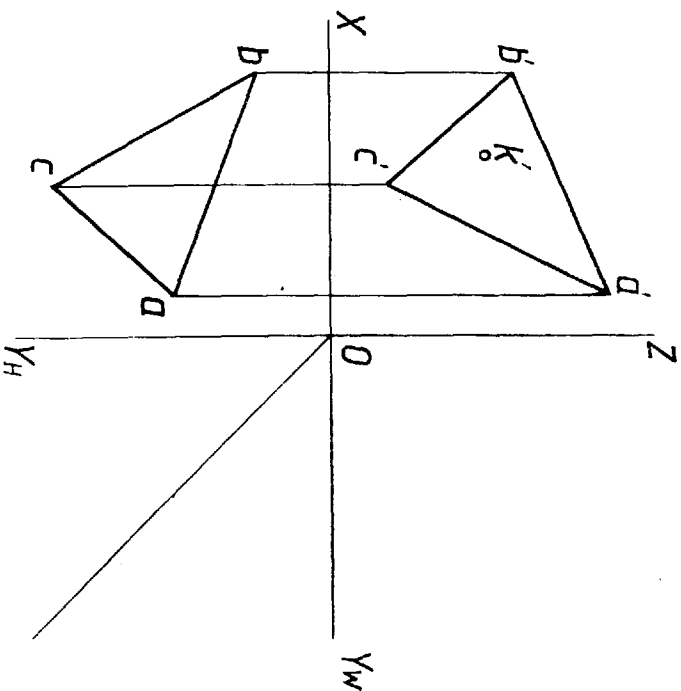


立体共有 _____ 个平面
直线 AB 为 _____ 线
直线 BC 为 _____ 线
直线 BD 为 _____ 线



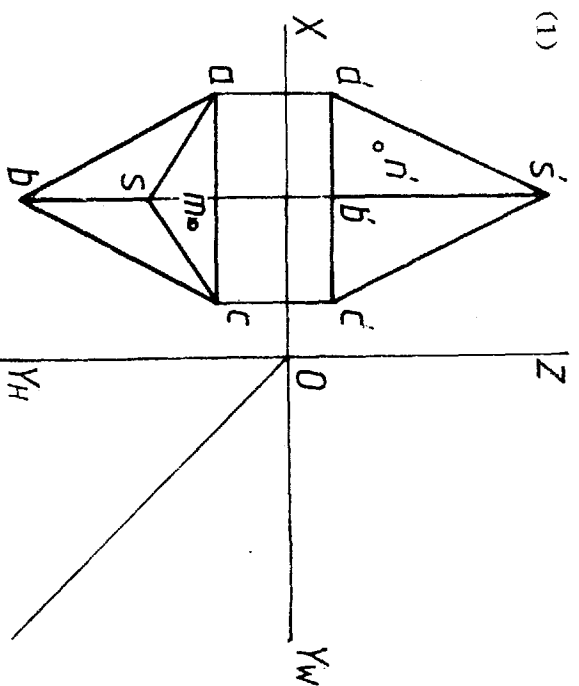
平面 P 为 _____ 面
平面 Q 为 _____ 面
平面 R 为 _____ 面

4-4 已知点 K 在 $\triangle ABC$ 上,试作 $\triangle a''b''c''$ 和 k, k'' 。

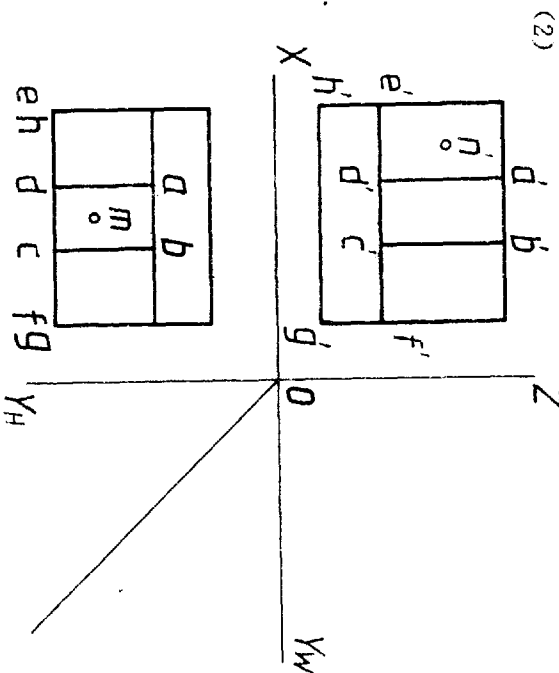


4-5

(1) 写出立体上指定平面对投影面的相对位置,作出立体的侧面投影。
(2) 点 M, N 均在立体表面上,试作各点其余两投影。

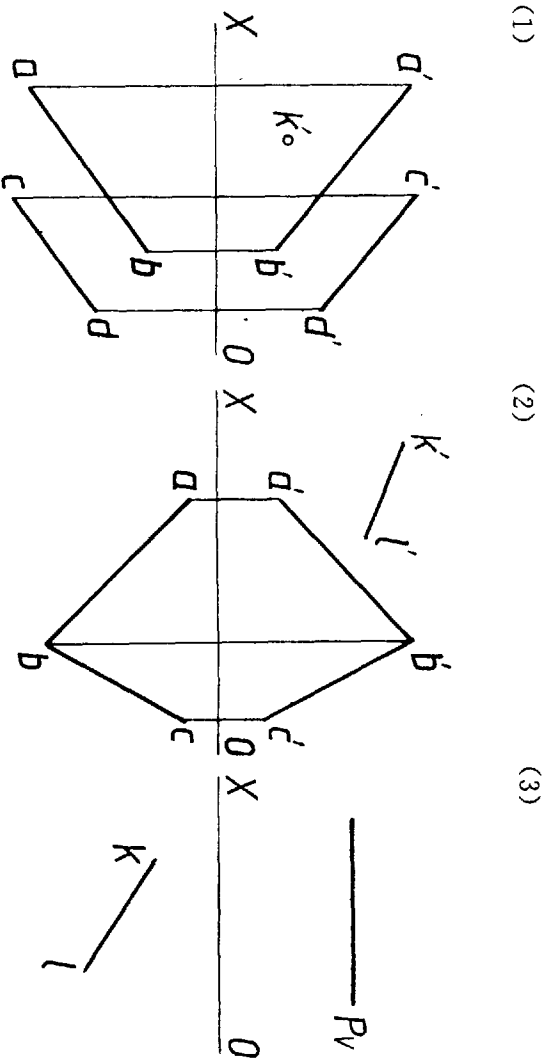


$\triangle SAC$ 为 _____ 面
 $\triangle SAB$ 为 _____ 面
 $\triangle ABC$ 为 _____ 面

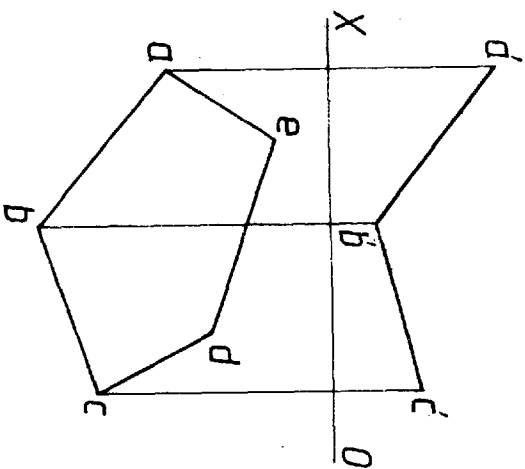


平面 $ABCD$ 为 _____ 面
平面 $EFGH$ 为 _____ 面

4-6 已知下列点、直线分别在各平面上,试作出其另一投影。



4-7 试作出五边形 $ABCDE$ 平面的正
面投影。



4-8 已知 $\triangle KMN$ 在四边形 $ABCD$ 平面上,试
作出它们的其余三面投影。

