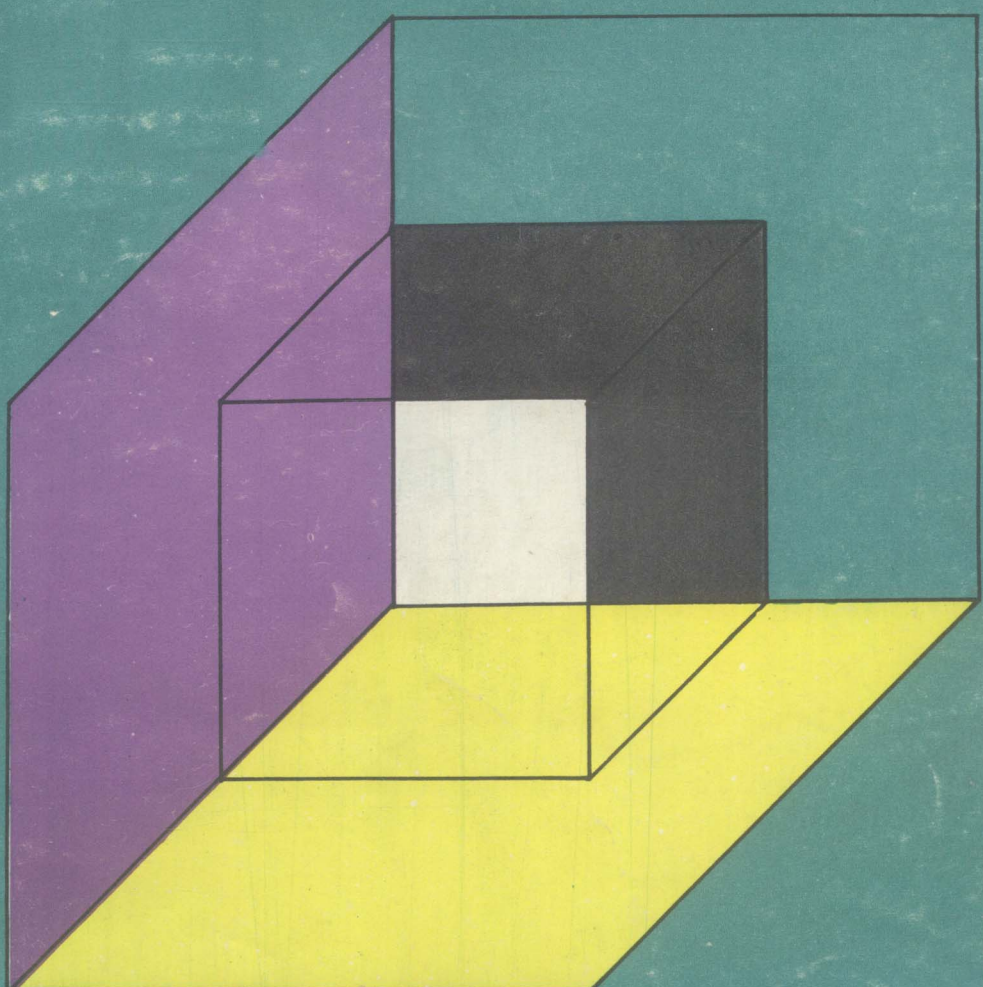


HUAFAJIHUJI
JIXIEZHITUXITIJI
画法几何及
机械制图
习题集



孙昭文 杨惠兰 主编

天津科学技术出版社

画法几何及机械制图习题集

孙昭文 杨惠兰 主编

天津科学技术出版社

内 容 提 要

本习题集与《画法几何及机械制图》一书配套使用。全书共20章,内容包括:机械制图基本知识,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,平面与立体表面相交,直线与立体表面相交,两立体表面相交,立体表面的展开,轴测图,组合体,图画画法,零件图,标准件、常用件,零件测绘,装配图及计算机绘图等。本习题集为大专院校机械类及近机械类专业学生的教材,也可供职工大学、业余大学及自学者使用。

津新登字(90)003号

画法几何及机械制图习题集

孙昭文 杨惠兰 主编

责任编辑:苏 飞

※

天津科学技术出版社出版

天津市张自忠路189号 邮编 300020

河北新华印刷二厂印刷

新华书店天津发行所发行

※

开本 787×1092毫米 1/8 印张 24.5 字数 300 000

1993年5月第1版

1993年5月第1次印刷

印数:1—4 670

ISBN 7-5308-1226-2/TH·36 定价:21.20元

前言

本习题集与《画法几何及机械制图》一书配套使用,也可与高等院校“画法几何及机械制图”课程学时为100~150的机类、近机类专业的其他教材配套使用。本习题的份量安排略多一些,以便根据教学需要取舍。选作题目在题号上加了*号。

为了帮助读者掌握本课程的知识,另编写了相配套的《画法几何及机械制图习题解题分析指南》,着重对习题进行分析,阐述解题的方法,并附有阶段性的自我检查题和一定数量的习题参考答案。

考虑到读者因实物、模型不足困难,在实物测绘部分绘制了较多的立体图以取代实物,读者可由它直接绘制零件图和装配图。

在本习题集上作题,一律用铅笔解题、作图,要求底稿准确,可适当保留必要的作图线,答案应按机械制图国家标准规定的线型(详见教材第一章)进行描深,符号、标注要齐全,图面整洁,字体符合国家标准。

本习题由孙昭文、杨惠兰主编,向豪英审阅。参加编写的有杨惠兰、孙昭文、王志诚、叶时勇等。

由于水平所限,本习题集不妥和错误之处,请读者批评指正。

编者

1991年12月于天津大学

第一章 机械制图基本知识

1-1 工程字体练习.....	1~3
1-2 尺寸注法基本练习.....	4
1-3 线型和箭头练习.....	5
1-4 平面图形的作图练习.....	5~6
1-5 标注下列常见平面图形的尺寸.....	7

第二章 点

2-1~2-7 点的投影.....	8~9
-------------------	-----

第三章 直线

3-1~3-25 直线的投影.....	10~13
---------------------	-------

第四章 平面

4-1~4-15 平面的投影.....	14~16
---------------------	-------

第五章 直线与平面、平面与平面的相对位置

5-1~5-34 直线、平面的相对位置.....	17~21
--------------------------	-------

第六章 投影变换

6-1~6-24 投影变换.....	22~24
--------------------	-------

第七章 曲线和曲面

7-1~7-9 曲线与曲面.....	25~26
--------------------	-------

第八章 立体

8-1~8-12 立体的投影.....	27~28
---------------------	-------

第九章 平面与立体相交、直线与立体相交

9-1~9-6 平面与立体表面相交.....	29~34
------------------------	-------

9-7 直线与立体表面相交.....	35
--------------------	----

第十章 两立体相交

10-1~10-9 两立体表面相交.....	36~43
------------------------	-------

第十一章 立体表面的展开

11-1 立体表面展开.....	44
------------------	----

第十二章 轴测图

12-1~12-4 轴测投影.....	45~47
---------------------	-------

第十三章 组合体

13-1~13-6 组合体投影.....	48~55
----------------------	-------

第十四章 图画画法

14-1~14-22 视图、剖视.....	56~64
-----------------------	-------

14-23 剖面.....	65
---------------	----

14-24 第三角投影.....	65
------------------	----

14-25 读图与画图练习.....	66
--------------------	----

第十五章 零件图

15-1 表面粗糙度标注练习.....	67
---------------------	----

15-2 公差与配合标注.....	68
-------------------	----

15-3 读图练习.....	69
----------------	----

第十六章 标准件

16-1~16-4 螺纹练习.....	70
---------------------	----

16-5~16-6 螺纹紧固件.....	71
----------------------	----

第十七章 常用件

17-1~17-2 齿轮.....	72
-------------------	----

17-3 弹簧.....	72
--------------	----

第十八章 零件和部件的测绘

18-1 零件测绘.....	73~75
----------------	-------

第十九章 装配图

19-1 由零件图绘制装配图.....	76~82
---------------------	-------

19-2 读装配图.....	83~87
----------------	-------

19-3 画装配图.....	88~92
----------------	-------

19-4 读装配图.....	93~94
----------------	-------

第二十章 计算机绘图

20-1~20-2 计算机绘图.....	95
----------------------	----

1-1 工程字体(1)长仿宋字练习

学 大 津 天 卅 欣 丝 金 之 木 立 川 仁 一

备 格 规 料 材 名 称 件 号 序 号 期 日 对 校 图 制 班 系

数量 求重 术要 技余 其张 数量 成绩 名称 图号 图例 注

设 转 旋 度 斜 錘 钻 可 时 配 装 面 到 到 角 圆 汪 未

升 展 影 正 回 左 兜 作 体 依 實 彈 輪 齒 回 延 卑 叩

[illegible]

(2) 数字、字母练习

[illegible][illegible][illegible]

234567890

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

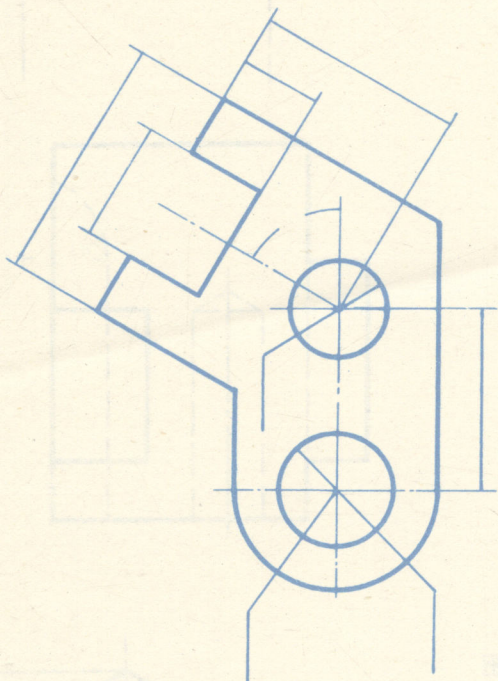
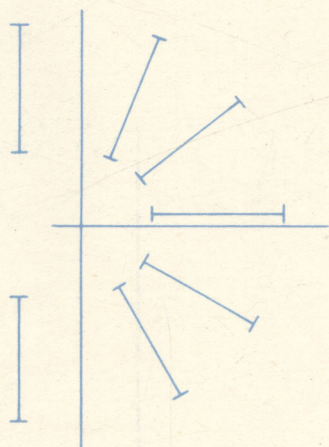
$$\underline{2 \times 45^\circ}$$
[illegible]

ФФФФФ7Н8н7 РРРРР МММММ αβγδθλμπ

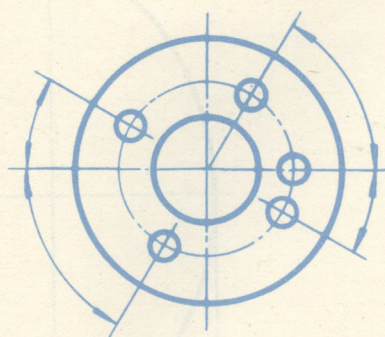
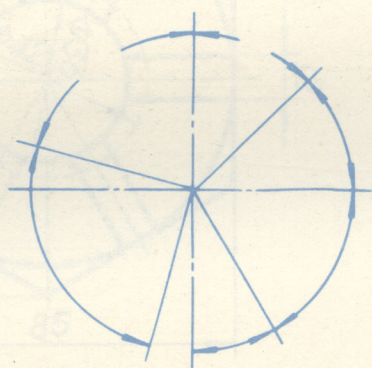
ФфФФффH7H8h7 RRRRRR MMMMMM αβγδθλμπ

1-2 尺寸注法基本练习

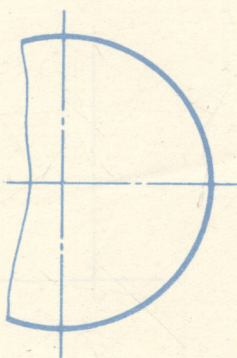
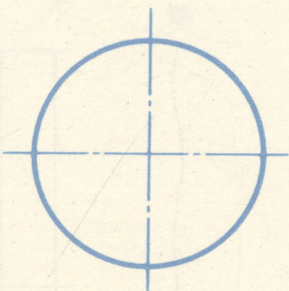
(1) 尺寸数字和箭头



(4) 角度注法：在下列图中，填写角度度数（数值量图取整数）



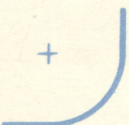
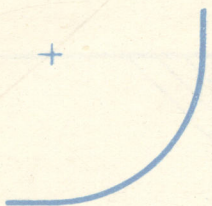
(2) 直径尺寸注法（数值量图取整数）



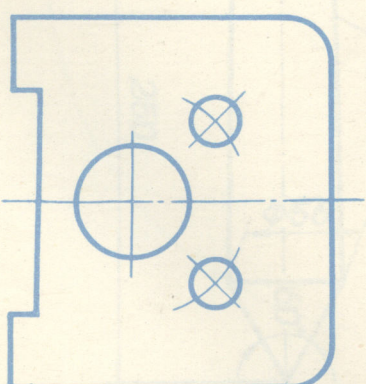
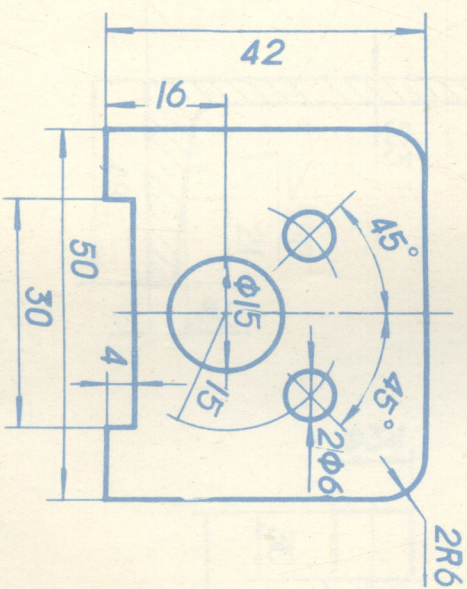
(5) 小间隔距离的尺寸注法：在下列图中注出尺寸（数值量图取）



(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，将正确的尺寸注写注入右边空白图上



1-3 线型和箭头练习 (在空白图上临摹线型和箭头)

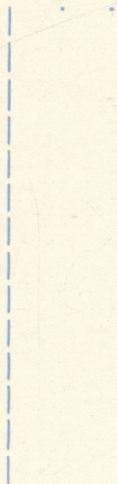
粗实线



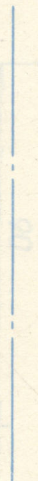
细实线



虚线



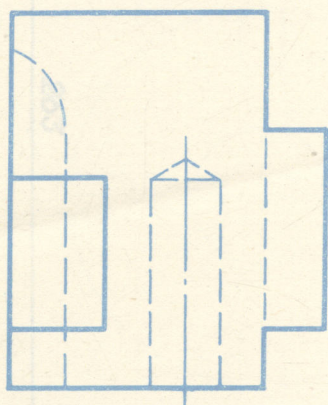
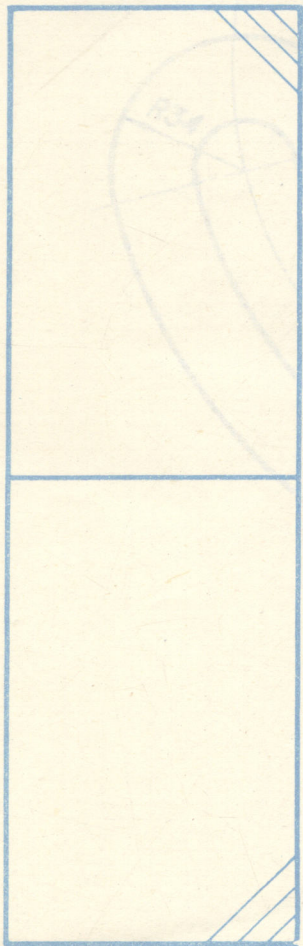
点划线



波浪线



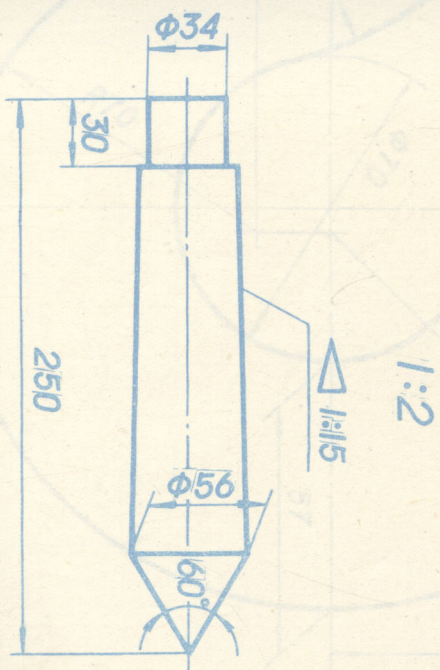
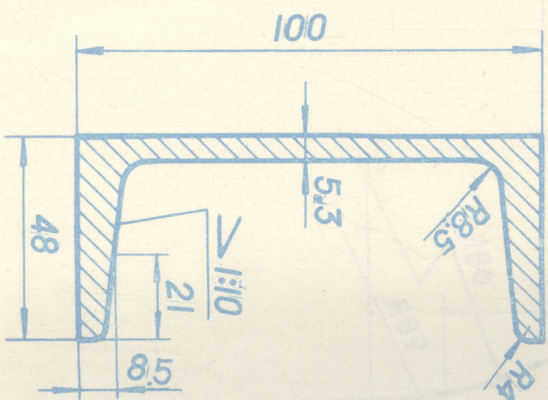
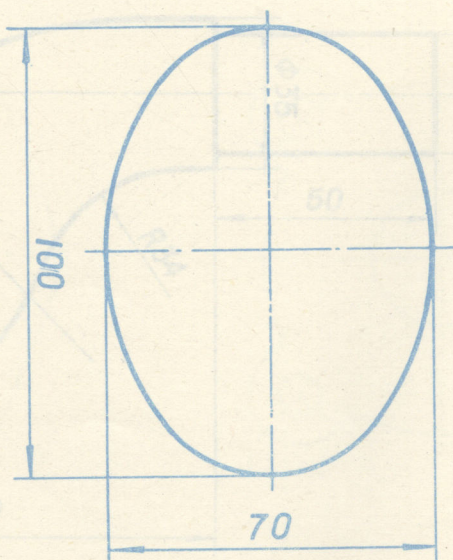
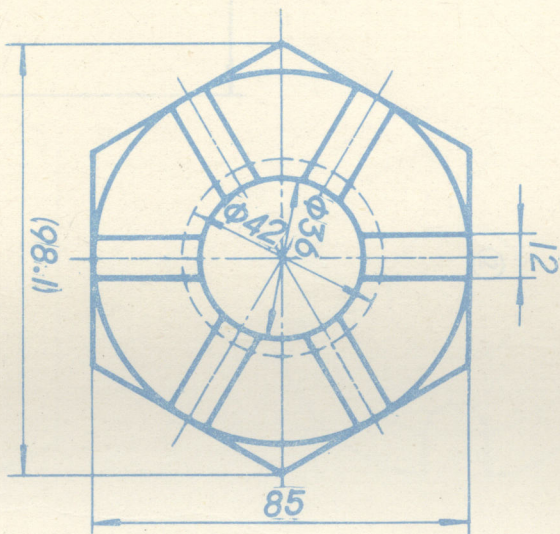
箭头



1-4 平面图形状图练习 (一)

将下列图形比例按 1:1 (注明者除外) 画在 3 号纸上

图名: 几何作图, 图号: 01.01



要求: (1)在 3 号图纸上比例按 1:1 完成本页图形

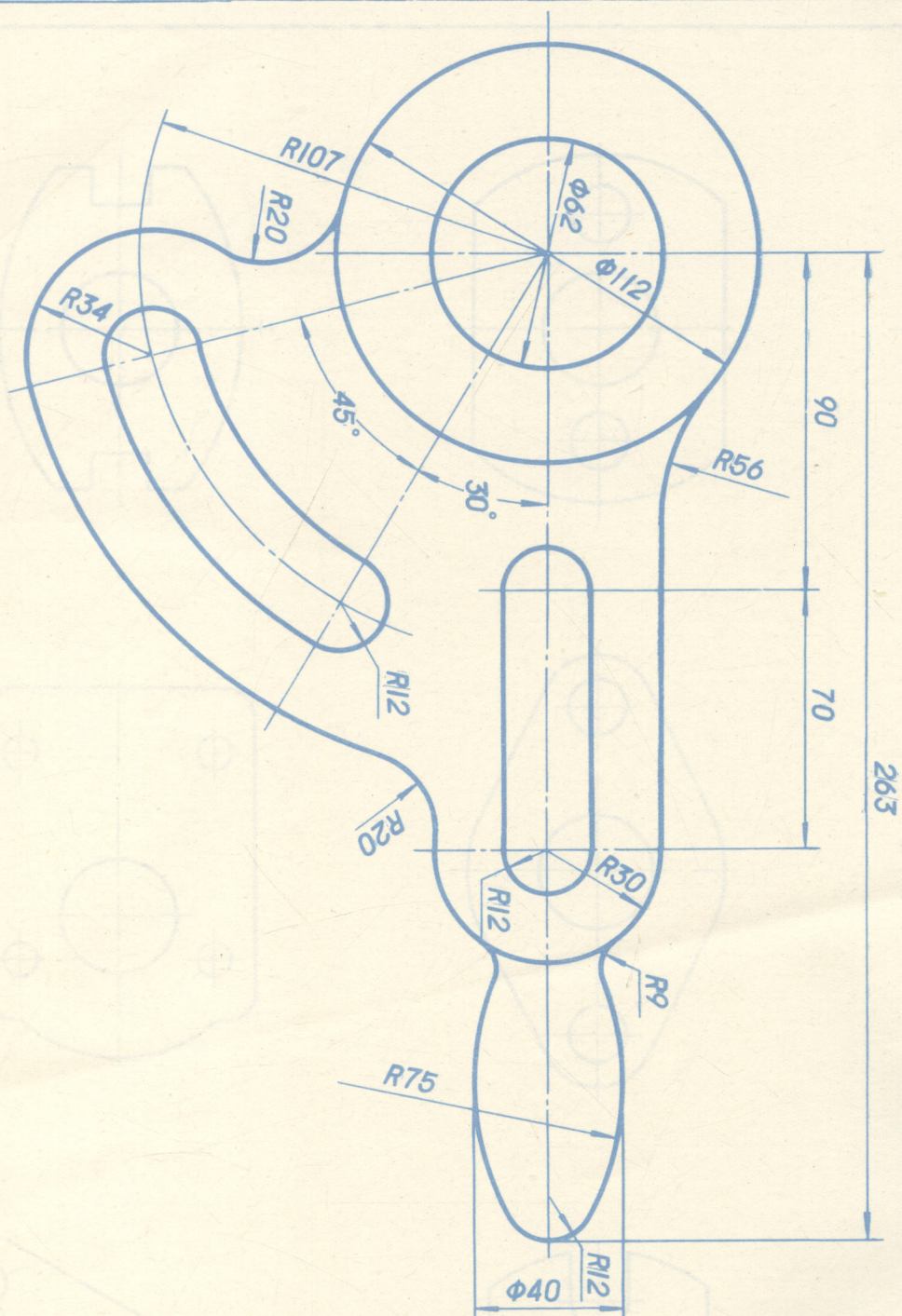
(2)线型 $b = 0.7 \text{ mm}$

(3)尺寸数字 3.5 号

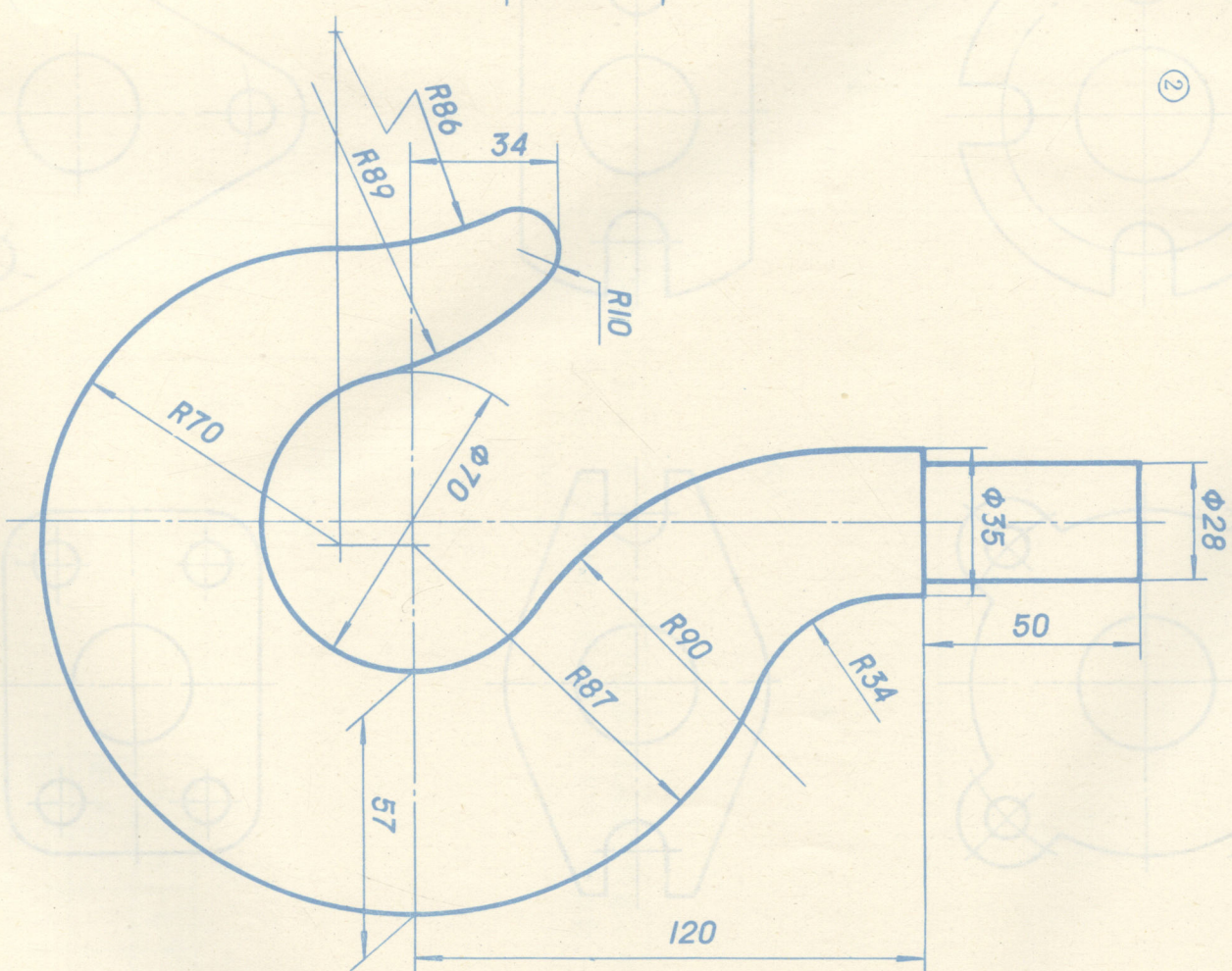
(4)图名: 几何作图

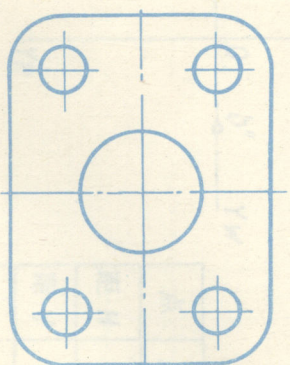
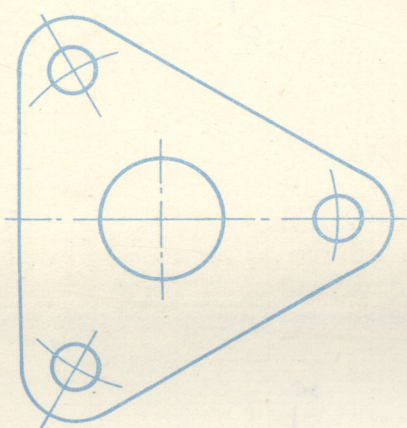
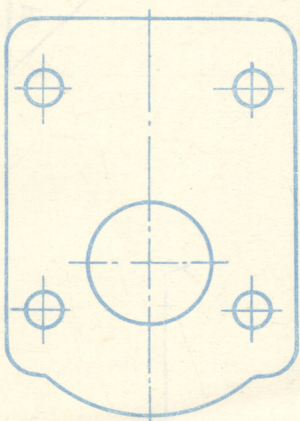
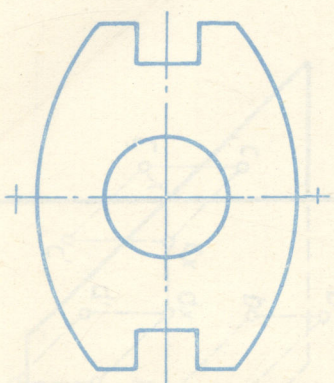
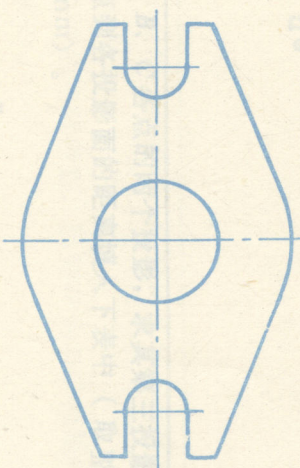
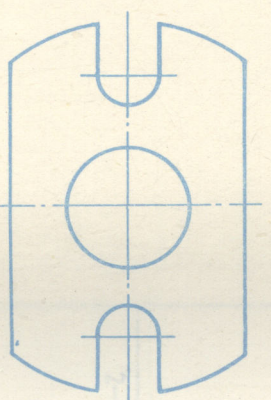
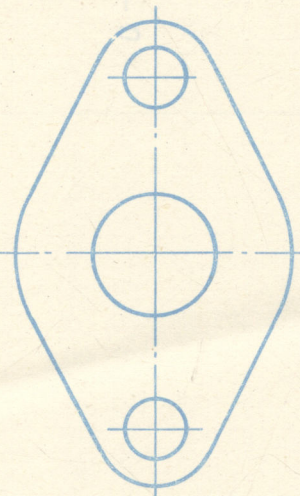
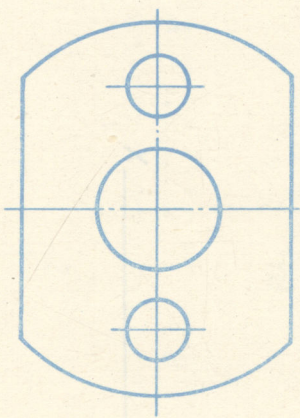
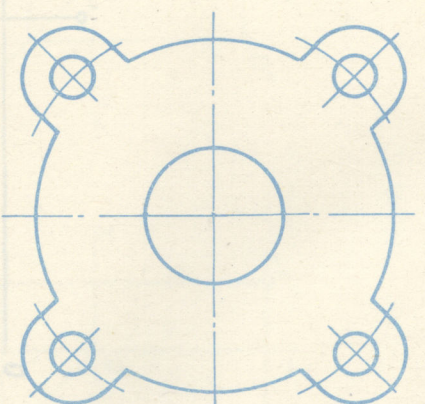
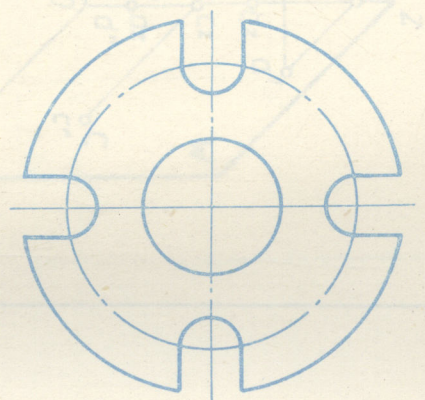
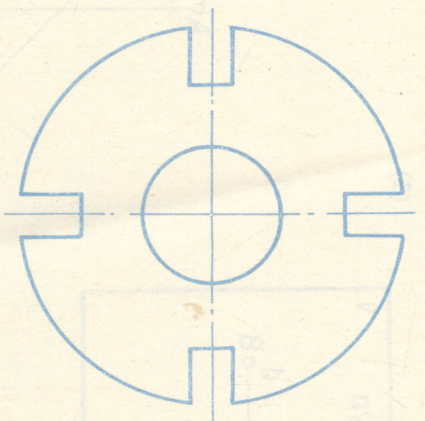
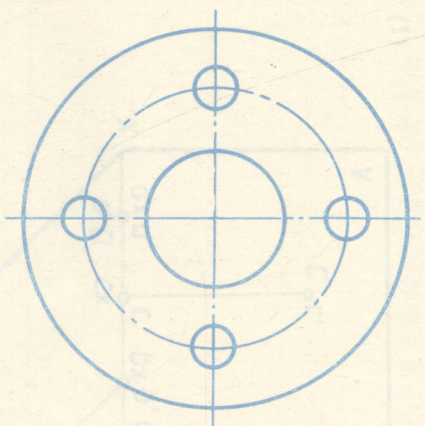
(5)图号: 02.01 ~ 02.02

①



②

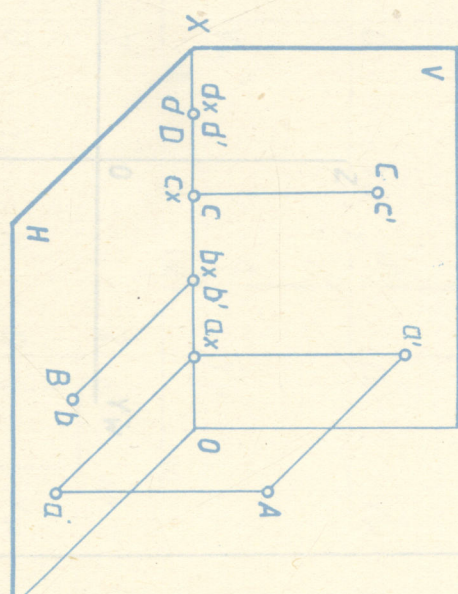




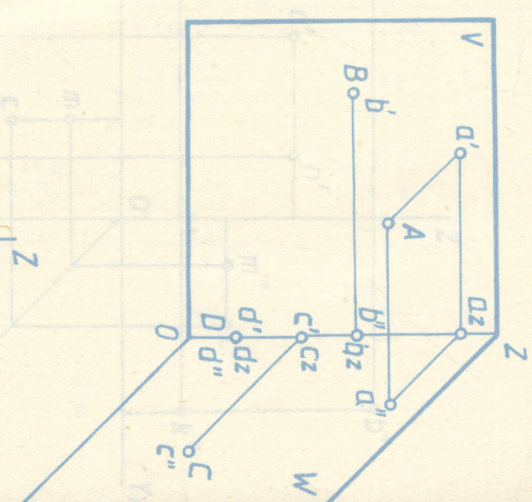
2-1 已知各点的空间位置，试作其投影图。

5. 0). C (40, 0. 15). D (0, 20, 20) 四点的坐标，试作其投影图，并指出它们在三投影面体系中的位置。

(1)



(2)

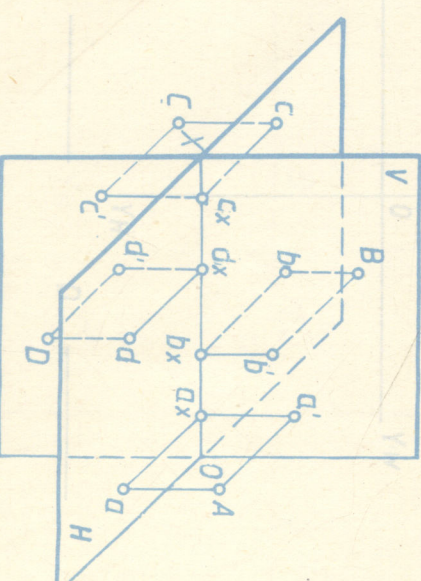


X _____ 0

Z

B

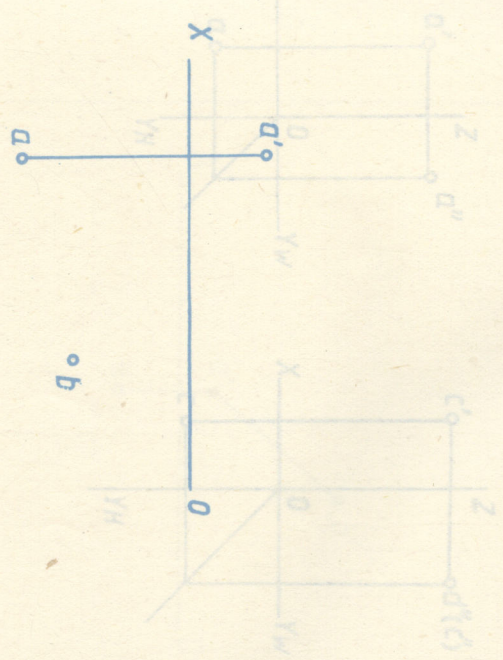
(3)



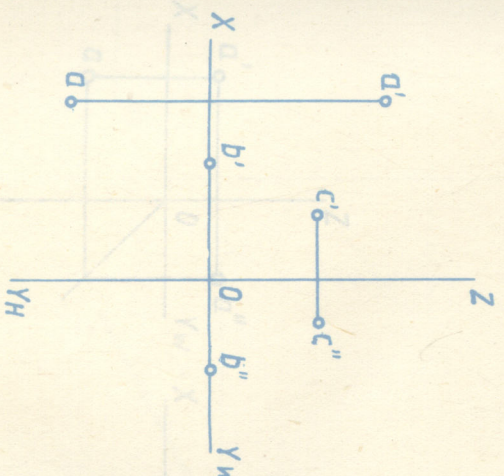
X _____ 0

Z

2-2 已知点 A (a, a') 和点 B 的水平投影 b ，且知 $a'b'$ 与 XY 平行， $AS = 30 \text{ mm}$ ，求点 B 的正面投影。

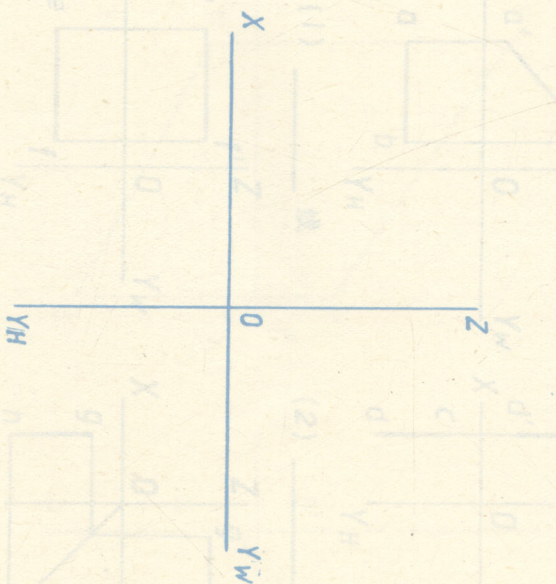


2-3 已知 A、B、C 各点的两个投影，求其第三投影，并量出各点到各投影面的距离填入下表中（取整数，单位：mm）。

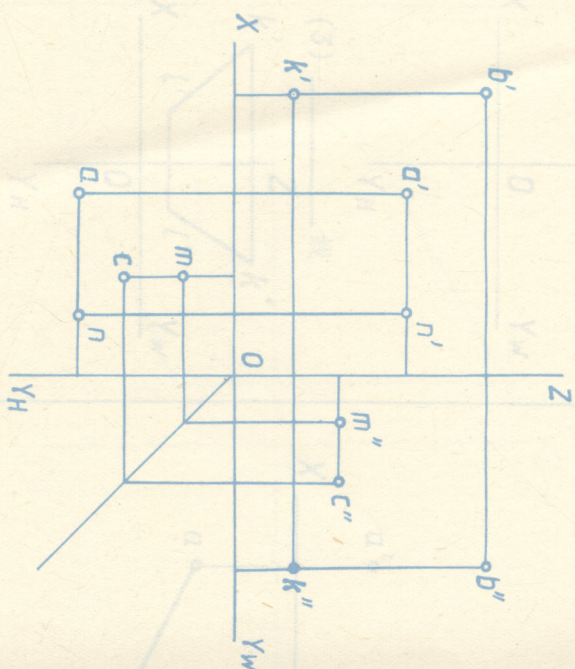


点	A	B	C
距 H			
距 V			
距 W			

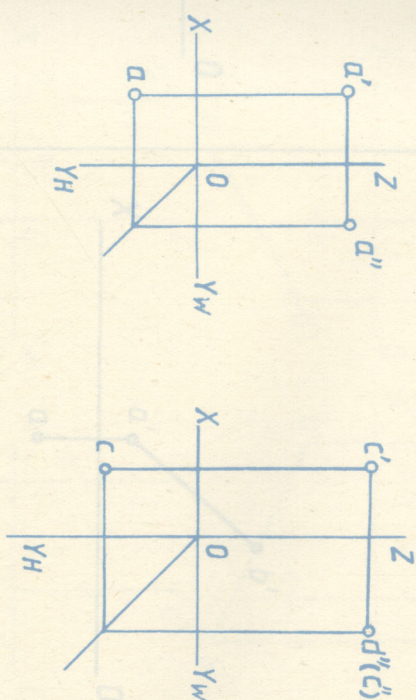
2-4 已知点 $A(25, 15, 25)$ 、 $B(40, 25, 0)$ 、 $C(40, 0, 15)$ 、 $D(0, 20, 20)$ 四点的坐标，试作其投影图，并指出它们在三投影面体系中的位置。



2-5 已知点的两个投影，求其第三投影，对于重影点，判别可见性。



2-6 试作点 B 的三面投影，使其位于点 A 之左 8、之前 10、之下 5；补全点 D 的另二投影，使其距点 C 为 7（单位：mm）。



A

B

C

D

E

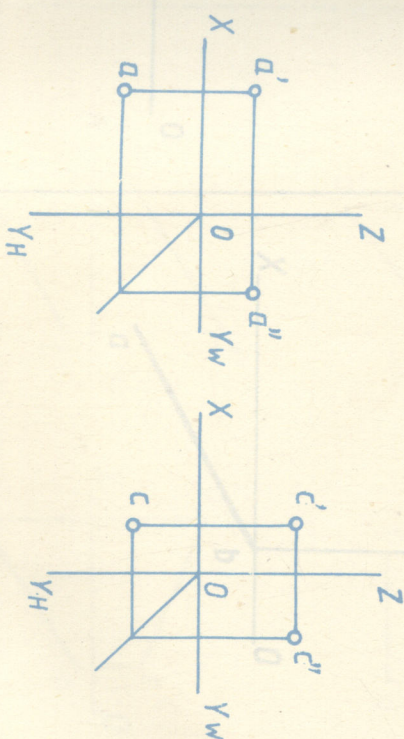
F

3-2 求作正垂线 AB 的三面投影， $AB=20$ mm，且 B 在 XY 面上。

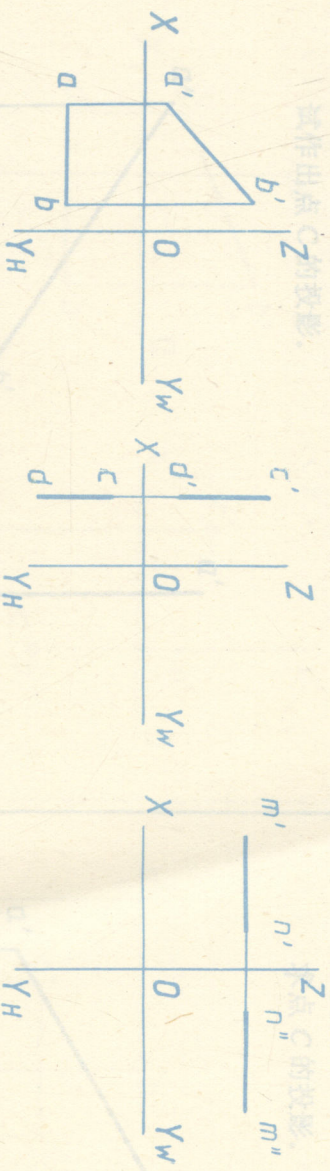
3-3 已知直线 CD ，它到 XY 面的距离为 10 mm，且 C 在 XY 面上，求其三面投影。

3-4 过点 A 作一直线，使其与 XY 面的夹角为 45° ，与 YZ 面的夹角为 30° ，求其三面投影。

2-7 (1) 试作 B 点的三面投影，已知 B 点与 A 点同高，且 B 点的坐标 $x_B = y_B = z_B$ 。
(2) 试作 D 点的三面投影，已知 D 点与 C 点距 V 面等远，且 $x_D = 2y_D = z_D$ 。



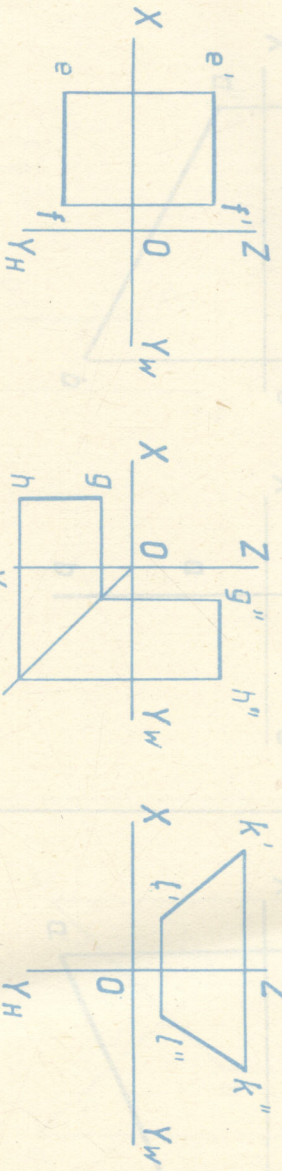
3-1 判别下列直线的空间位置,并画出第三投影。



(1) 线

(2) 线

(3) 线

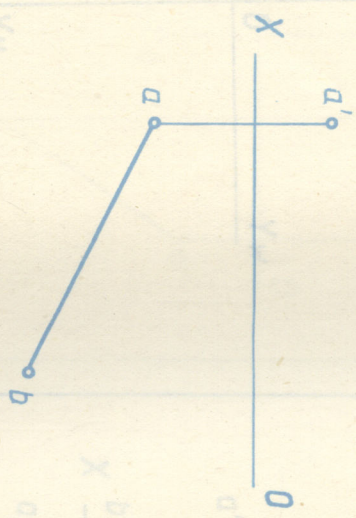


(4) 线

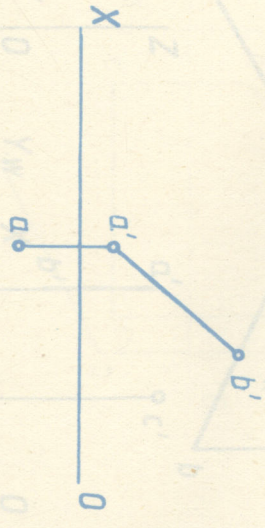
(5) 线

(6) 线

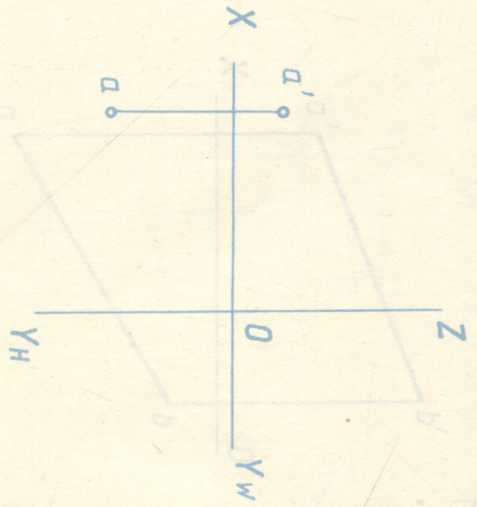
3-4 设直线 $AB=40\text{ mm}$ 。已知 ab 及 a' , 试补充 $a'b'$ (作一解)。



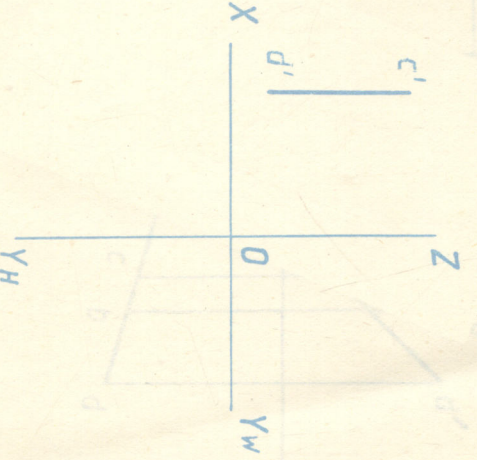
3-5 设直线 AB 与 V 面的倾角 $\beta=30^\circ$ 。已知 $a'b'$ 及 a , 试补充 ab (用直角三角形法作一解)。



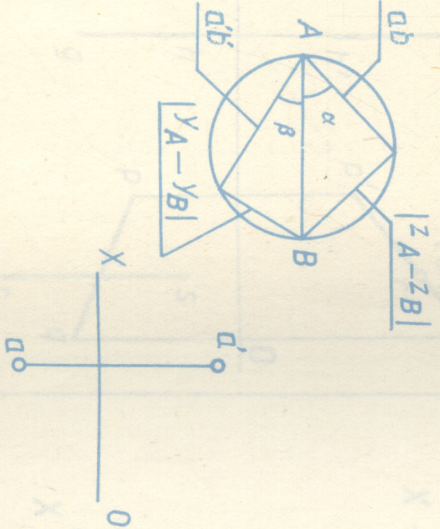
3-2 求作正平线 AB 的三面投影, $AB=20\text{ mm}$, 且 $\alpha=30^\circ$ (求一解)。



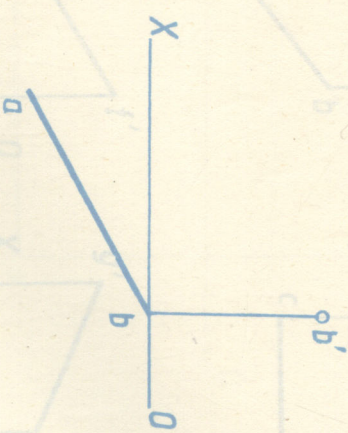
3-3 已知铅垂线 CD , 它到 V 面的距离为到 W 面距离的一半, 求其余两个投影。



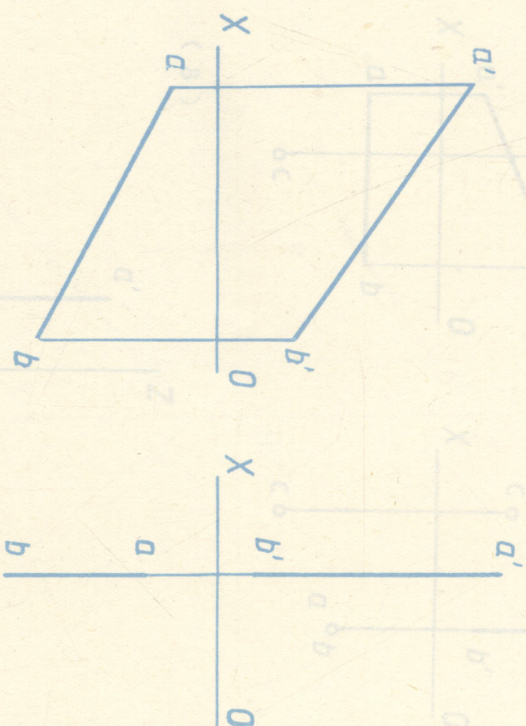
3-6* 过点 A 作一直线 AB 对投影面倾角 $\alpha=45^\circ$, $\beta=30^\circ$, 实长 24 mm , 画出 AB 的投影 (作一解)。



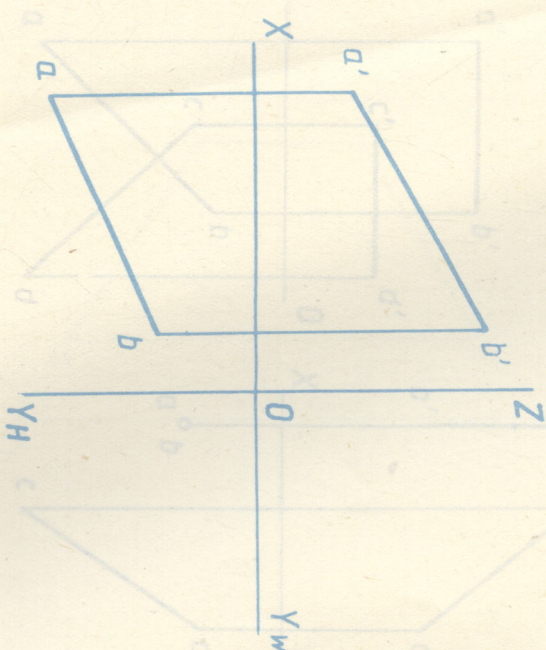
3-7 已知 AB 对 H 面倾角 $\alpha=30^\circ$, 求 AB 的实长及其对 V 面的倾角 β (求一解)。



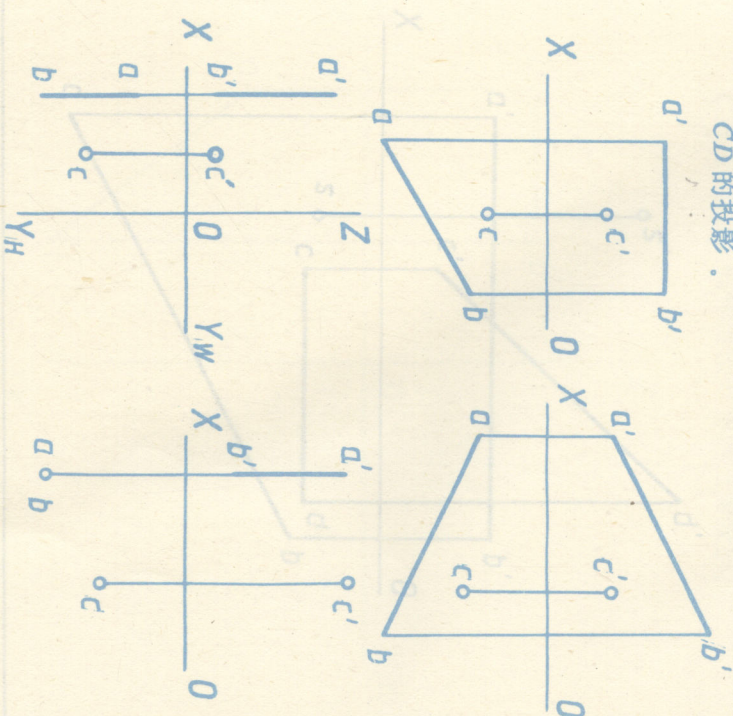
3-8 在已知线段 AB 上求一点 C , 使 $AC:CB=1:2$, 试作出点 C 的投影。



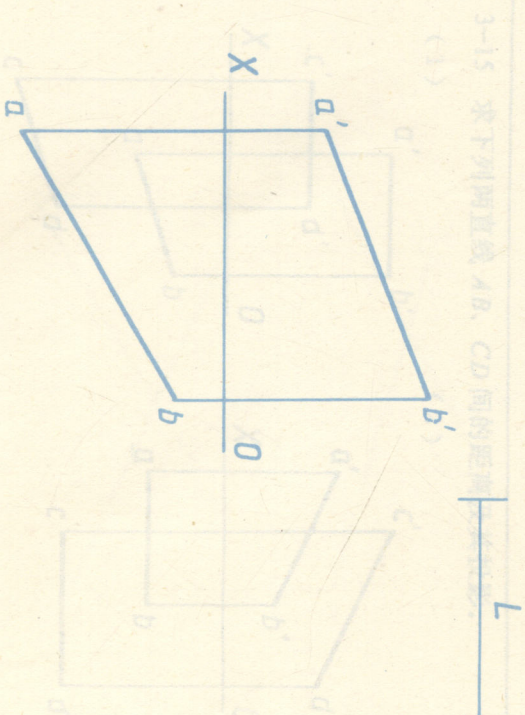
3-10 在直线 AB 上求一点 C , 已知它的坐标比 $Z:Y=3:4$ 求点 C 的投影。



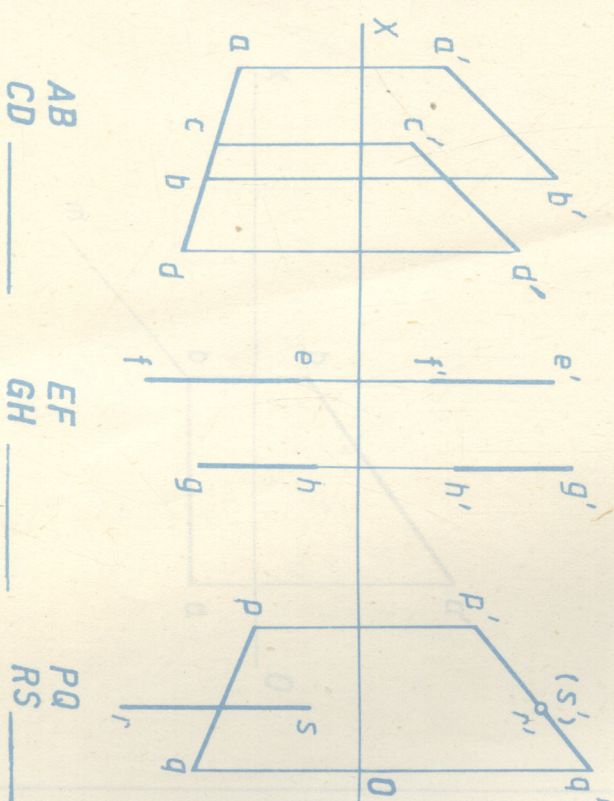
3-12 过点 C 作线段 $CD \parallel AB$, 并使 $CD=12\text{mm}$, 画出 CD 的投影。



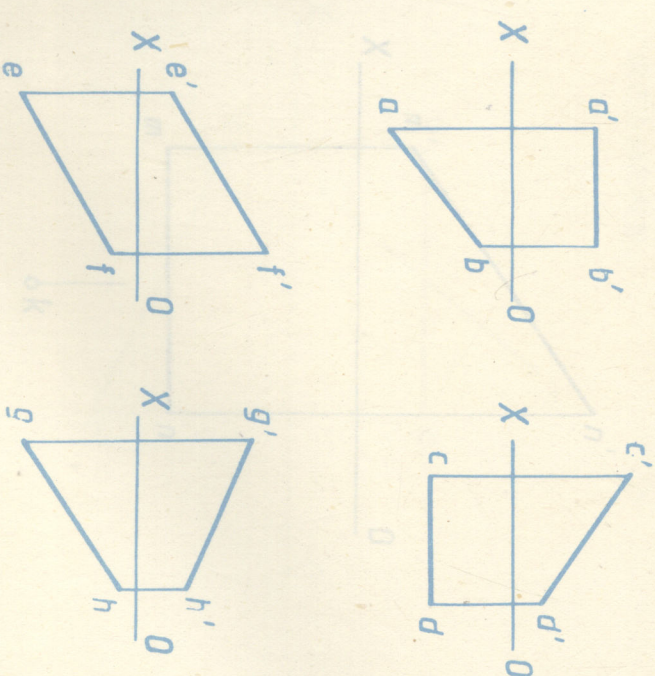
3-9 在已知线段 AB 上求一点 C , 使 AC 之长等于 L , 求点 C 的投影。



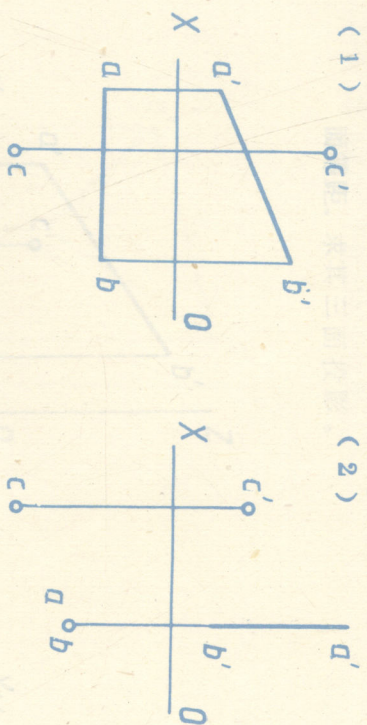
3-11 判别下列三组直线的相对位置。



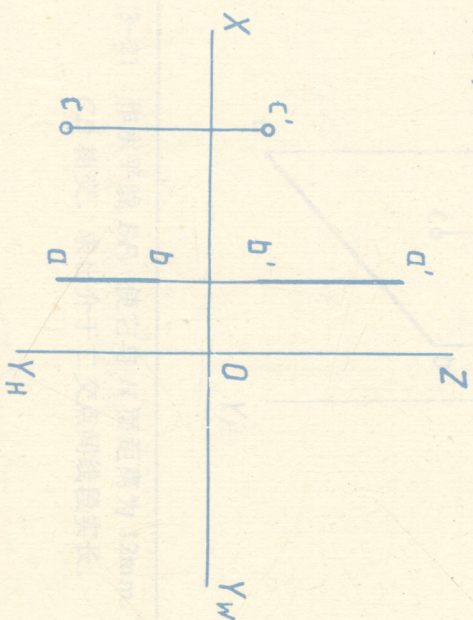
3-13* 求下列直线的迹点。



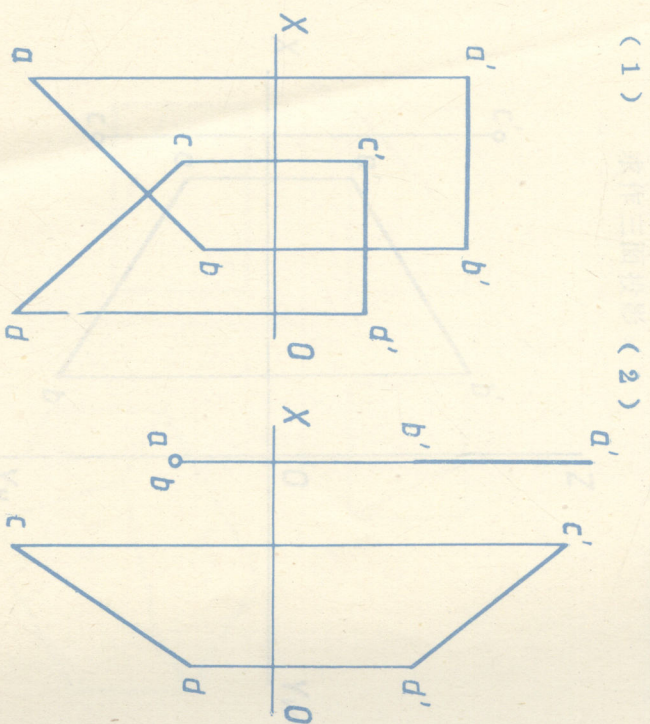
3-14 由点 C 作直线 CD 与 AB 垂直相交, 并求 CD 的实长。



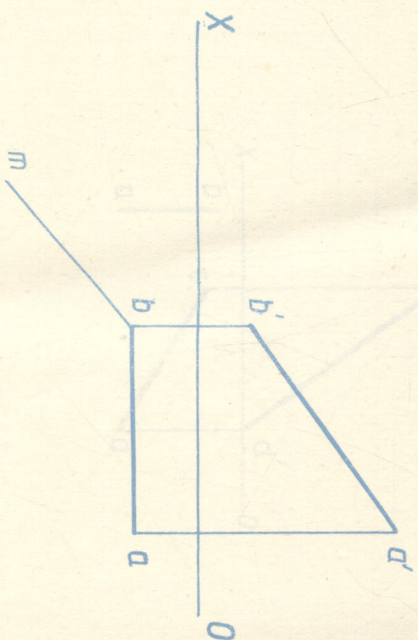
(3)



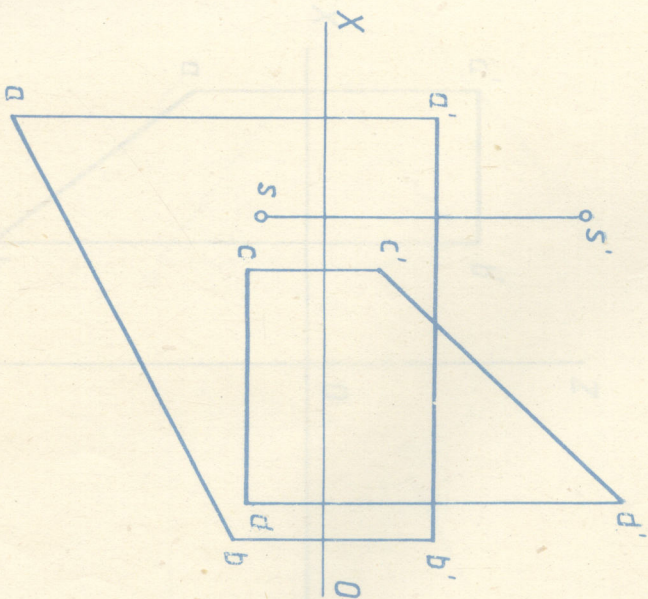
3-16 求交叉两直线 AB 、 CD 间的距离及其投影。



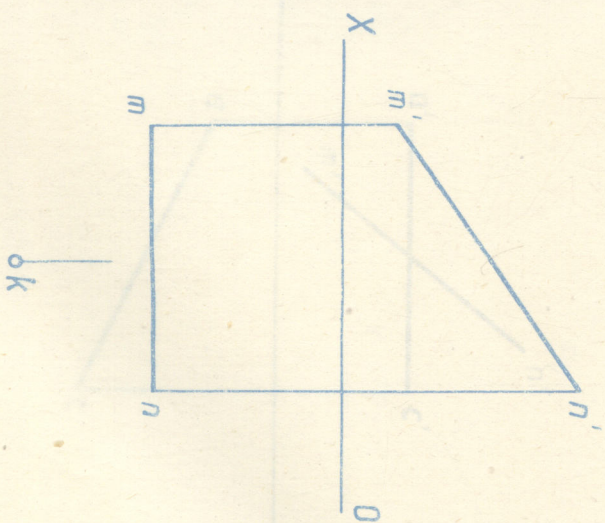
3-17 已知正方形 $ABCD$ 的一边 AB 的投影 ($ab \parallel ox$), BC 边的水平投影在 bm 上, 画出正方形的投影。



3-18 过定点 S 作直线 SE 与直线 AB 、 CD 均垂直。



3-19 已知点 K 到直线 MN 的距离为 25mm , 求点 K 的正面投影 k' 。



3-15 求下列两直线 AB 、 CD 间的距离及其投影。

