

画法几何及机械制图习题集

(100 - 130 学时)

谢有才 主编
杨惠兰

天津大学出版社

重庆师院图书馆

3
433721

画法几何及机械制图习题集

(100~130 学时)



CS134335

谢有才 杨惠兰 主编

天津大学出版社

0185.2

02

X

1-3

内 容 提 要

本习题集是与天津大学出版社出版的《画法几何及机械制图》(100~130学时)配套使用的。全书共十九章,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,旋转法,曲线曲面,立体,平面与立体相交、直线与立体相交、两曲面立体相交,立体表面展开,轴测图,组合体,图样画法,零件图,标准件及常用件,零件测绘,装配图等。本习题集为大专院校机械类及近机械类各专业学生的教材,也可供职工大学、业余大学及自学者使用。

画 法 几 何 及 机 械 制 图 习 题 集

(100~130学时)

谢有才 杨惠兰 主 编

天津大学出版社出版

(天津大学内)

天津人民地图印刷厂印刷

新华书店天津发行所发行

开本: 787×1092毫米 1/8 印张: 22.5

1989年9月第一版 1989年9月第一次印刷

印数: 1—10 000

ISBN7-5618-0135-1

TH. 7

定价: 6.95元

前 言

本习题集是与天津大学出版社出版的《画法几何及机械制图》(100~130学时)配套使用的。

本习题集适于高等院校“画法几何及机械制图”课程学时为100~130的机类、近机类专业使用。为了适应不同学时的需要,并尽力满足不同程度学生的要求,编排的习题数量较多,可根据实际情况选作。本习题集的编排次序及内容与教材一致,以便组织教学。

考虑到有些学校缺乏实物、模型的困难,因此在实物测绘部分绘制了较多的立体图,读者可由立体图直接绘制图样。

做习题作业时,一律使用铅笔,并且应做到作图准确、符号齐全、线型符合国家标准规定、字体端正、图面整洁。

本习题由谢有才、杨惠兰主编。参加编写的有谢有才(1、9、10、12章)、杨惠兰(2、3、4、19章)、杨俊行(5、6、13、15、18章)、陈经斗(7、8、16、17章)、宋志学(11、14章)。

本习题集在编写中,主要参考了天津大学机械制图教研室历次编写的画法几何、机械制图习题集,并得到该教研室同志的大力支持,在此表示谢意。

由于编者水平有限,本习题集中难免有疏漏,恳请读者指正。

编 者

1988年10月 于天津大学

目

第一章 机械制图基本知识

1-1 工程字体练习	1
1-2 尺寸注法练习	3
1-3 线型和箭头练习	4
1-4 平面图形作图练习 (一)	4
1-5 平面图形作图练习 (二)	5
1-6 用四心法画椭圆	5

第二章 点

2-1~2-7	6~7
---------------	-----

第三章 直线

3-1~3-25	8~11
----------------	------

第四章 平面

4-1~4-15	12~14
----------------	-------

第五章 直线与平面、平面与平面的相对位置

5-1~5-32	15~21
----------------	-------

第六章 旋转法

6-1~6-12	22~23
----------------	-------

第七章 曲线和曲面

7-1~7-8	24~25
---------------	-------

第八章 立体

8-1~8-8	26~27
---------------	-------

第九章 平面与立体相交、直线与立体相交

9-1~9-6 平面与立体相交	28~33
-----------------------	-------

9-7 直线与立体相交	34
-------------------	----

第十章 两曲面立体相交

10-1~10-9	35~43
-----------------	-------

第十一章 立体表面的展开

11-1~11-3	44~45
-----------------	-------

录

第十二章 轴测图

12-1~12-3	46~48
-----------------	-------

第十三章 组合体

13-1~13-5	49~55
-----------------	-------

第十四章 图样画法

14-1~14-3 视图	56
--------------------	----

14-4~14-15 剖视	56~60
---------------------	-------

14-16~14-19 剖面	60~61
----------------------	-------

14-20~14-22 图样画法综合练习	62~65
----------------------------	-------

14-23~14-24 第三角投影	65
-------------------------	----

第十五章 零件图

15-1 表面粗糙度标注	66
--------------------	----

15-2 公差与配合标注	66
--------------------	----

第十六章 标准件

16-1~16-4 螺纹练习	67
----------------------	----

16-5~16-6 螺纹连接件	68
-----------------------	----

第十七章 常用件

17-1~17-2 齿轮	69
--------------------	----

17-3 弹簧	69
---------------	----

第十八章 零件测绘

18-1~18-3	70~72
-----------------	-------

第十九章 装配图

19-1 由零件图绘制装配图	73~77
----------------------	-------

19-2 读装配图	78~80
-----------------	-------

19-3 部件测绘	81~85
-----------------	-------

19-4 读减速箱装配图	86
--------------------	----

1-1 工程字体练习

(1) 长仿宋字

大学 厂 校 设 计 制 图 工 程 机 电 化 物 应

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

用 计 算 管 理 全 部 其 余 未 注 圆 角 代 号

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

技 术 要 求 描 图 审 核 比 例 数 量 序 号 代 张 备 注 第 共

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

材 料 零 件 名 称 双 头 螺 柱 连 接 阀 体 端 盖 清 楚 整 齐

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

尺 寸 数 字 视 图 相 贯 抛 物 线 螺 旋 圆 角 连 接 通 孔 配 作 铜 渗 碳 肋 轴 键

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

(2) 数字、字母

1234567890

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

1234567890

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

1234567890

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

ΦΦΦΦΦΦΦΦΦΦ

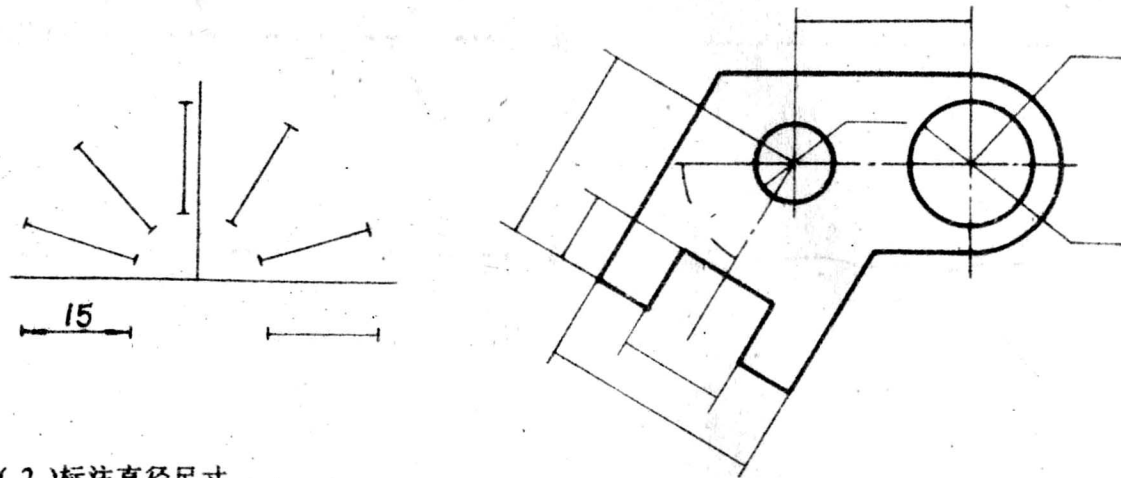
RRRRR MMMMM

αβγδθλμπ ∟ΠΙΛΥ

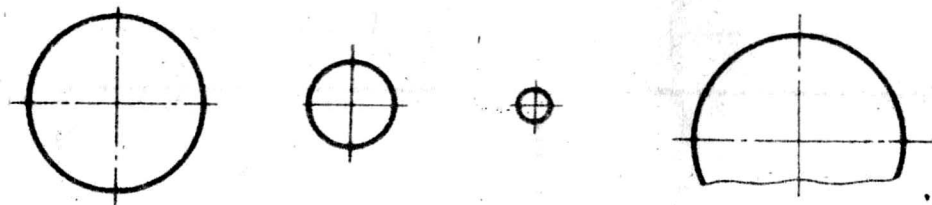
R3 2×45° M24-6H 10J55(±0.003) Φ20^{+0.010}_{-0.023} 90^{H7}_{f6}

1-2 尺寸注法练习(尺寸数字按图量取整数)

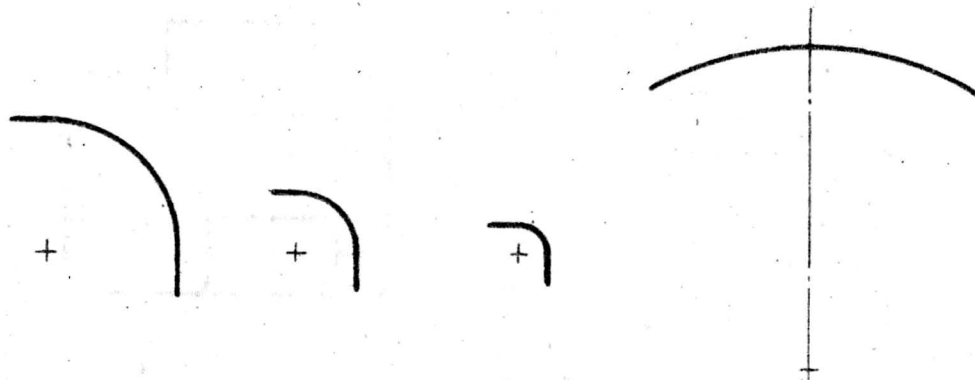
(1) 画出箭头并标注尺寸数字。



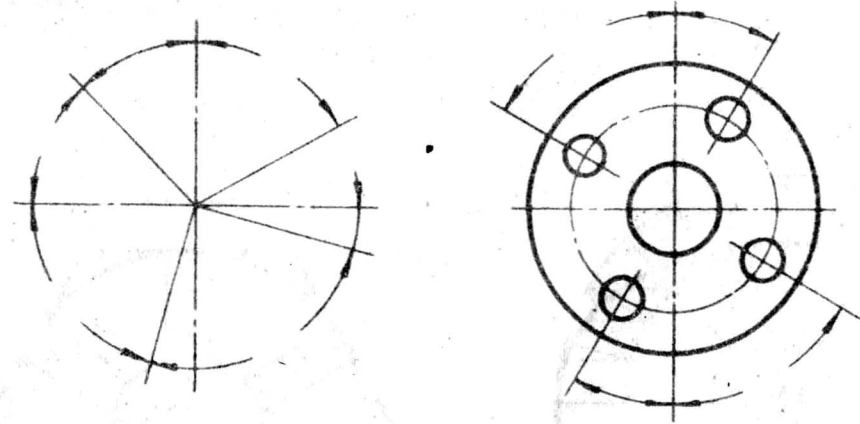
(2) 标注直径尺寸。



(3) 标注半径尺寸。



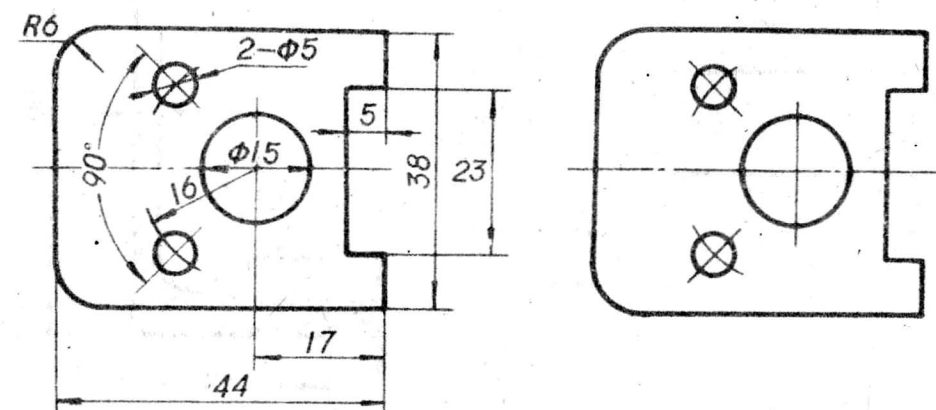
(4) 在下列图中填写角度度数。



(5) 标注小间隔距离尺寸。



(6) 找出左图中错误的尺寸注法,按正确的注法标入右图中。



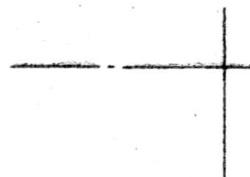
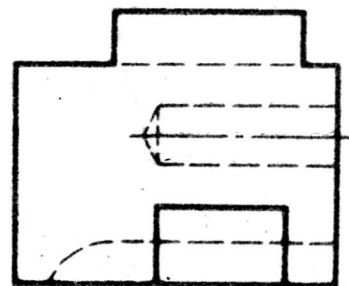
1-3 线型和箭头练习(在空白图上临摹线型和箭头)

粗实线 _____ 虚线 _____

点划线 _____ 波浪线 _____

箭头 _____

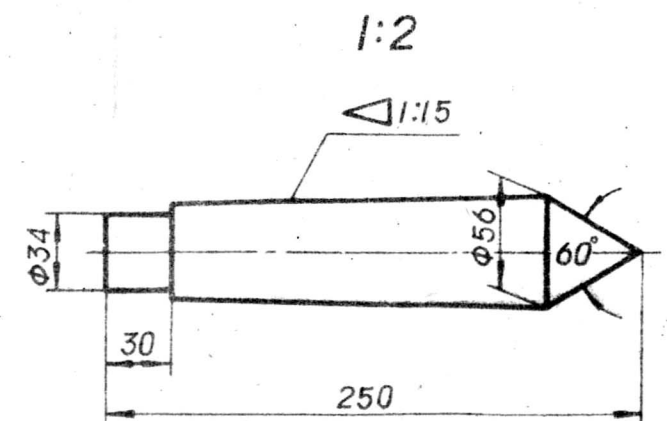
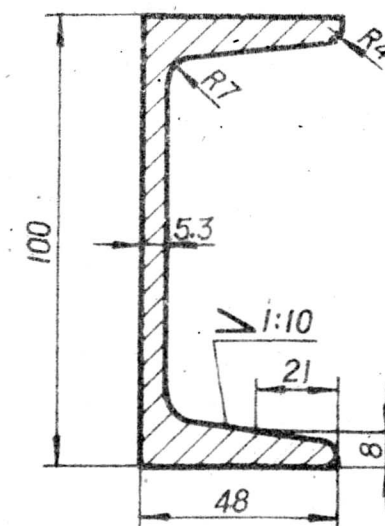
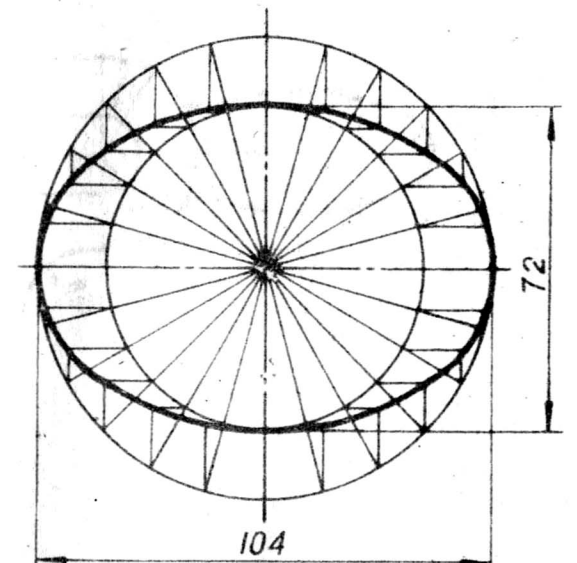
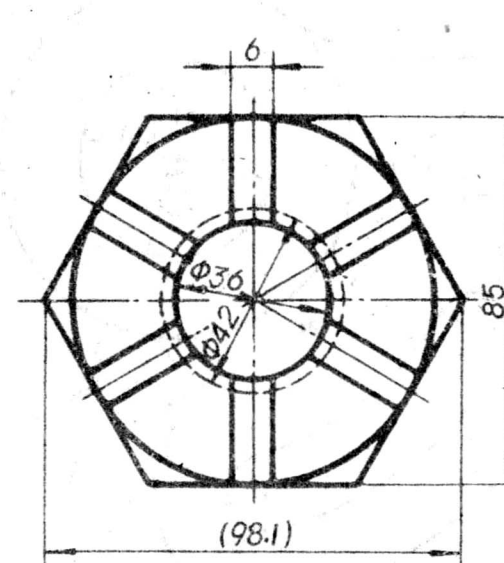
剖面线 _____



1-4 平面图作图练习(1)

将下列图形按 1:1 比例(注明者除外)画在 3 号图纸上。

图名:几何作图 图号:01-01



1-5 平面图形作图练习(2)

要求:

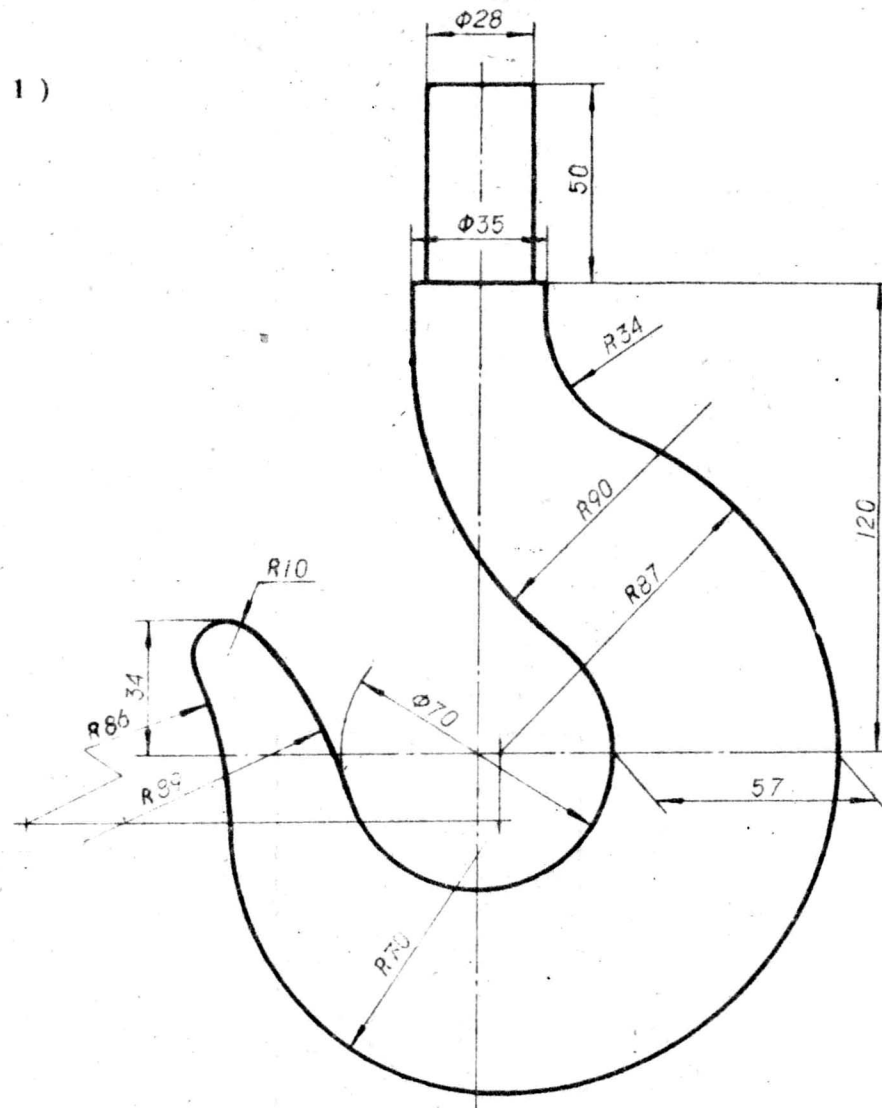
(1)在3号图纸上按比例1:1完成图形,

(2)线型 $b=0.7\text{mm}$,

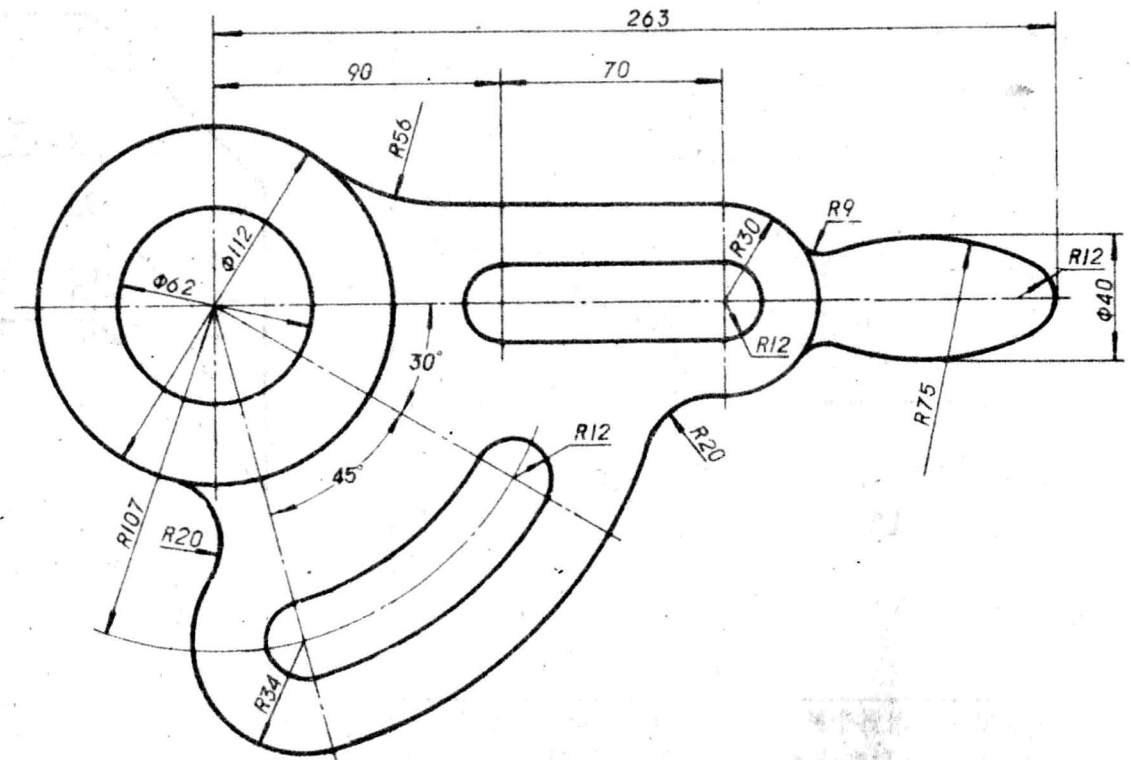
(3)尺寸数字采用3.5号字.

图名:几何作图 图号:1)02-01 2)02-02

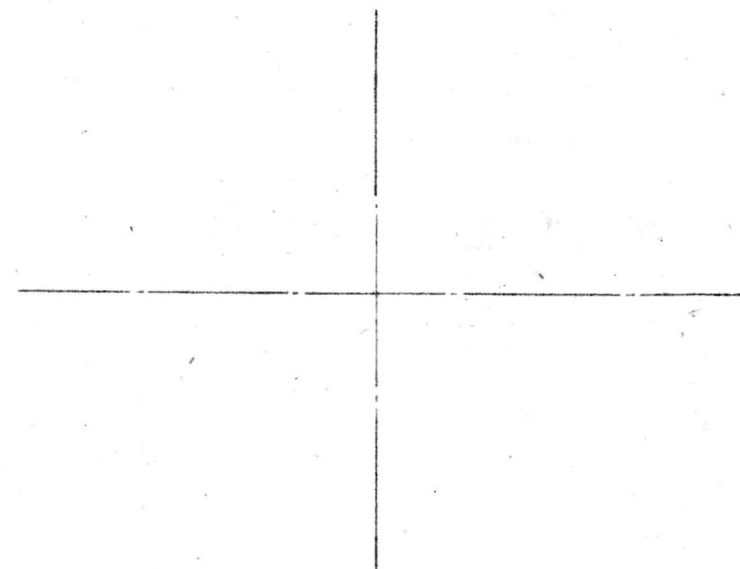
1)



2)

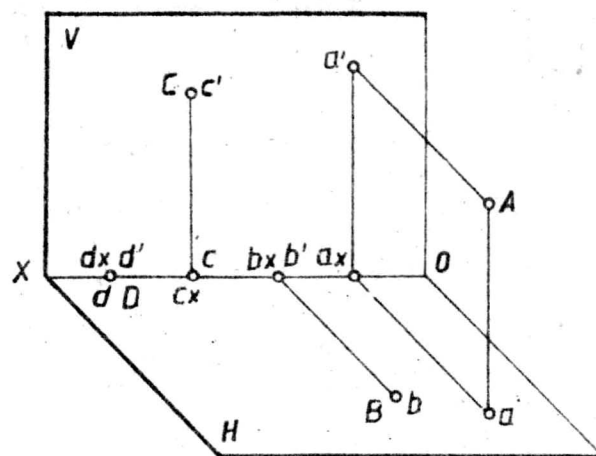


1-6 用四心法画椭圆(长轴为90mm,短轴为50mm)

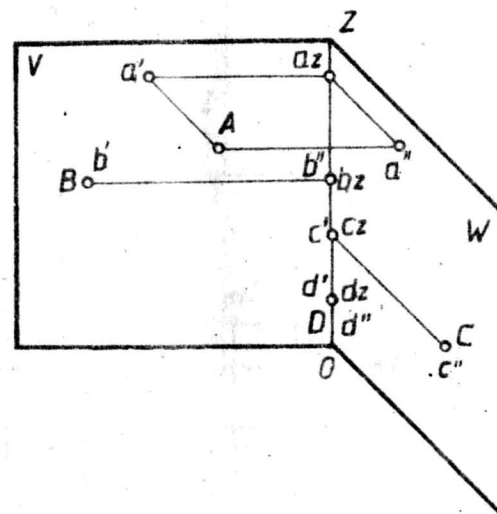


2-1 已知各点的空间位置, 试作其投影图。

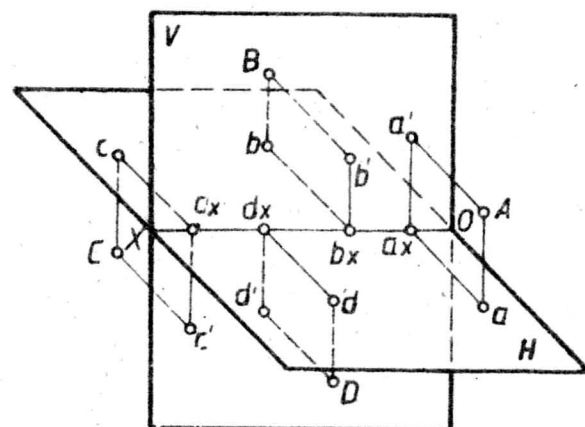
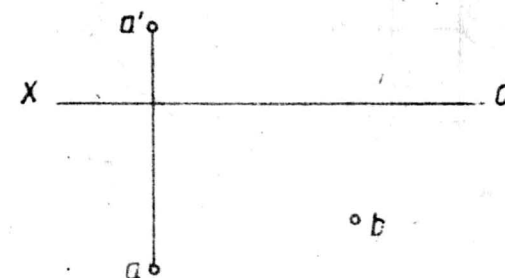
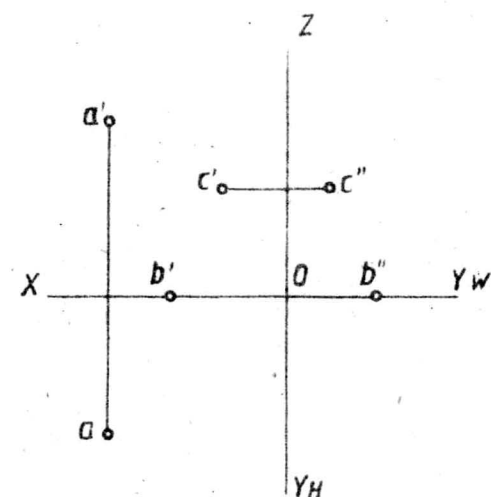
(1)



(2)

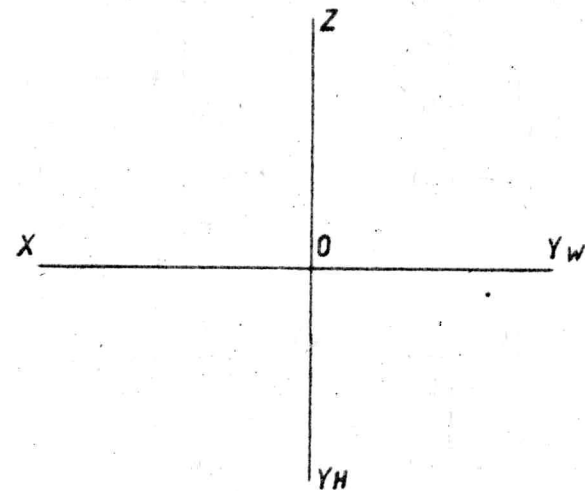


(3)

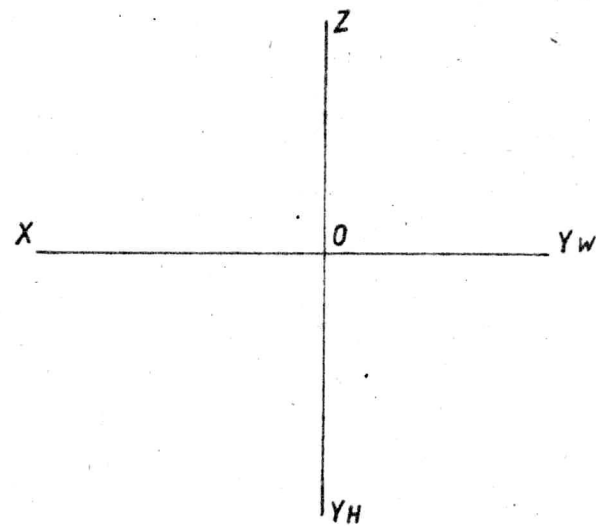
2-2 已知点 $A(a, a')$ 和点 B 的水平投影 b , 且知 $a'b' = 30$ 毫米, 求点 B 的正面投影。2-3 已知 A, B, C 各点的两个投影, 求其第三投影 并量出各点到各投影面的距离填入下表中 (单位: 毫米)。

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

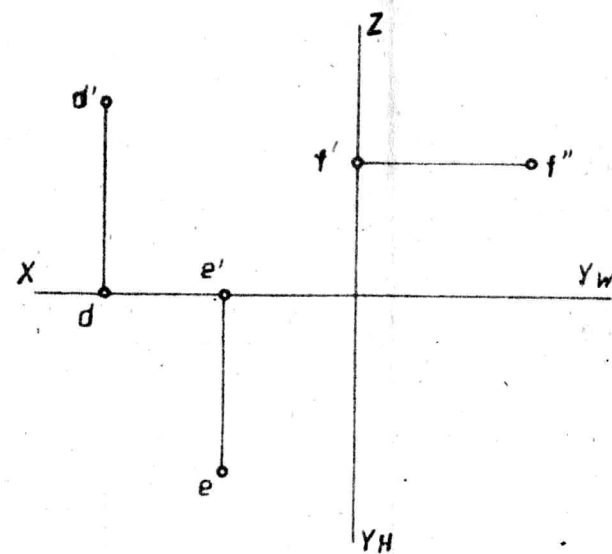
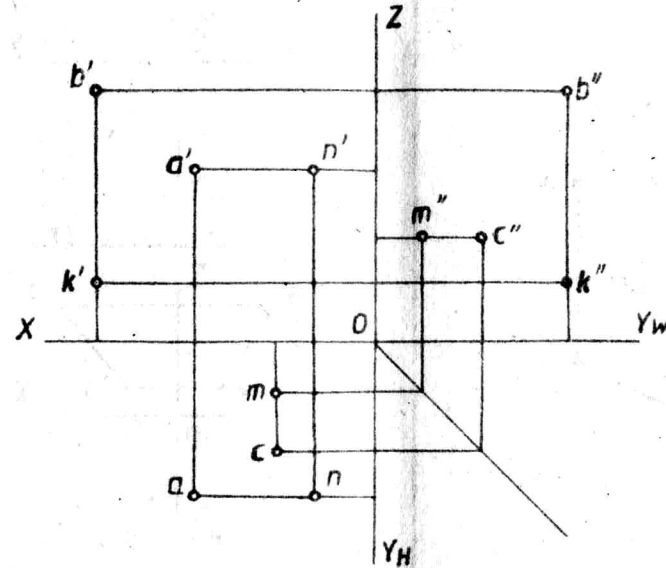


A _____ B _____

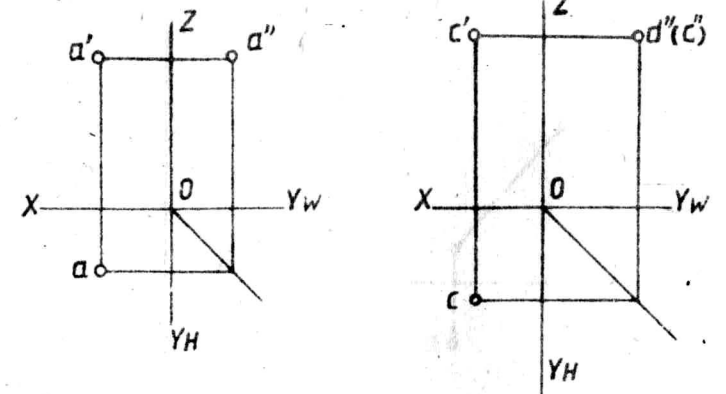


C _____ D _____

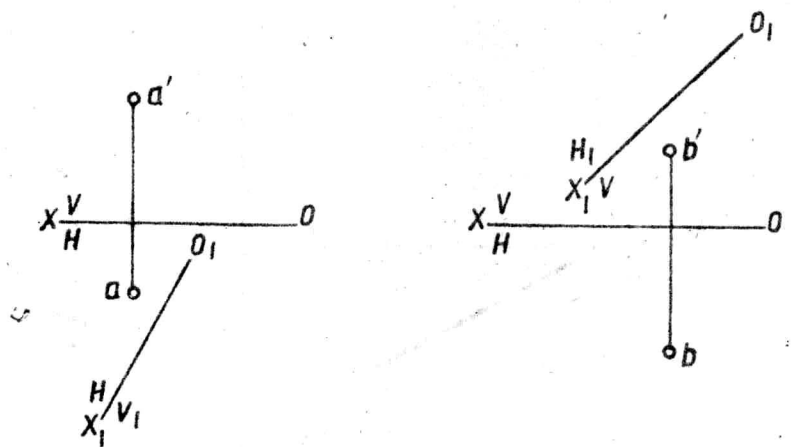
2-5 已知点的两个投影，求其第三投影，对于重影点，判别可见性。



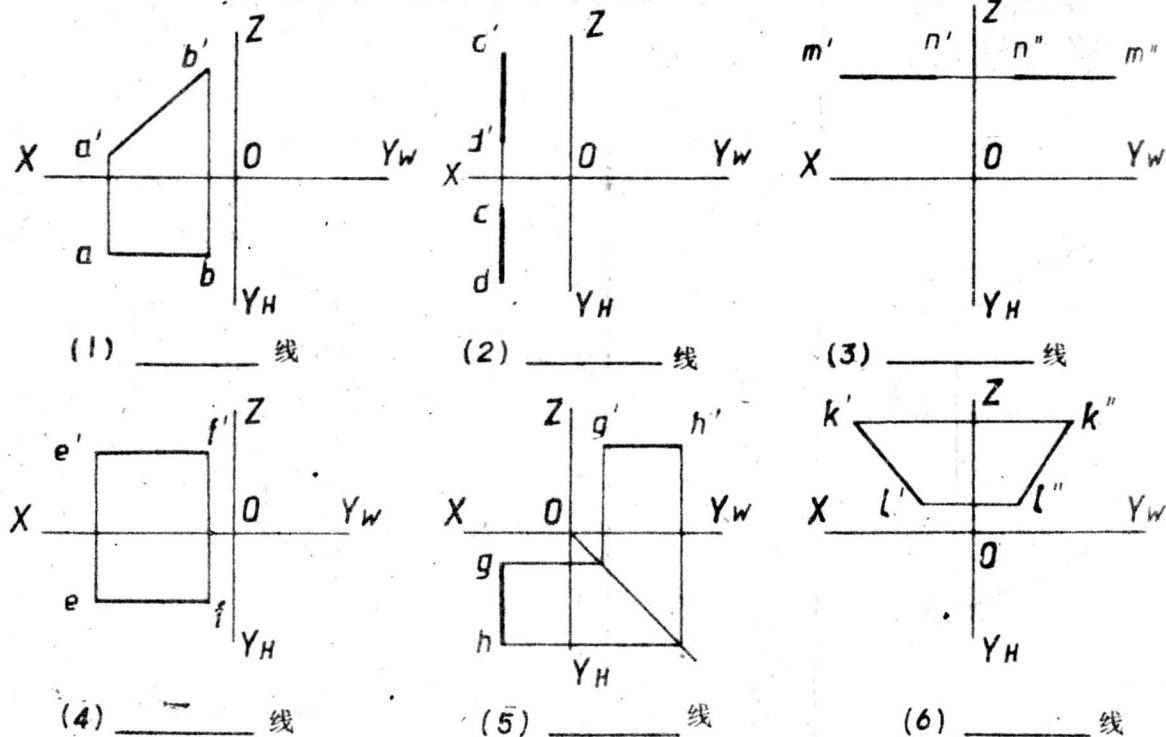
2-6 试作点 B 的三面投影，使其位于点 A 之左 8、之前 10、之下 5；补全点 D 的另二投影，使其距点 C 为 7 (单位:毫米)。



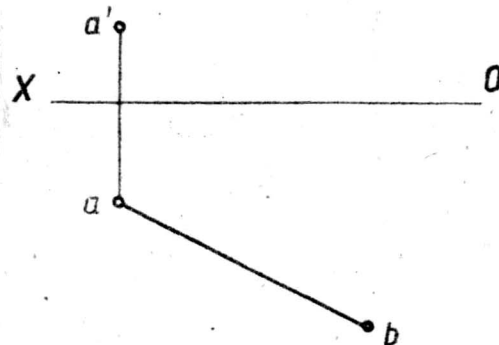
2-7 试作点 A 的 V_1 面投影及点 B 的 H_1 面投影。



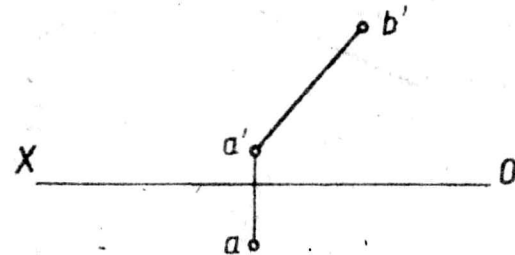
3-1 判别下列直线的空间位置，并画出第三投影。



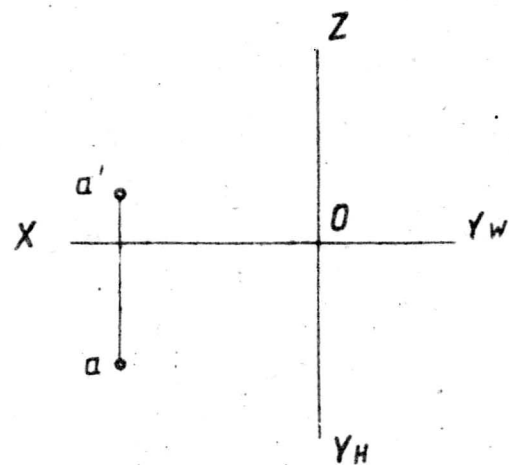
3-4 设直线 $AB=40$ 毫米，已知 ab 及 a' ，试补充 $a'b'$ (用直角形法作一解)。



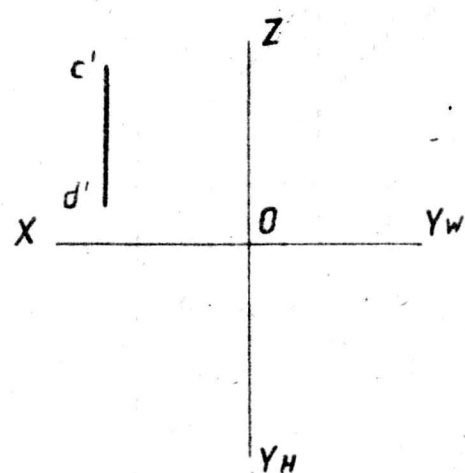
3-5 设直线 AB 与 V 面的倾角 $\beta=60^\circ$ ，已知 $a'b'$ 及 a ，试补充 ab (用直角三角形法作一解)。



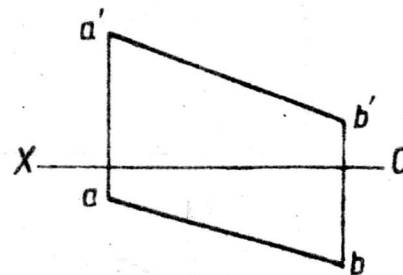
3-2 求作正平线 AB 的三面投影， $AB=20$ 毫米，且 $\alpha=30^\circ$ (求一解)。



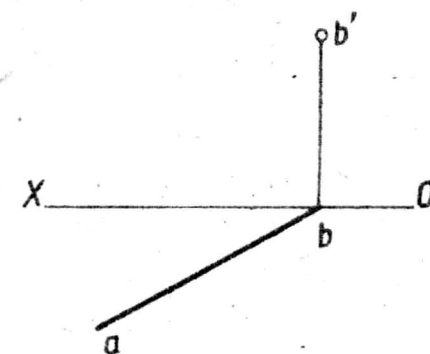
3-3 已知铅垂线 CD ，它到 V 面的距离为到 W 面距离的一半，求其余两个投影。



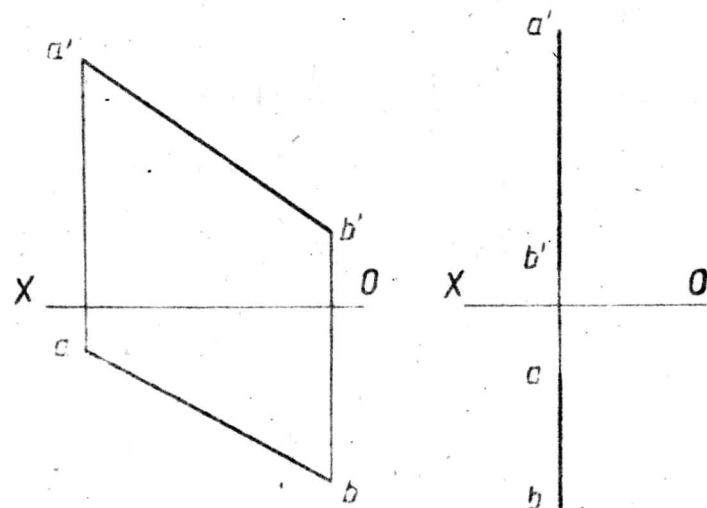
3-6 用辅助投影法求直线 AB 的实长及其对 H 面的倾角 α



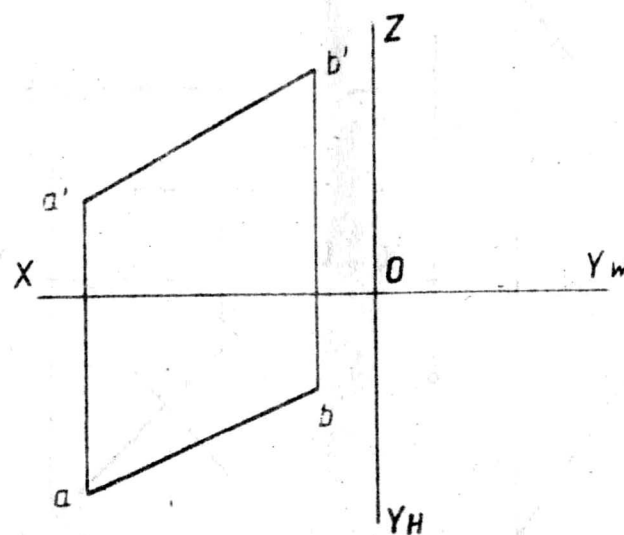
3-7 已知 AB 对 H 面倾角 $\alpha=30^\circ$ ，求 AB 的实长及其对 V 面的倾角 β (用辅助投影法求一解)。



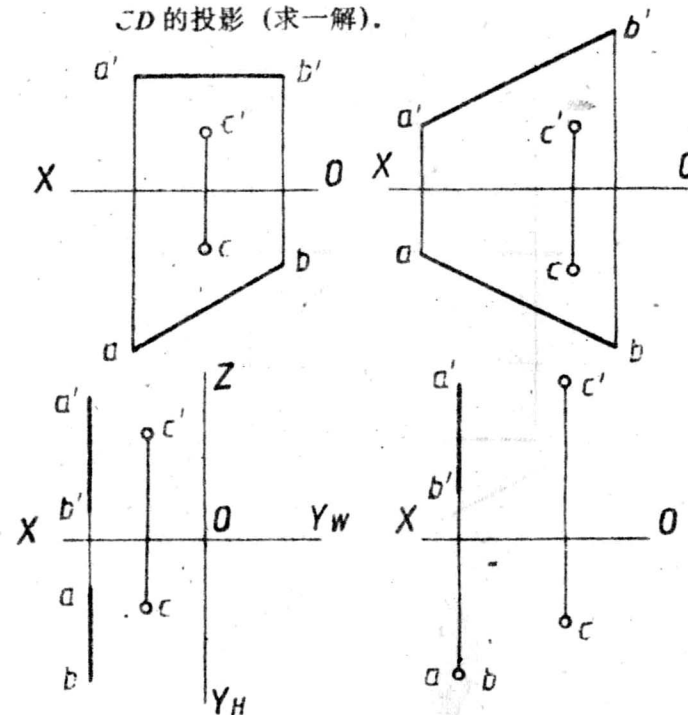
3-8 在已知线段 AB 上求一点 C , 使 $AC:CB=1:2$
试作出点 C 的投影。



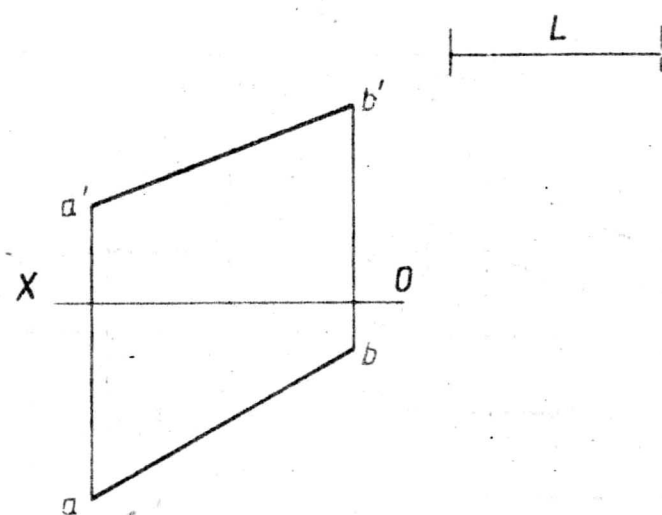
3-10 在直线 AB 上求一点 C , 已知它的坐标比 $Z:Y=3:4$, 求点 C 的投影。



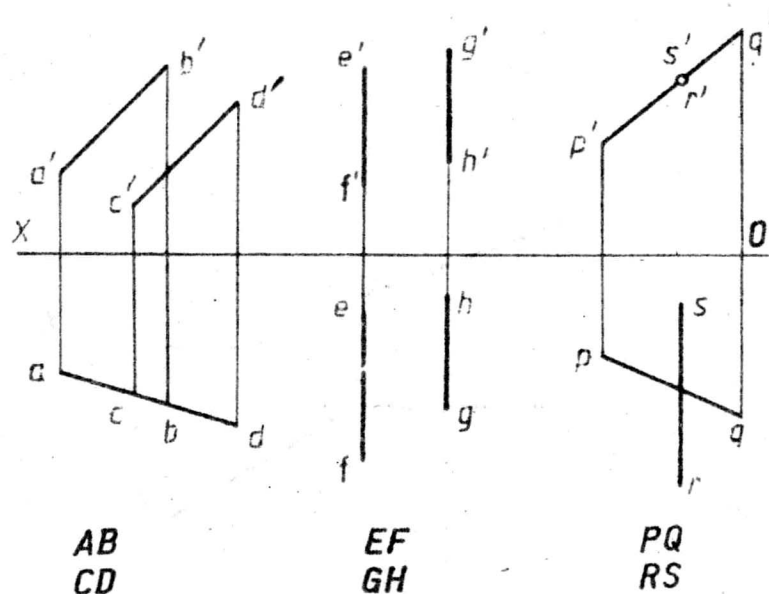
3-12 过点 C 作线段 $CD \parallel AB$, 并使 $CD=12\text{mm}$, 画出 CD 的投影 (求一解)。



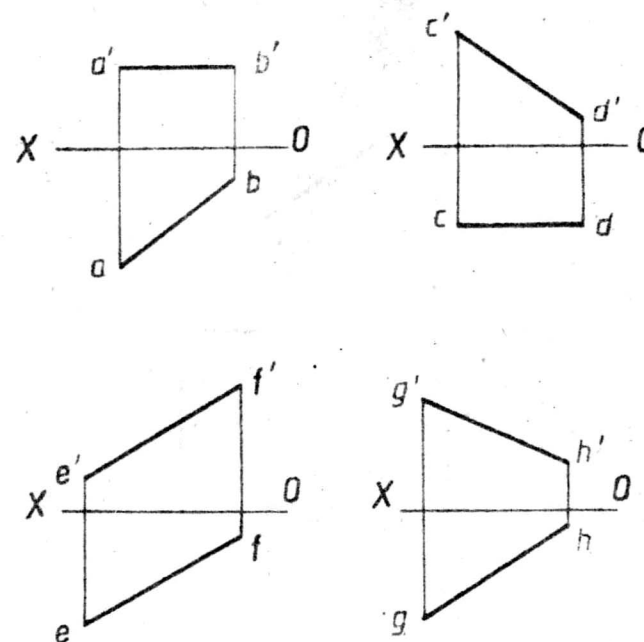
3-9 在已知线段 AB 上求一点 C , 使 AC 之长等于 L ,
求点 C 的投影。



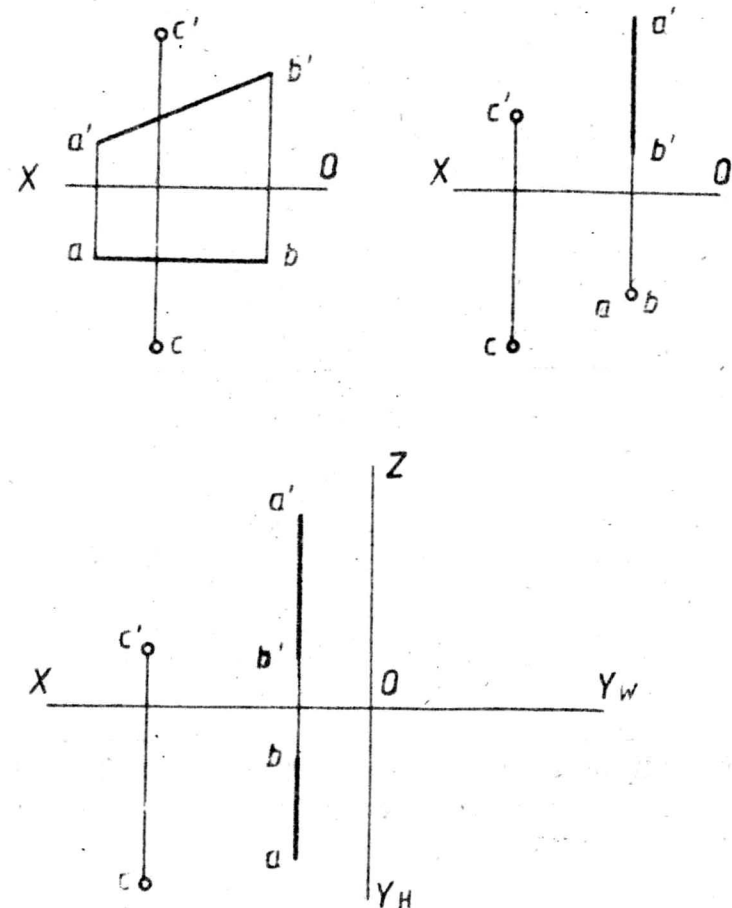
3-11 判别下列三组直线的相对位置。



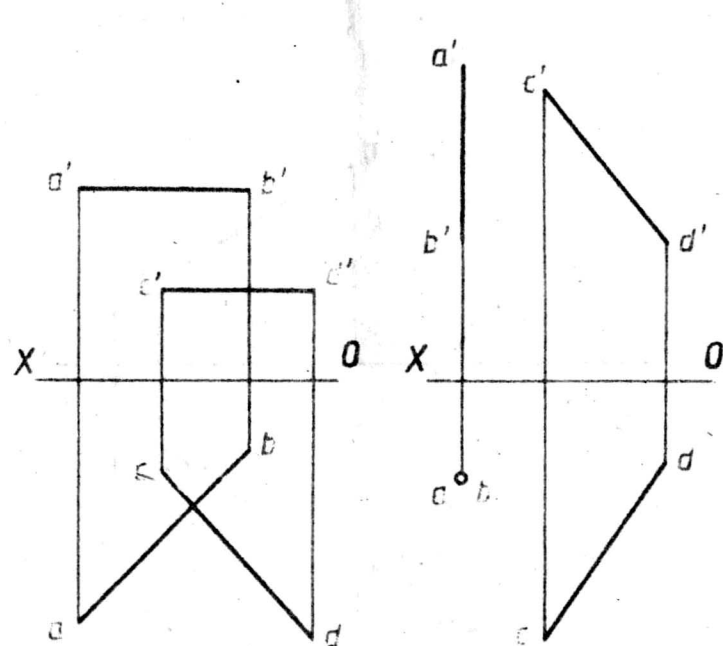
3-13 求下列直线的迹点。



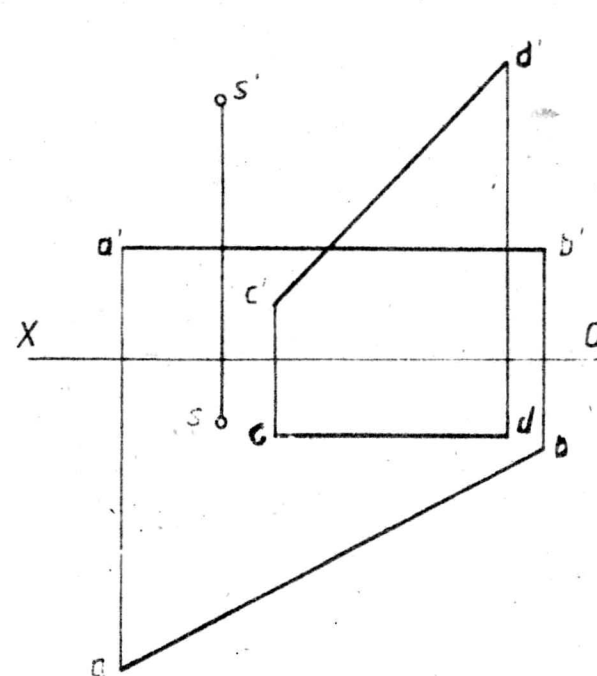
3-14 由点 C 作直线 CD 与 AB 垂直相交, 并求 CD 的实长。



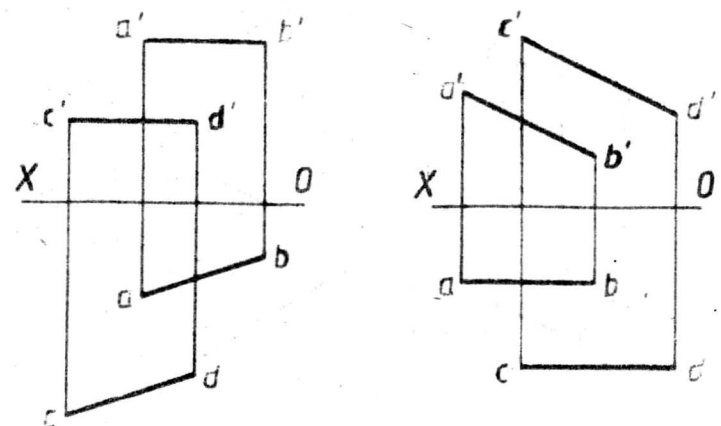
3-16 求交叉两直线 AB 、 CD 间的距离及其投影。



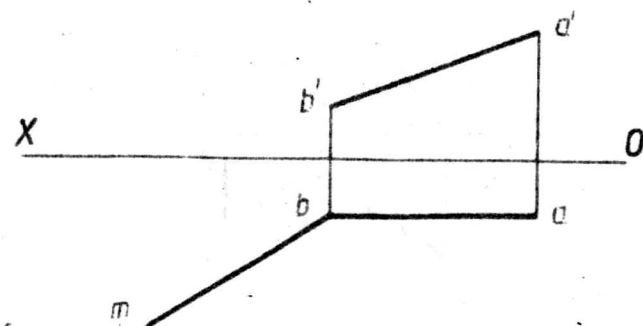
3-18 过定点 S 作直线 SE 与直线 AB 、 CD 均垂直。



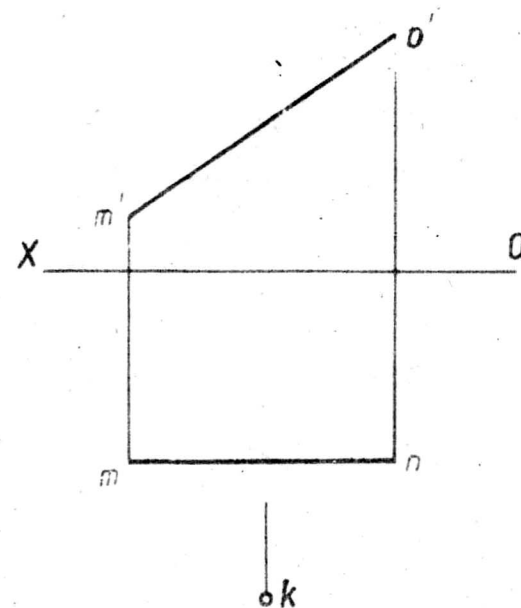
3-15 求下列两直线 AB 、 CD 间的距离及其投影。



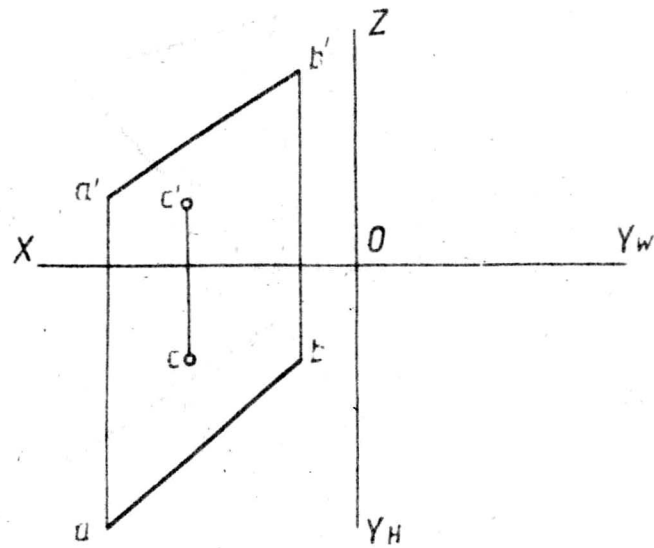
3-17 已知正方形 $ABCD$ 的一边 AB 的投影 ($ab \parallel ox$), BC 边的水平投影在 bm 上, 画出正方形的投影。



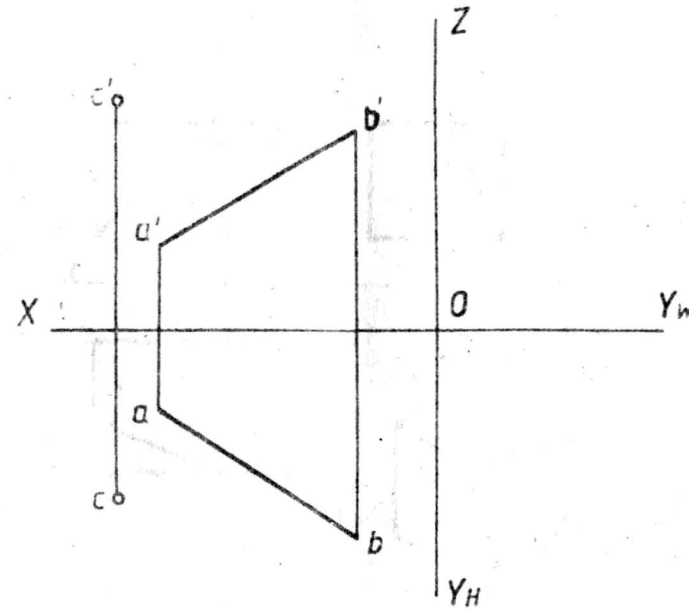
3-19 已知点 K 到直线 MN 的距离为 25mm, 求点 K 的正面投影 k' 。



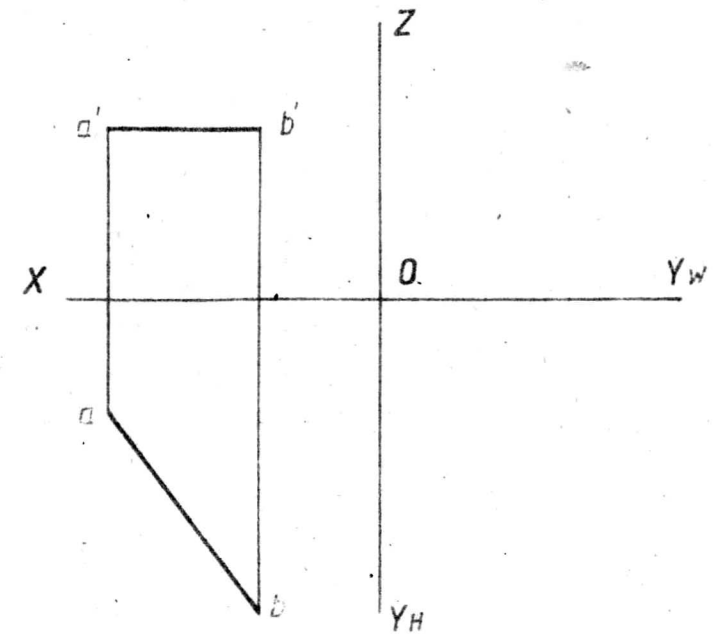
3-20 过 C 点引直线与 AB 相交, 且使交点 K 与 V 、 H 面等距。



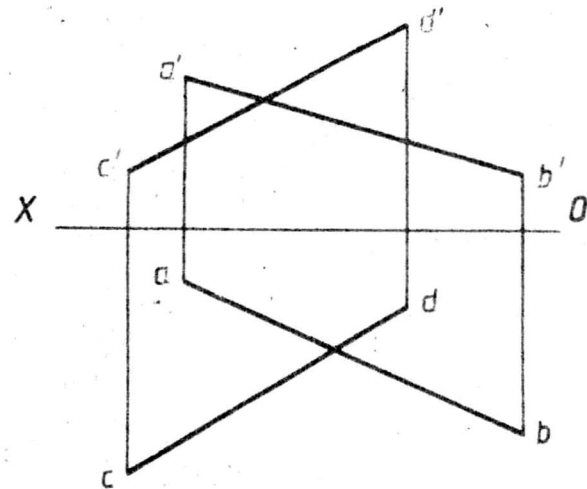
3-22 过点 C 引直线 CD 同时与直线 AB 及 Y 轴相交。



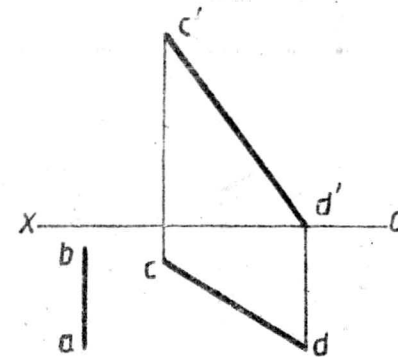
3-24 已知长方形 $ABCD$ 的一边 AB 是水平线, 一个顶点 C 在 Y 轴上。试作出长方形的三面投影。



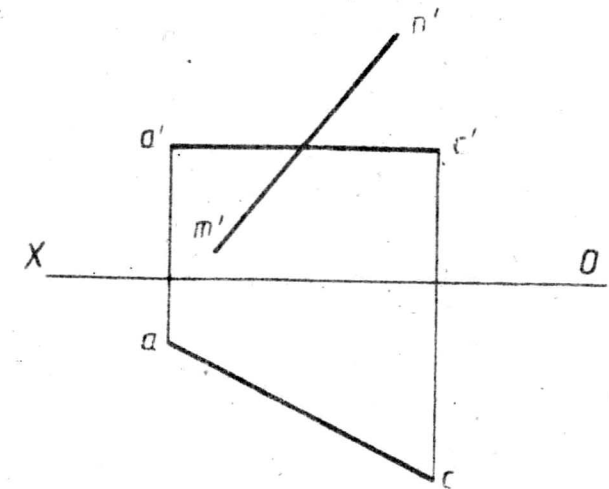
3-21 作水平线 EF , 使它与 H 面距离为 12mm , 且与 AB 、 CD 相交。求出介于二交点间线段实长。



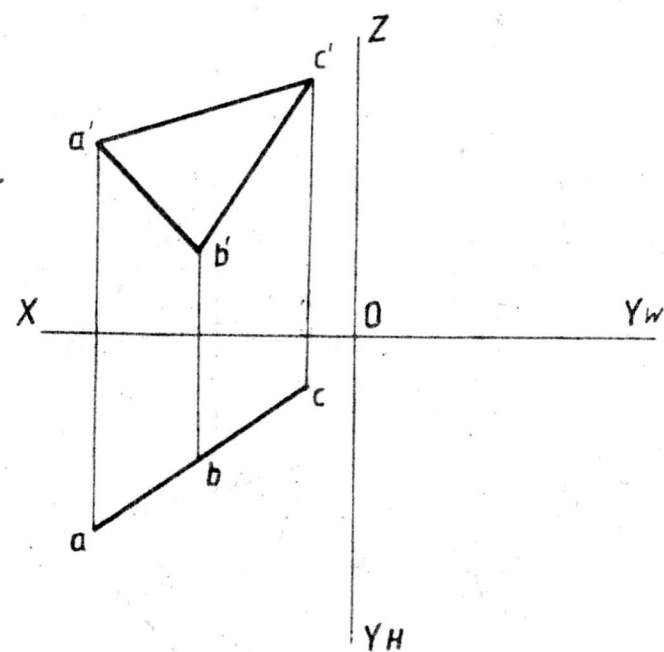
3-23 已知直线 AB 与直线 CD 间距离为 18mm , 且 AB 为正垂线, 试求出其正面投影 $a'b'$ 及距离的两面投影。



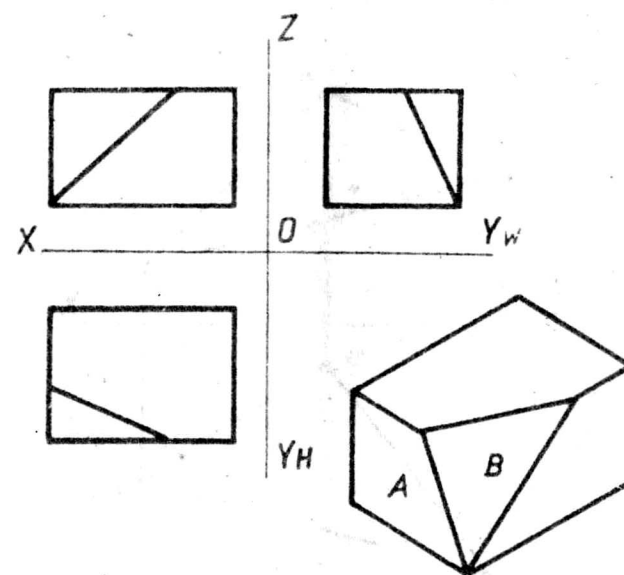
3-25 已知 AC 为正方形 $ABCD$ 的一对对角线, 且 $a'c' \parallel ox$, 另一对角线 BD 的正面投影 $b'd'$ 在 $m'n'$ 上, 求正方形的投影。



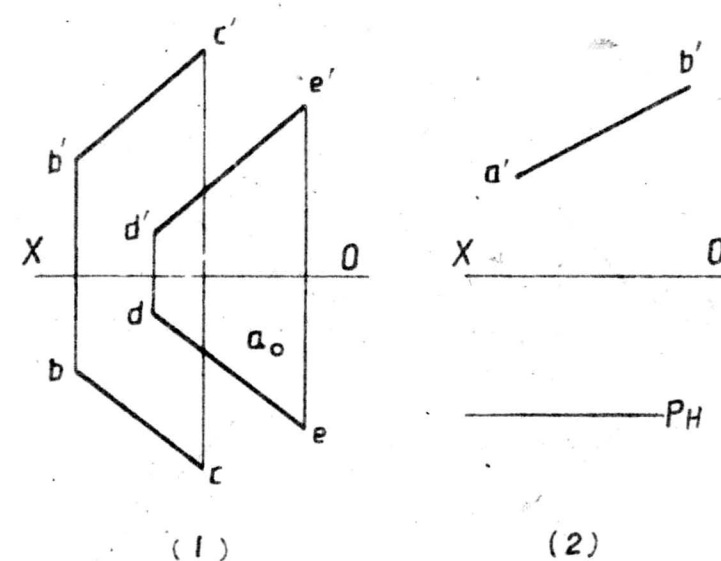
4-1 求 $\triangle ABC$ 平面的侧面投影。



4-3 对照立体图, 指出 A 、 B 、 C 、 D 平面的投影位置, 用不同色笔画出。



4-4 已知下列平面上的点、直线的一个投影, 试画出另一投影。



4-2 补全五边形平面的水平投影。

