



全国普通高等学校机械类“十二五”规划系列教材

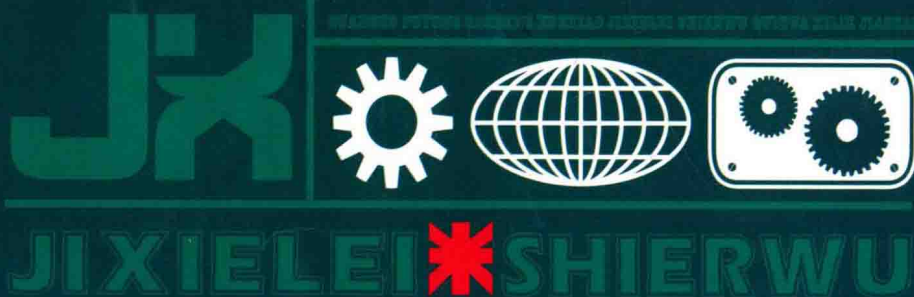
丛书顾问 ▶ 李培根 林萍华

机械工程图学 习题集

何培英 贾雨 白代萍 ▶ 主编



JIXIE GONGCHENG TUXUE XITILJI



华中科技大学出版社

<http://www.hustp.com>



全国普通高等学校机械类“十二五”规划系列教材

机械工程图学习题集

主 编 何培英 贾 雨 白代萍
副主编 卢海燕 陈雪菱 何 芳 陈文平
杨 勇 樊 宁 申凤君

华中科技大学出版社

(中国·武汉)

内 容 简 介

本书与何培英等主编的《机械工程图学》教材配套使用,其编排顺序与教材一致。主要内容有:制图的基本知识和技能;点、直线、平面的投影;换面法;基本立体;组合体的视图和尺寸;轴测图;机件常用的表达方法;标准件、齿轮和弹簧;零件图;装配图。本书可供高等学校机械类、近机类专业使用,也可供学时相近的其他专业,以及其他类型学校的有关专业选用。

图书在版编目(CIP)数据

机械工程图学习题集/何培英 贾 雨 白代萍 主编. —武汉:华中科技大学出版社,2013.8
ISBN 978-7-5609-8894-8

I. 机… II. ①何… ②贾… ③白… III. 机械制图-高等学校-习题集 IV. TH126-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 081448 号

机械工程图学习题集

何培英 贾 雨 白代萍 主编

策划编辑:俞道凯

责任编辑:吴 晗

封面设计:范翠璇

责任校对:祝 菲

责任监印:张正林

出版发行:华中科技大学出版社(中国·武汉)

武昌喻家山 邮编:430074 电话:(027)81321915

录 排:华中科技大学惠友文印中心

印 刷:仙桃市新华印务有限责任公司

开 本:787mm×1092mm 1/8

印 张:18.5

字 数:278 千字

版 次:2013 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

定 价:28.00 元



本书若有印装质量问题,请向出版社营销中心调换
全国免费服务热线:400-6679-118 竭诚为您服务
版权所有 侵权必究

前 言

本书为何培英、贾雨、白代萍主编的《机械工程图学》的配套习题集，其各章节顺序、内容与教材完全一致。书中涉及的制图国家标准全部采用最新国家标准。习题集在注重习题类型全面的基础上，编写时注意紧扣相应教材，覆盖教材所有内容；选题时考虑针对教材中的例题，选择具有典型性、代表性、突出重点内容的习题，习题难易程度由浅入深、循序渐进，能够满足不同专业、不同层次的教学需要。

本书由何培英统稿。何培英、贾雨、白代萍任主编，卢海燕、陈雪菱、何芳、陈文平、杨勇、樊宁、申凤君任副主编。第1、5章由成都理工大学贾雨编写，第2章由广西科技大学卢海燕编写，第3章由成都理工大学申凤君编写，第4章由蚌埠学院陈文平编写，第6章由长江师范学院何芳编写，第7章由成都理工大学陈雪菱编写，第8章由郑州轻工业学院杨勇编写，第9章由郑州轻工业学院白代萍编写，第10章由郑州轻工业学院何培英编写。

本书在编写过程中，编者参考了国内的许多同类教材，在此向其作者深表谢意！

由于编者水平有限，书中不妥之处在所难免，衷心希望广大读者批评指正。

编 者

2013-5-20

目 录

第 1 章 制图的基本知识和技能.....1	4-3 平面立体的截交线.....18
1-1 字体练习1	4-4 回转体的截交线.....19
1-2 图线的画法、尺寸标注3	4-5 相贯线.....22
1-3 斜度、锥度的画法, 平面图形的画法与尺寸标注4	第 5 章 组合体的视图和尺寸24
1-4 正五边形、正六边形、椭圆的画法5	5-1 补画组合体视图中所缺图线.....24
1-5 图板作业5	5-2 画组合体三视图(一).....25
第 2 章 点、直线、平面的投影.....7	5-3 画组合体三视图(二).....27
2-1 点的投影7	5-4 读组合体视图(一).....29
2-2 直线的投影(一).....8	5-5 读组合体视图(二).....30
2-3 直线的投影(二).....9	5-6 读组合体视图(三).....31
2-4 平面的投影(一).....10	5-7 读组合体视图(四).....32
2-5 平面的投影(二).....11	5-8 组合体的尺寸标注.....34
2-6 直线与平面及两平面间的相对位置(一).....12	5-9 图板作业.....35
2-7 直线与平面及两平面间的相对位置(二).....13	第 6 章 轴测图37
第 3 章 换面法.....14	6-1 根据已知视图, 画组合体的正等轴测图.....37
3-1 换面法的基本作图方法14	6-2 根据已知视图, 画组合体的斜二轴测图.....39
第 4 章 基本立体.....16	第 7 章 机件常用的表达方法40
4-1 平面立体及表面取点和线16	7-1 视图.....40
4-2 曲面立体及表面取点和线17	7-2 剖视图.....41

7-3 表达方法综合应用	50
第 8 章 标准件、齿轮和弹簧	52
8-1 螺纹	52
8-2 螺纹连接件	53
8-3 螺纹连接件的连接画法	54
8-4 键连接	55
8-5 销连接	55
8-6 滚动轴承	55
8-7 直齿圆柱齿轮的画法	56
8-8 圆柱螺旋压缩弹簧的画法	56
第 9 章 零件图	57
9-1 表面结构要求、极限与配合、几何公差的代（符）号 及其标注	57

9-2 读零件图	58
9-3 画零件图	63
第 10 章 装配图	64
10-1 由零件图画装配图：手压阀	64
10-2 由零件图画装配图：齿轮油泵	66
10-3 读微动机构装配图	68
10-4 读球阀装配图	69
10-5 读钻模装配图	70
参考文献	71

1-1 字体练习

1. 书写长仿宋体字

机械电子制图院系专业班级学号

技术要求基础投影零件装配轴测

设计审核比例材料数量共第张组合体日期

剖视尺寸计算机辅助绘图球阀粗糙度螺纹

齿轮键销标准沉孔电气热能自动化通信数姓名成绩

螺栓柱钉垫圈滚动轴承法兰盘端盖焊接压精度

工程设计姓名未注圆角公差铸造箱体

尺寸标注轴测图断面其余

1-1 字体练习

2. 书写拉丁字母及数字

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

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 I II III IV V VI VII VIII IX X α β γ δ ε ζ η θ λ

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

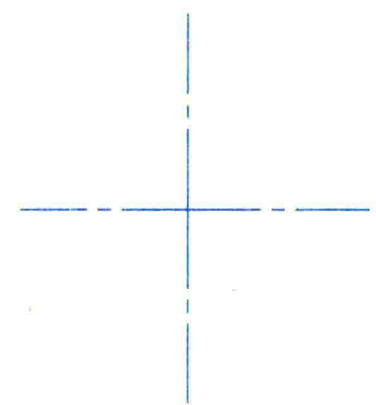
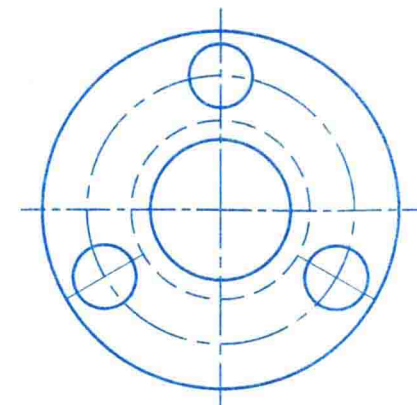
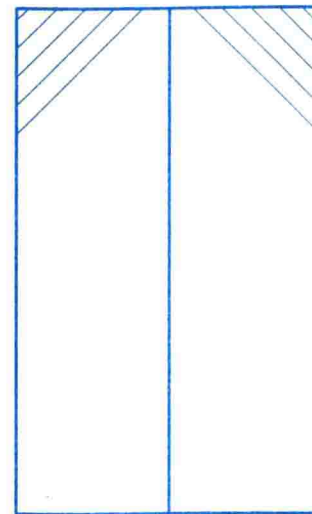
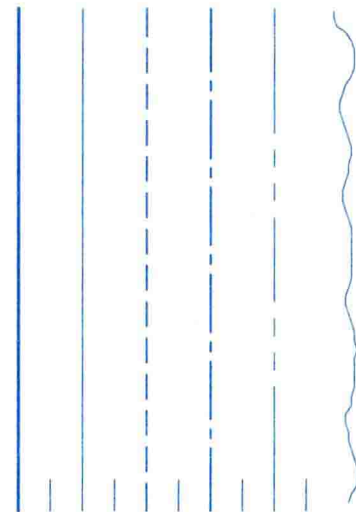
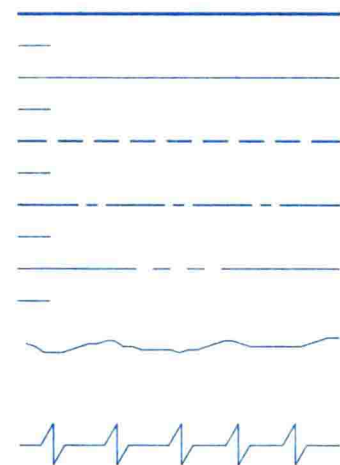
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 α β γ δ ε ζ η θ λ

I II III IV V VI VII VIII IX X XI

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

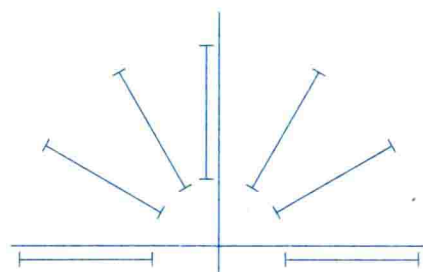
1-2 图线的画法、尺寸标注

1. 在指定位置处，照样画出并补全各种图线和图形。

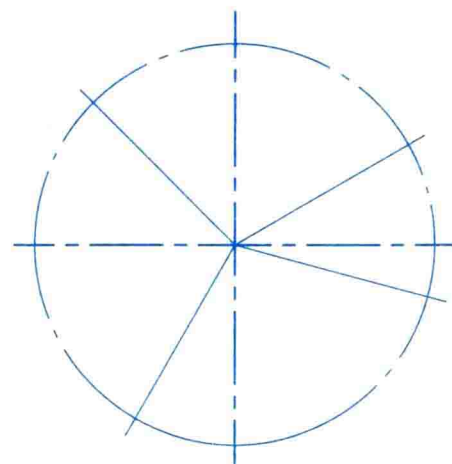


2. 注写尺寸：在给定的尺寸线上画出箭头，填写尺寸数字或角度数字（数值按1:1从图中量取整数）。

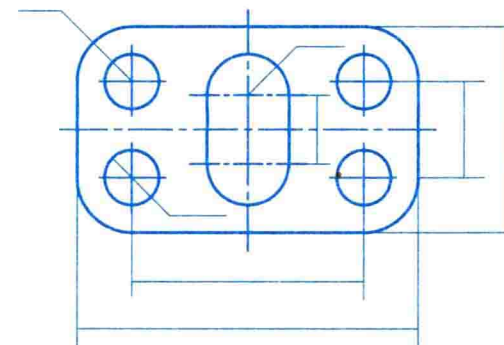
(1)



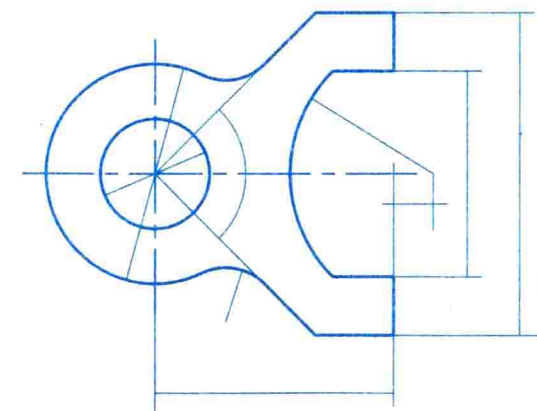
(2)



(3)



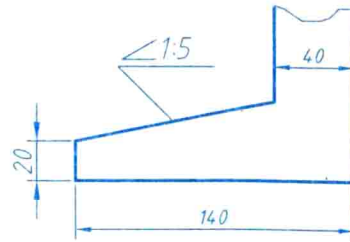
(4)



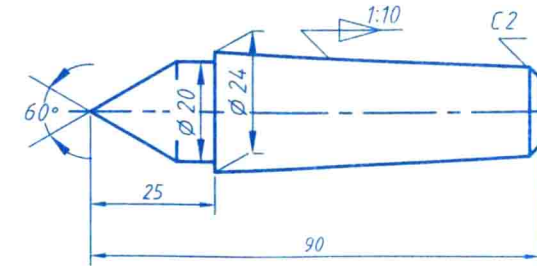
1-3 斜度、锥度的画法，平面图形的画法与尺寸标注

1. 参照下图，在指定位置处画全图形的轮廓，并标注尺寸。(第(1)题采用比例1:2，第(2)题采用比例1:1)

(1)

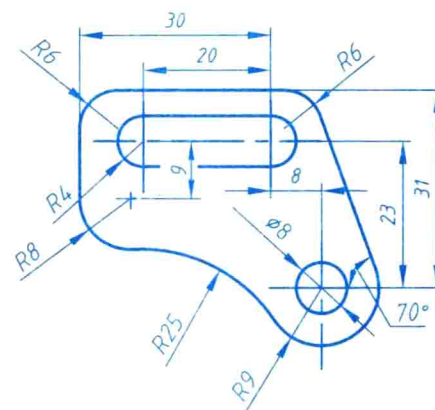
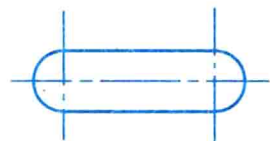


(2)

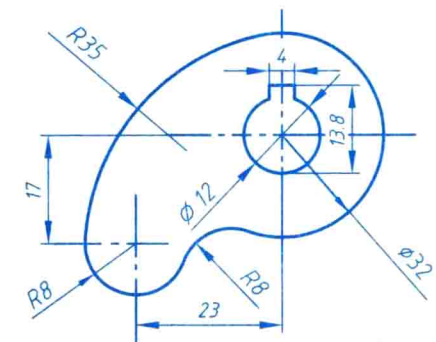
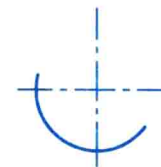


2. 按下列图形中的尺寸，画全图形的轮廓，不标注尺寸。

(1)

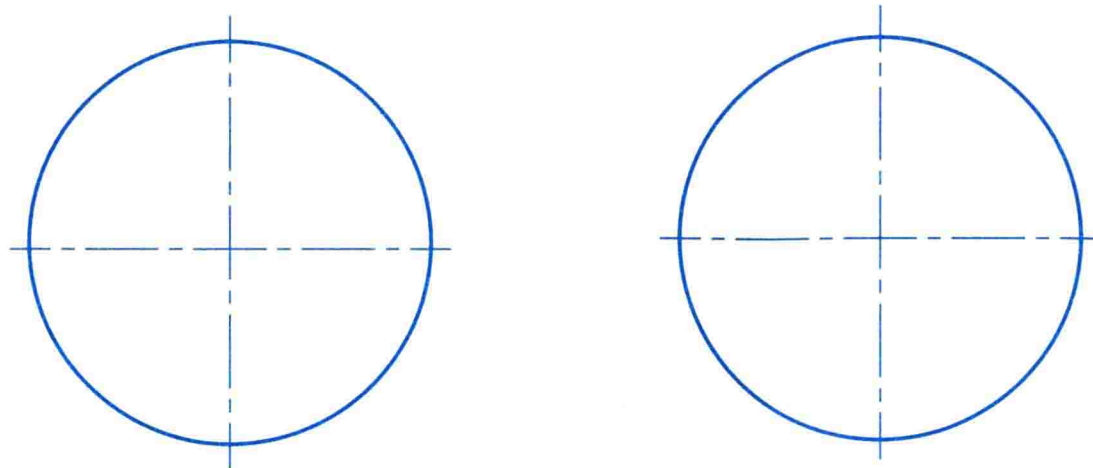


(2)

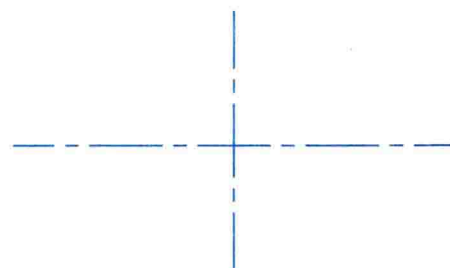


1-4 正五边形、正六边形、椭圆的画法

1. 已知正六边形和正五边形的外接圆，试用几何作图方法作出正六边形，用试分法作出五边形，它们的底边都是水平线。



2. 用四心圆法画近似椭圆（已知椭圆长、短轴分别为70、45）。



1-5 图板作业

第一次制图作业——基本练习

在A3图纸上用1:1抄绘两个图形。

一、目的与要求

1. 目的：初步掌握国家标准《技术制图》的有关内容，掌握绘图仪器和工具的使用方法。

2. 要求：图形正确，布局适当，线型合格，字体工整，符合国标，图面整洁。

二、内容

1. 抄画线型（不注尺寸）。

2. 从零件轮廓中任选一个图形，抄绘并标注尺寸。

三、图名、图纸幅面、比例

1. 图名：基本练习。

2. 图纸幅面：A3图纸。

3. 比例：1:1。

四、绘图步骤及注意事项

1. 绘图前应对所画图形仔细分析研究以确定正确的作图步骤，特别要注意零件轮廓线上圆弧连接的各切点及圆心位置必须正确作出，在图面布置时还应考虑预留标注尺寸的位置。

2. 线型：粗实线宽度为0.7，虚线及细实线宽度为粗实线的1/2，虚线长度约4，间隙1，点画线长15~20，间隙及点共约3。

3. 字体：图中的汉字均写成长仿宋体，标题栏内图名及图号为10号字，校名为7号字，姓名写在“制图”栏内，用5号字。

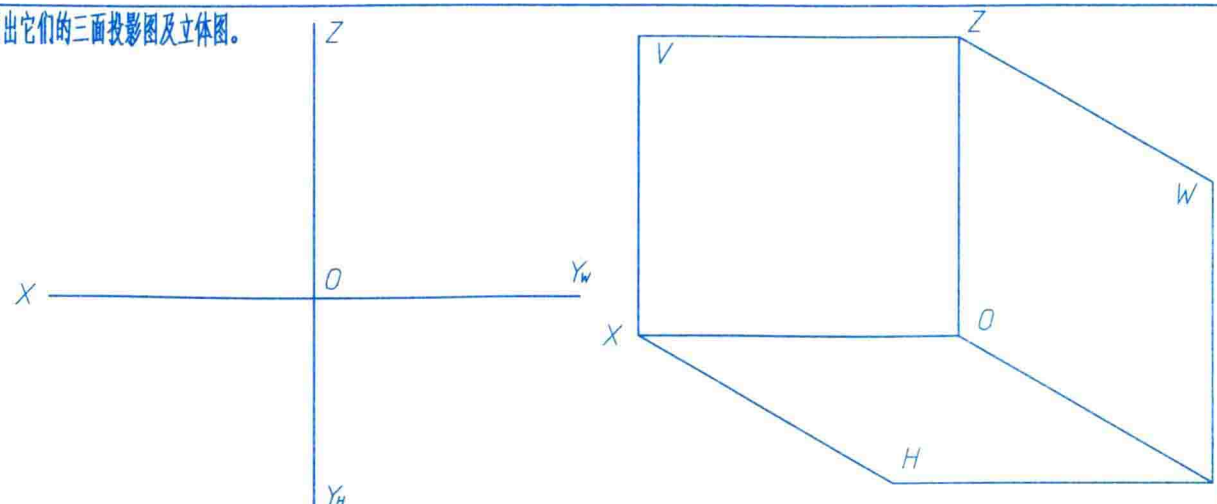
4. 箭头：宽约0.7，长为宽的6倍左右。

5. 完成底稿后，经仔细校核后方可加深，用铅笔加深时，圆规的铅芯应比画直线的铅笔芯软一号。

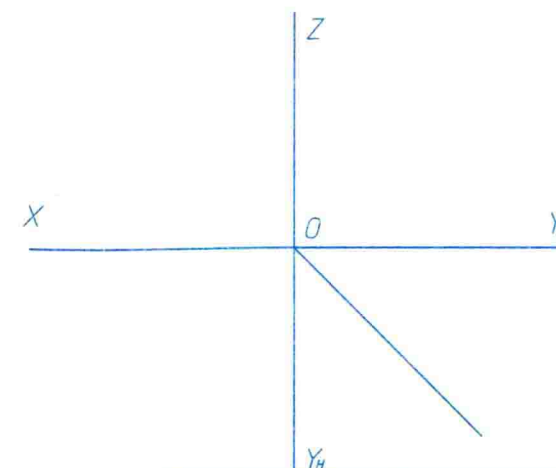
2-1 点的投影

1. 已知点A、B、C到投影面的距离，画出它们的三面投影图及立体图。

	距W面	距V面	距H面
A	10	15	25
B	0	15	30
C	0	0	15

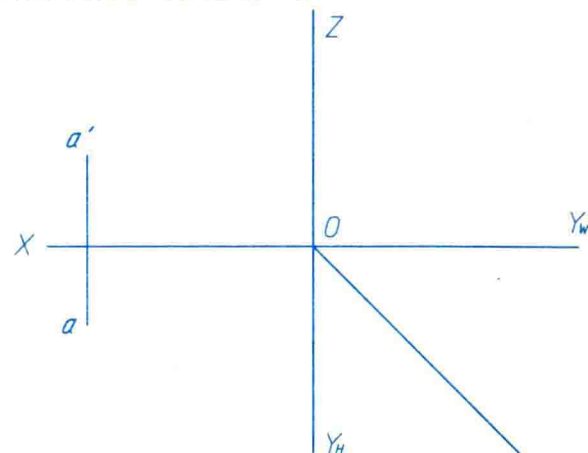


2. 已知两点的坐标为A(30,20,25)、B(15,25,20)，求作这两点的三面投影。

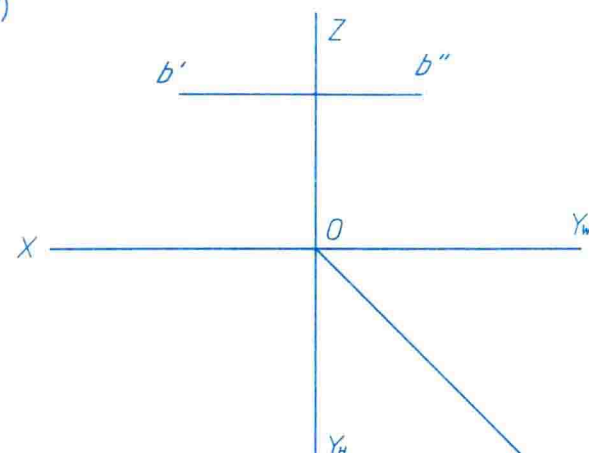


3. 已知下列各点的两个投影，求作它们的第三投影。

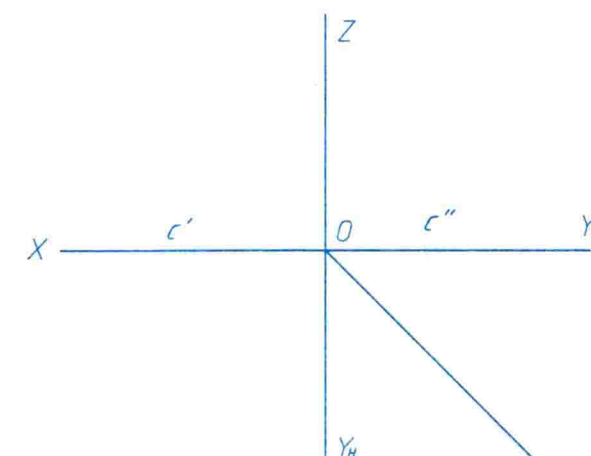
(1)



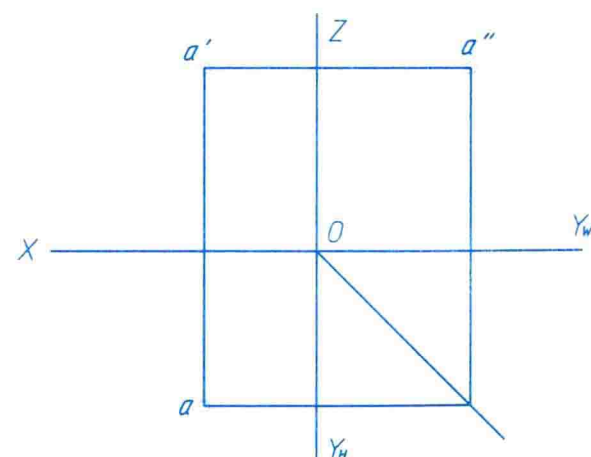
(2)



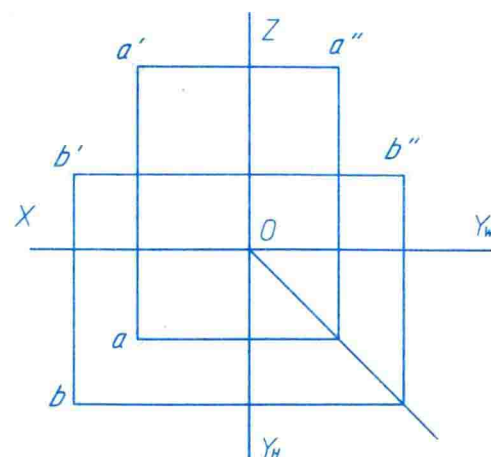
(3)



4. 已知点A的三面投影，点B在点A的左面15、后面10、下面12，求作点B的三面投影。

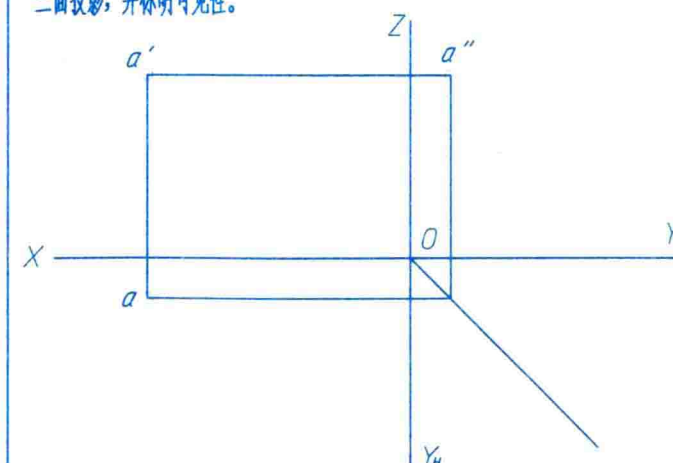


5. 判别A、B两点的相对位置并选择A或B填空。



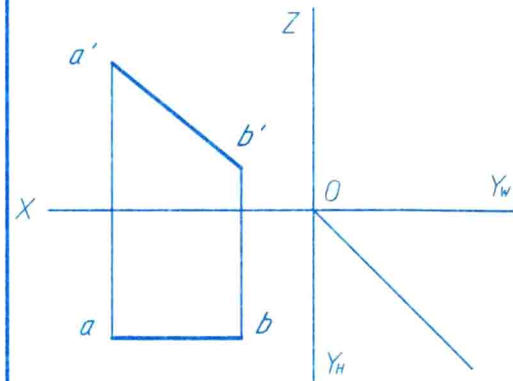
点 在点 的上方
 点 在点 的右方
 点 在点 的前方

6. 已知点A的三面投影，点B在点A的正前方15、点C在点A的正右方20，作B、C两点的三面投影，并标明可见性。

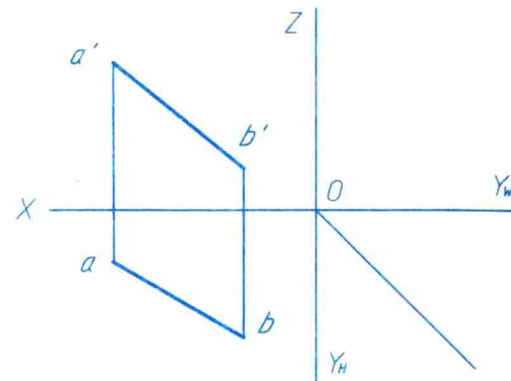


2-2 直线的投影(-)

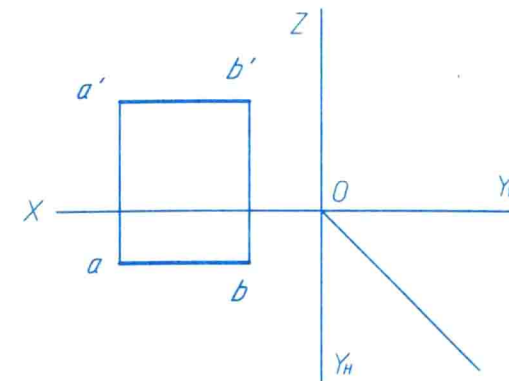
1. 补画下列各直线的第三面投影, 并说明它们各是什么位置直线。



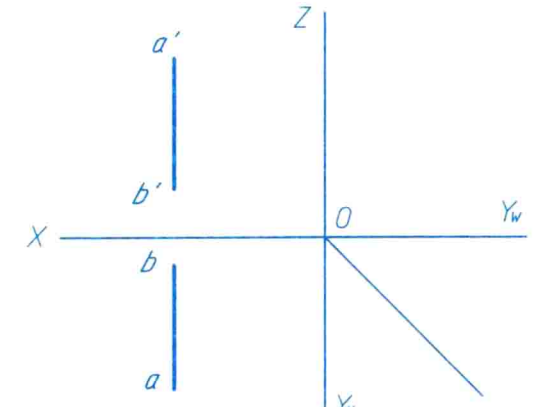
AB是_____



AB是_____

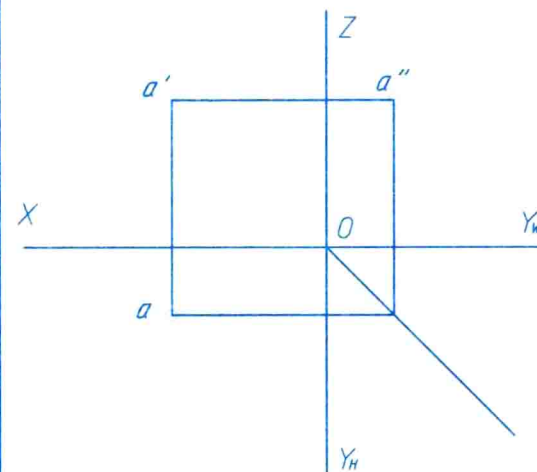


AB是_____

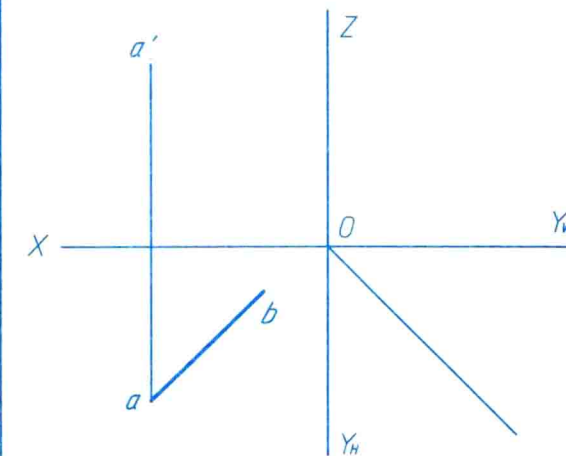


AB是_____

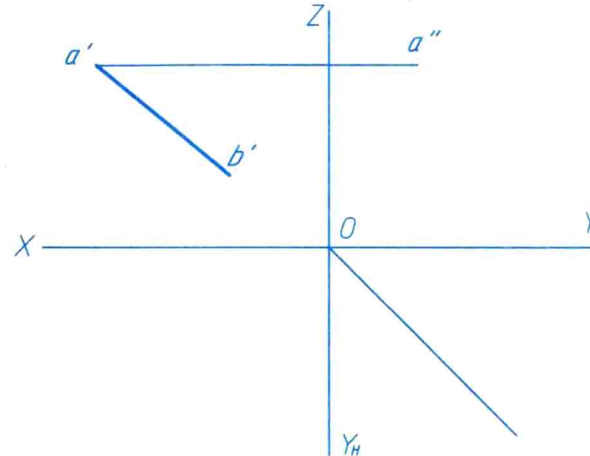
2. 自点A作侧垂线AB, AB实长为15。



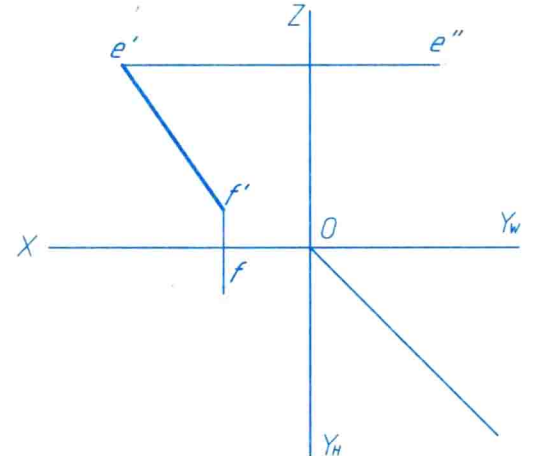
3. 补画出水平线AB的正面投影和侧面投影。



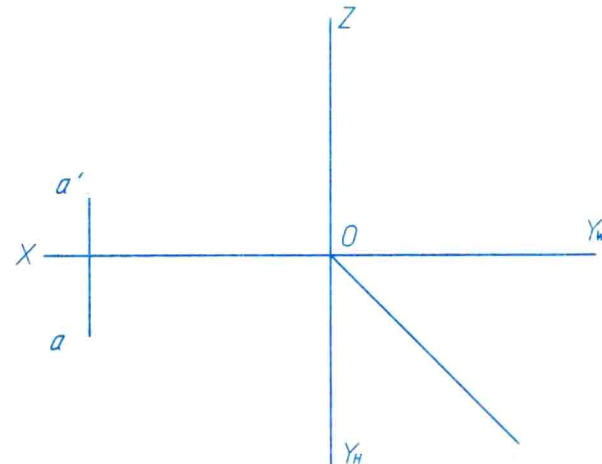
4. 补画出正平线AB的水平投影和侧面投影。



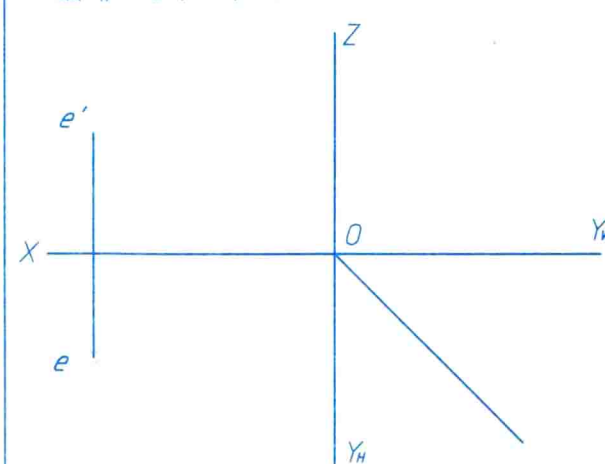
5. 补画出直线EF的水平投影和侧面投影。



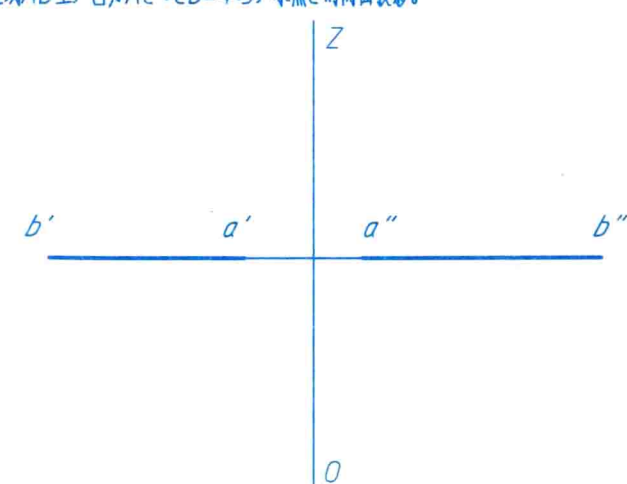
6. 过点A作一正平线AB: 使 $\alpha=30^\circ$, AB=20。



7. 过点E作一正垂线EF, 长15。

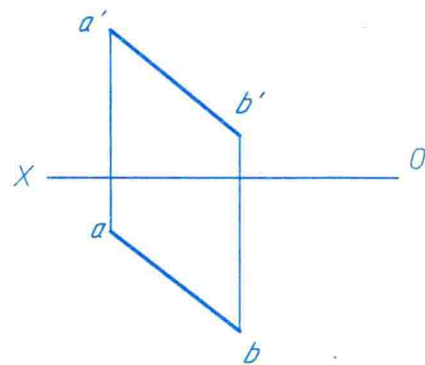


8. 点C在直线AB上, 已知AC:CB=4:3, 求点C的两面投影。

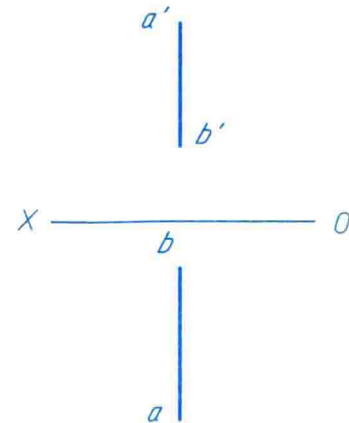


2-3 直线的投影(二)

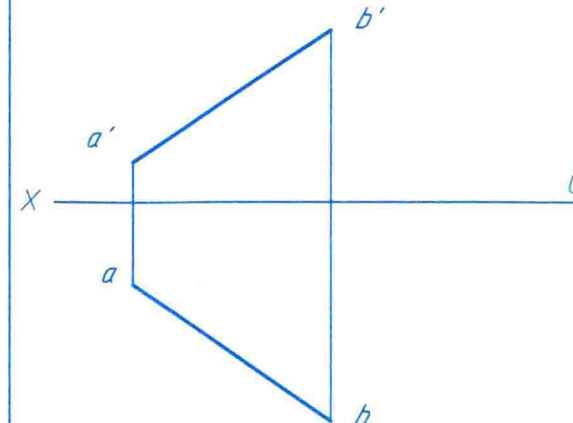
1. 点C在直线AB上, 点C到面V的距离为15, 求点C的两面投影。



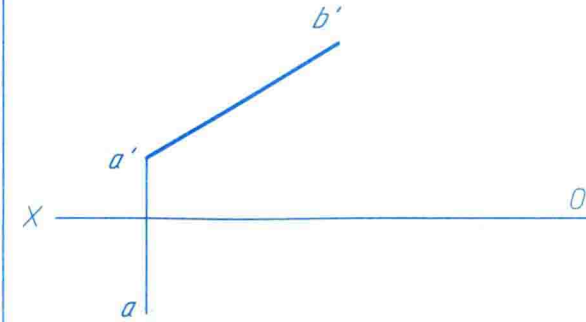
2. 点K在直线CD上, 点K到面H的距离为20, 求点K的两面投影。



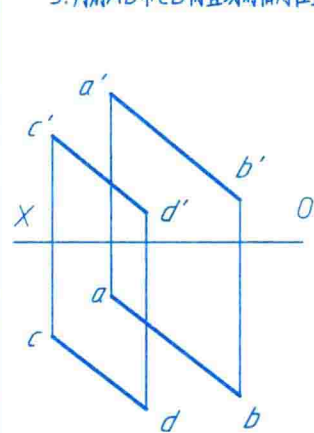
3. 求线段AB的实长及其与面H、V的倾角 α 、 β 。



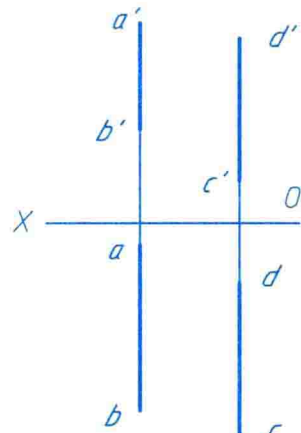
4. 已知直线AB与面H的倾角 $\alpha=30^\circ$, 求ab。



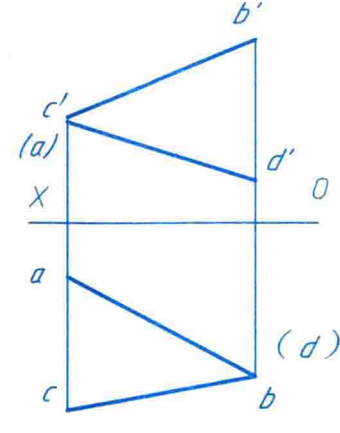
5. 判别AB和CD两直线的相对位置。



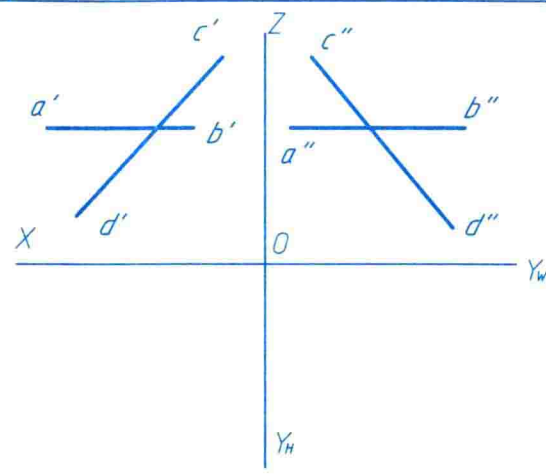
AB和CD 平行



AB和CD 相交

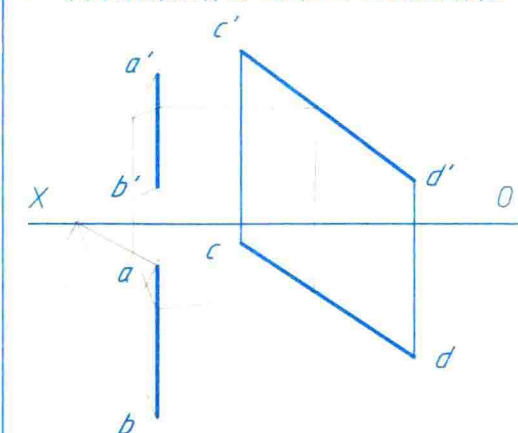


AB和CD 交叉

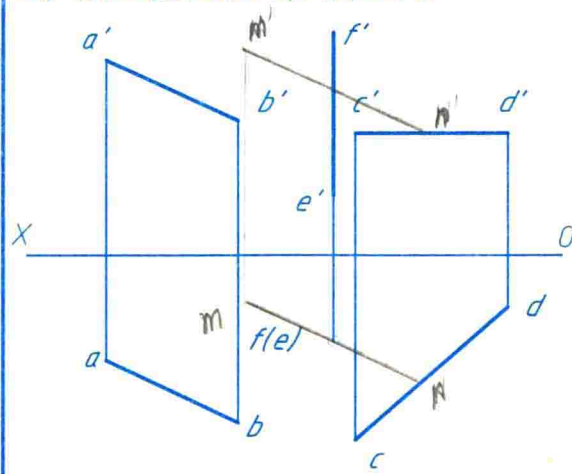


AB和CD 平行

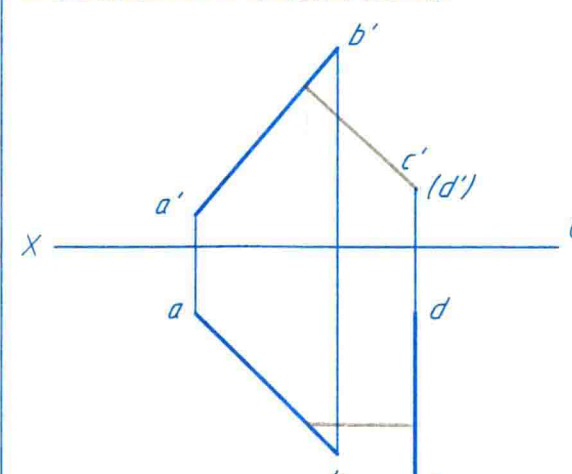
6. 作水平线距离面H为15, 且与AB、CD两直线均相交。



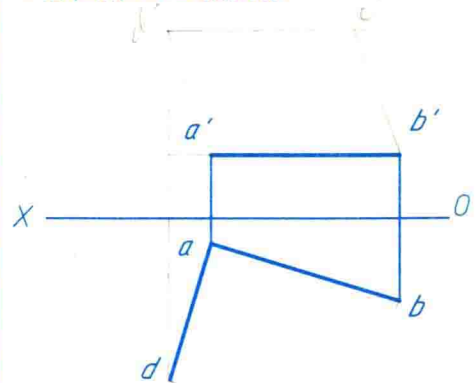
7. 作一直线MN与直线CD、EF相交, 并与AB平行。



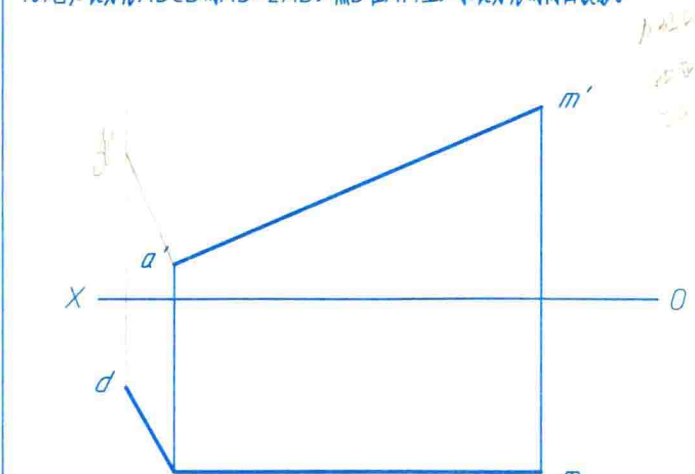
8. 已知空间管路AB、CD, 求连接两管路的最短距离。



9. 完成正方形ABCD的两面投影。

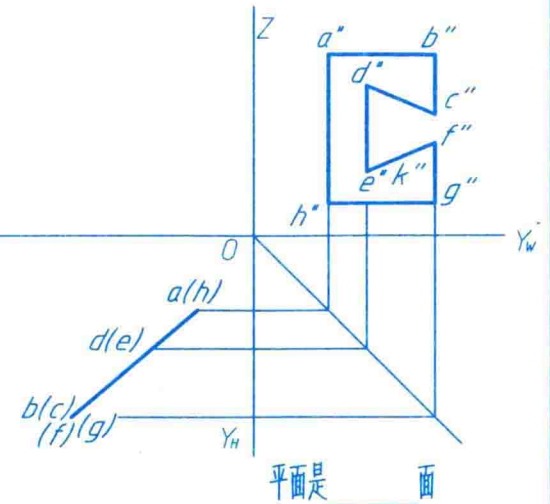
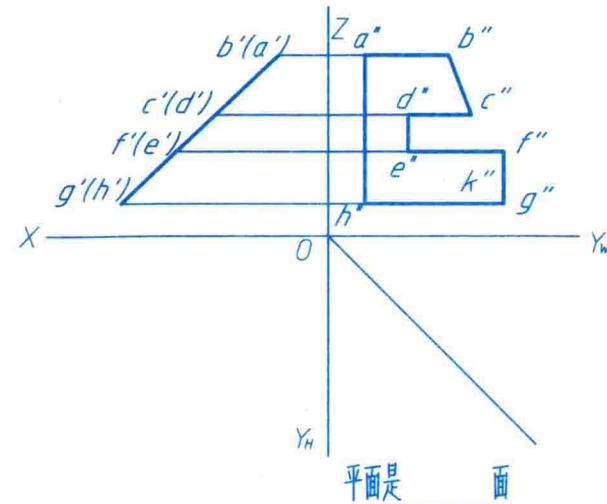
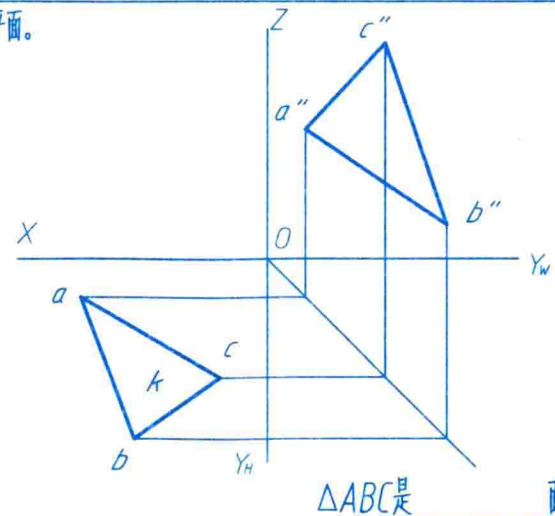
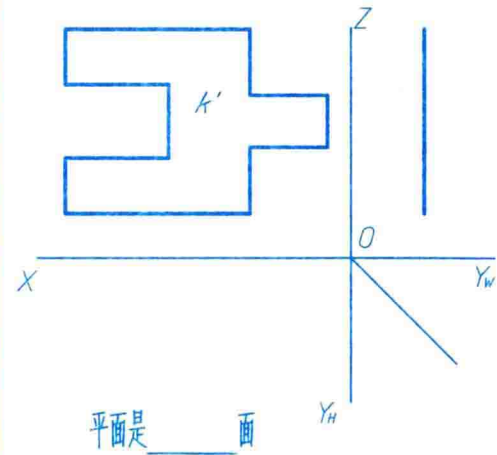


10. 已知长方形ABCD的AB=2AD, 点B在AM上, 求长方形的两面投影。

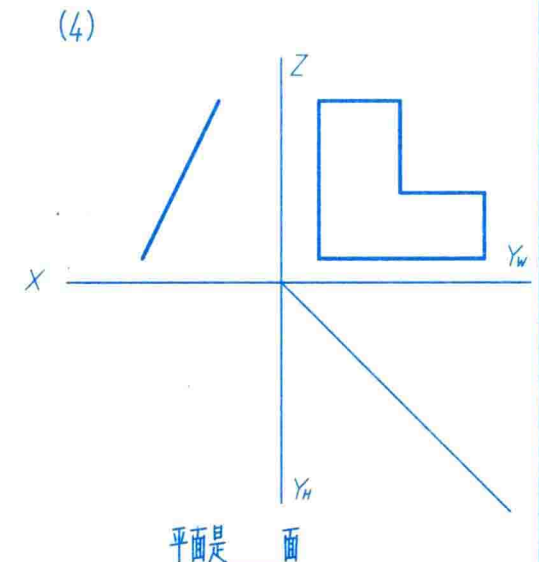
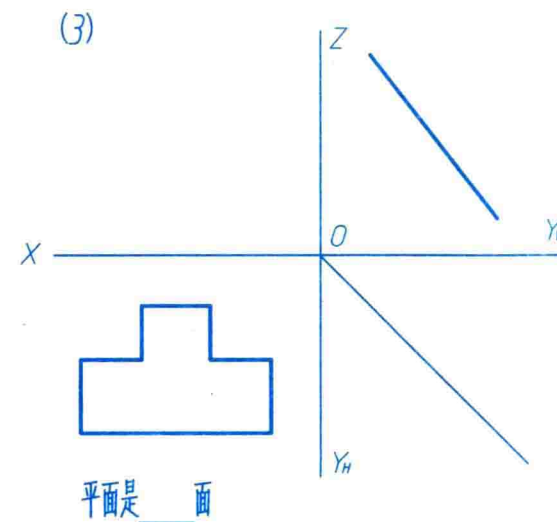
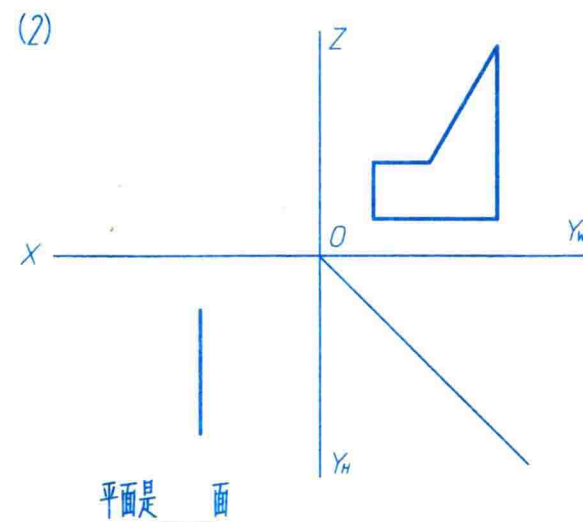
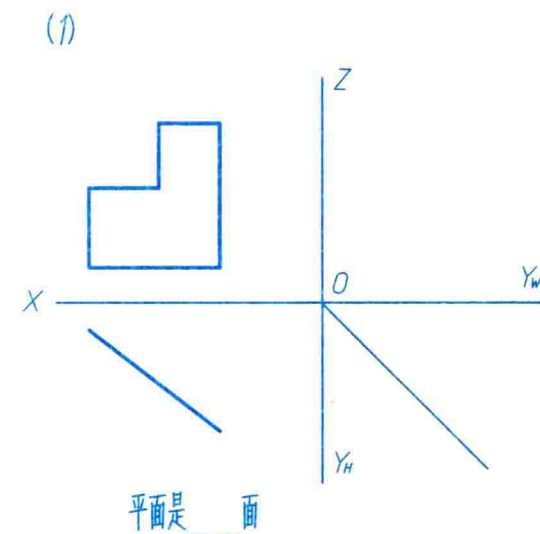


2-4 平面的投影 (一)

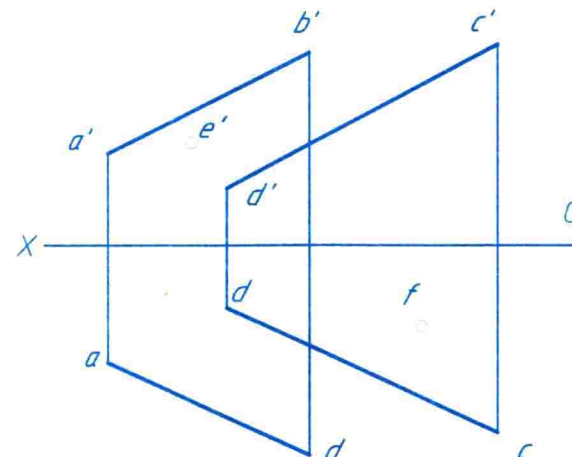
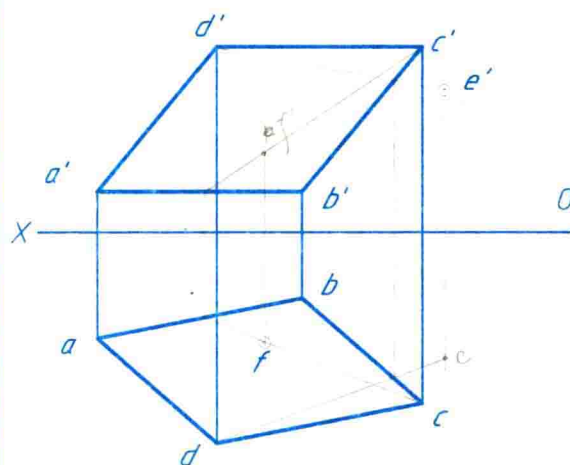
1. 完成下列平面图形及平面上点K的三面投影, 并说明它们是什么位置平面。



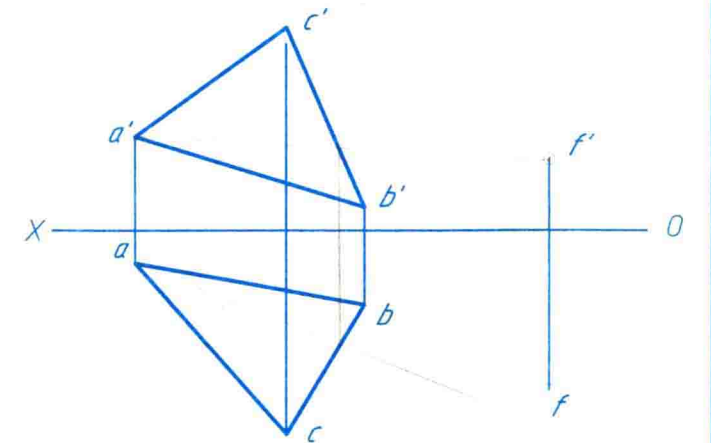
2. 根据平面的两投影补画出平面的第三面投影, 并说明它们是什么位置平面。



3. 点E和点F两点在已知平面内, 求作这两点的另一投影。

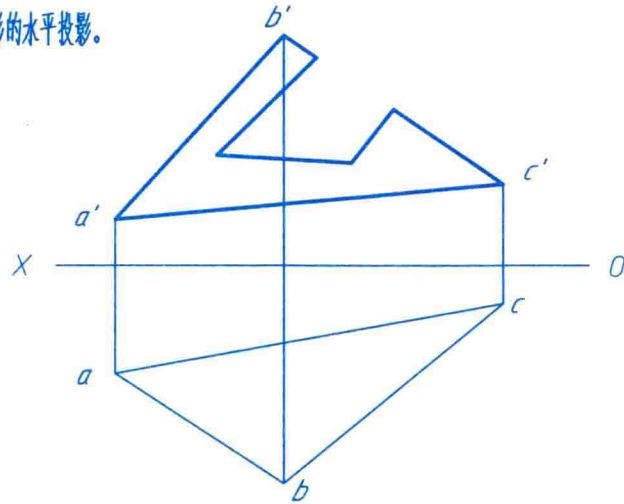


4. 判断点F是否在平面ABC内。

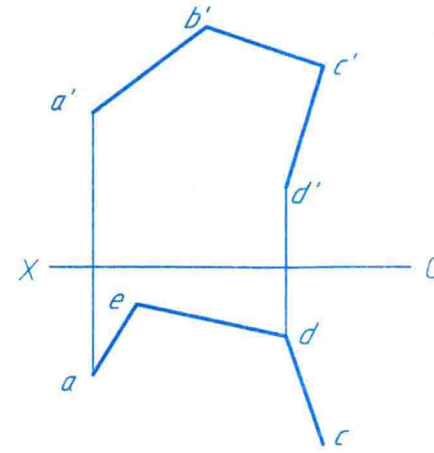


2-5 平面的投影 (二)

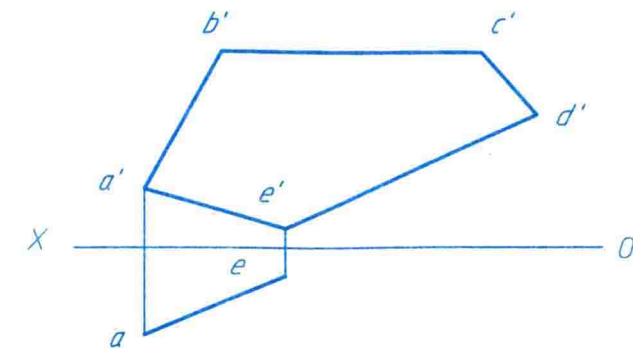
1. 补全平面图形的水平投影。



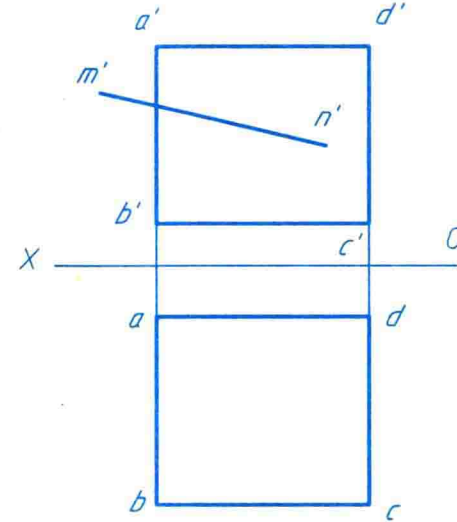
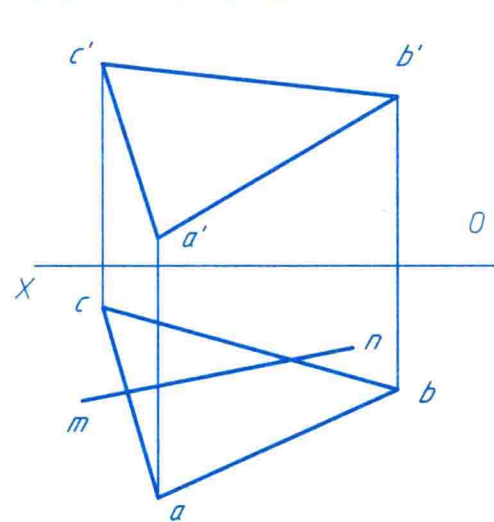
2. 补全平面五边形ABCDE的两面投影。



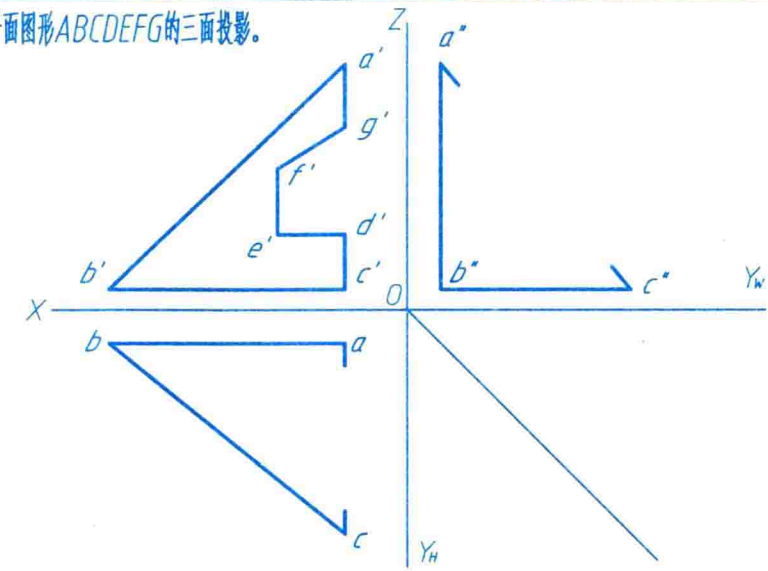
3. 已知平面五边形ABCDE的对角线AD是正平线, 完成该五边形的另一投影。



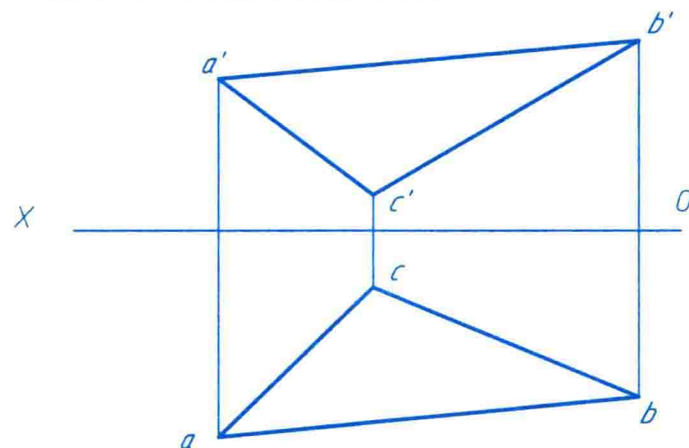
4. 直线MN在已知平面内, 求作它的另一投影。



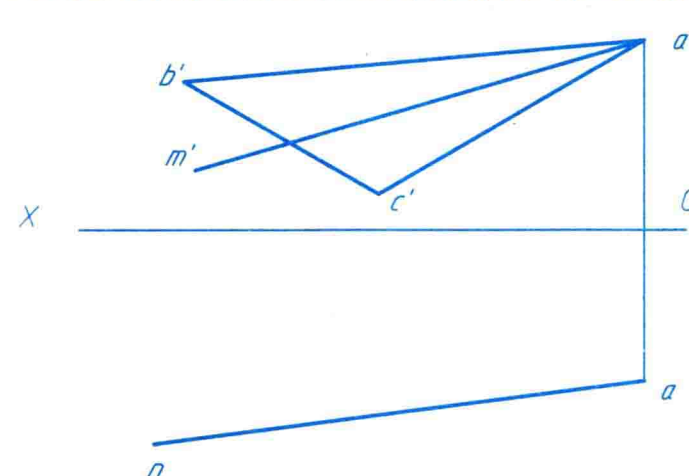
5. 补全平面图形ABCDEFG的三面投影。



6. 过点A在 $\triangle ABC$ 平面内作水平线AM及正平线AN。



7. AM是 $\triangle ABC$ 平面内的正平线, AN是 $\triangle ABC$ 平面内的水平线, 求作 $\triangle ABC$ 的水平投影。



8. 在 $\triangle ABC$ 平面内取点K, 使它距H面20, 距V面13。

