



普通高等教育“十一五”国家级规划教材配套教材

# 工程制图习题集

(第二版)

赵增慧 主编

中国石化出版社

[HTTP://WWW.SINOPEC-PRESS.COM](http://www.sinopec-press.com)

普通高等教育“十一五”国家级规划教材配套教材

# 工程制图习题集

(第二版)

主 编 赵增慧

副主编 丁 乔 金 文 韩 豹 王晓华 魏晓波

中国石化出版社

## 内 容 提 要

本书是根据教育部工程图学课程指导委员会 2005 年制定的“普通高等院校工程图学课程教学基本要求”，并参考全国多所高等院校历年来教学改革的经验编写，是普通高等教育“十一五”国家级规划教材《工程制图》（第二版）的配套教材。

本书的主要内容包括：制图的基础知识，点、直线、平面的投影原理，立体及其表面交线的投影，组合体，轴测图，机件的表达方法，标准件和常用件，零件图，装配图，管道布置图等。

本书适用于普通高等学校 48~80 学时的工程制图课程的教学。

若使用习题集答案，请与作者联系。联系方式：zhaozenghui@bipr.edu.cn。

## 图书在版编目（CIP）数据

工程制图习题集 / 赵增慧主编. — 2 版. — 北京：  
中国石化出版社, 2012.2  
普通高等教育“十一五”国家级规划教材配套教材  
ISBN 978-7-5114-1409-0

I. ①工… II. ①赵… III. ①工程制图—高等学校—  
习题集 IV. ①TB23-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 016635 号

未经本社书面授权，本书任何部分不得被复制、抄袭，或者  
以任何形式或任何方式传播。版权所有，侵权必究。

中国石化出版社出版发行

地址：北京市东城区安定门外大街 58 号

邮编：100011 电话：(010) 84271850

读者服务部电话：(010) 84289974

<http://www.sinopc-press.com>

E-mail: [press@sinopec.com](mailto:press@sinopec.com)

北京金明盛印刷有限公司印刷

全国各地新华书店经销

787×1092 毫米 8 开本 20.5 印张

2012 年 2 月第 2 版 2012 年 2 月第 1 次印刷

定价：36.00 元



# 前 言

本书是普通高等教育“十一五”国家级规划教材《工程制图》的配套习题集，是根据教育部工程图学课程指导委员会 2005 年制定的“普通高等院校工程图学课程教学基本要求”，并参考全国多所高等院校历年来教学改革的经验编写。本书有如下特点：

(1) 为适应不同学时和不同专业学生学习的需要，选编了足够数量的题目。习题的选择注意加强《机械制图》国家标准的贯彻执行，注意加强投影原理的基本知识的学习，使习题的难易程度能循序渐进。

(2) 结合一般工科院校的人才培养目标，根据当前学生状况、社会需要所发生的新的变化，注意加强工程概念训练，强调制图课程的素质和能力培养作用，加强使用绘图仪器的技能训练，同时有相当数量的徒手绘图题目，尤其是“轴测图”的练习全部提供了绘图坐标，方便学生快速徒手绘制。

(3) 《工程制图》强调学生空间思维能力的培养，画图、读图实践训练是学习本课程的必要环节，在点、线、面、立体、组合体、轴测图、零件、装配体的教学主线中，每一部分都注意强调画图与读图的结合，注意强调阅读零件工程图的能力。

(4) 针对“尺寸标注”内容的难点和重点，在组合体、剖视图部分增加了尺寸标注的习题数量。

参加本书编写的高等院校有：北京石油化工学院（第 1、2、3 章）、东北农业大学（第 4、5 章）、沈阳化工学院（第 6、9、10 章）、北京印刷学院（第 7、8 章）、沈阳工业大学辽阳校区（配套多媒体课件）。所有参加编写的院校均投入了大量的教师资源，由赵增慧任主编，由丁 乔、金 文、韩 豹、王晓华、魏晓波、仵亚红、孙轶红编写，还有许多老师提出了有益的修改意见。

由于作者水平有限，书中内容不当及错误之处敬请各位读者批评指正。

编者

2012 年元月 30 日

# 目 录

|                       |      |
|-----------------------|------|
| 第一章 制图的基本知识 .....     | (1)  |
| 第二章 点、直线、平面的投影 .....  | (7)  |
| 第三章 立体及其表面交线的投影 ..... | (15) |
| 第四章 组合体 .....         | (27) |
| 第五章 轴测图 .....         | (37) |
| 第六章 机件的表达方法 .....     | (40) |
| 第七章 标准件和常用件 .....     | (50) |
| 第八章 零件图 .....         | (59) |
| 第九章 装配图 .....         | (69) |
| 第十章 管道布置图 .....       | (78) |



## 1 字体练习。

机械制图名称审核比例重量共张描数技术要求设计

序号单位校院系专业姓名日期学厂班级大学备注件

热处理垫圈球阀端盖其余均为铸造圆角齿轮箱体泵

带传动活塞双头螺柱栓母弹簧滑动轴承代连接淬火

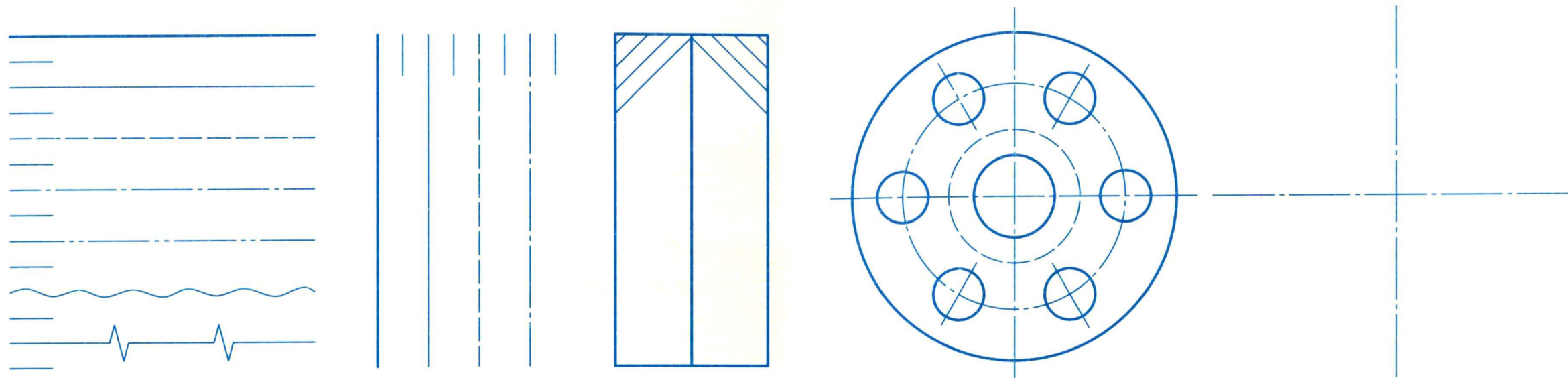
A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

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

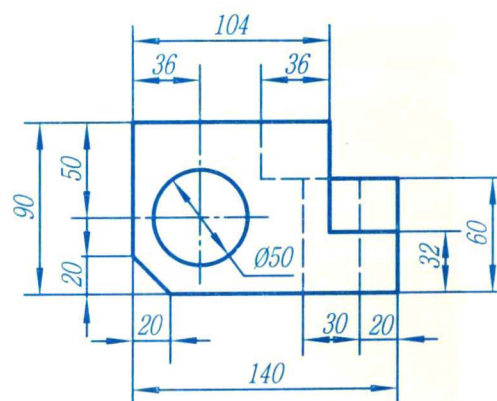
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 R  $\phi$  1 2 3 4 5 6 7 8 9 01 2 3 4 5 6 7 8 9 0 R  $\phi$  1 2 3 4 5 6 7 8 9 0



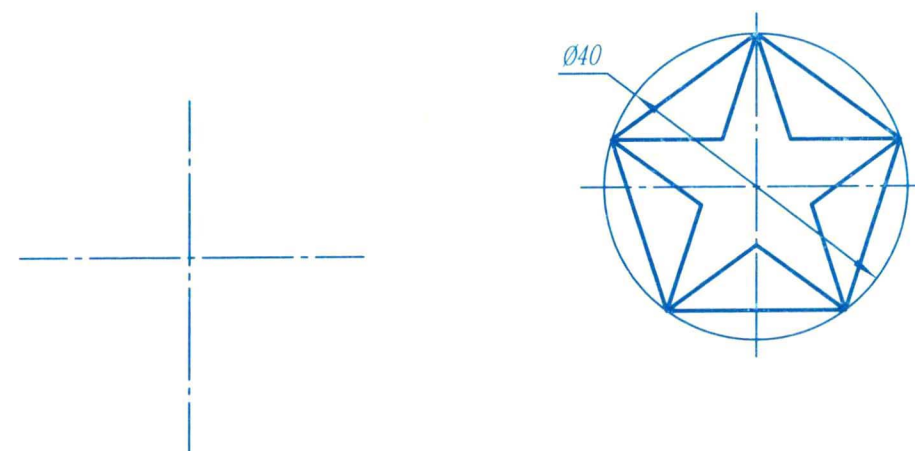
2 在指定位置处，照样画出并补全各种图线和图形。



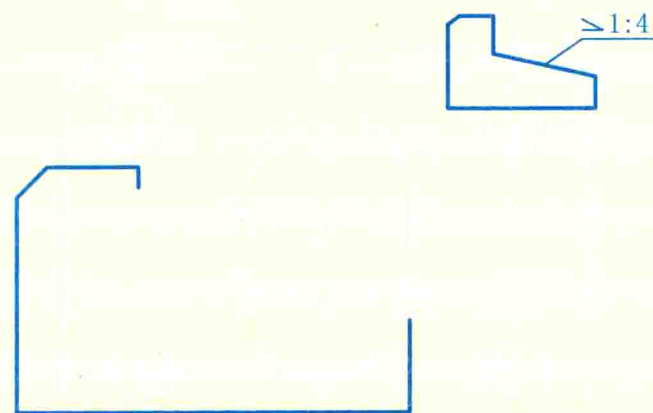
3 参照所示图形，用1:2在指定位置处画出图形，并标注尺寸。



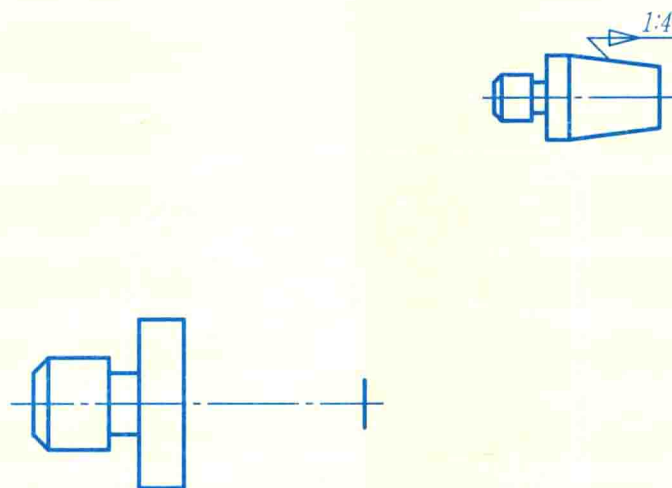
4 在指定位置处按1:1的比例抄画图形。



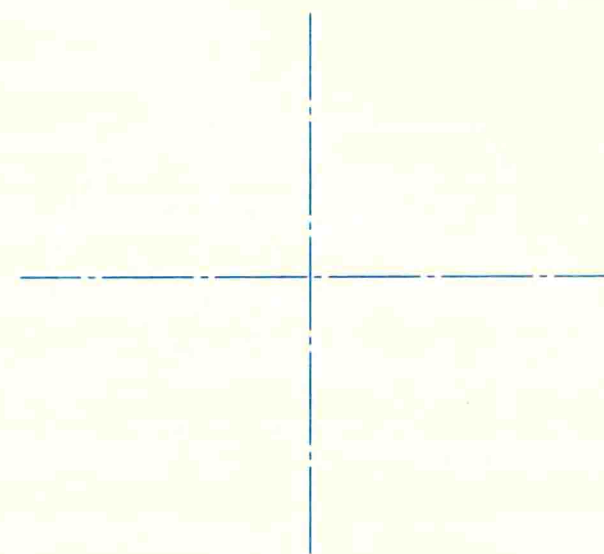
5 参照图例按斜度1:4补全图形,并标注斜度。



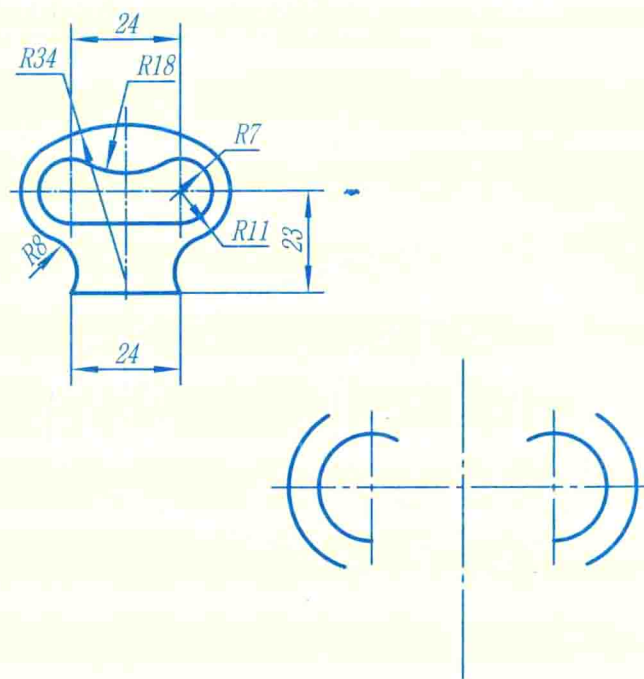
6 参照图例按锥度1:4补全下图,并标注锥度。



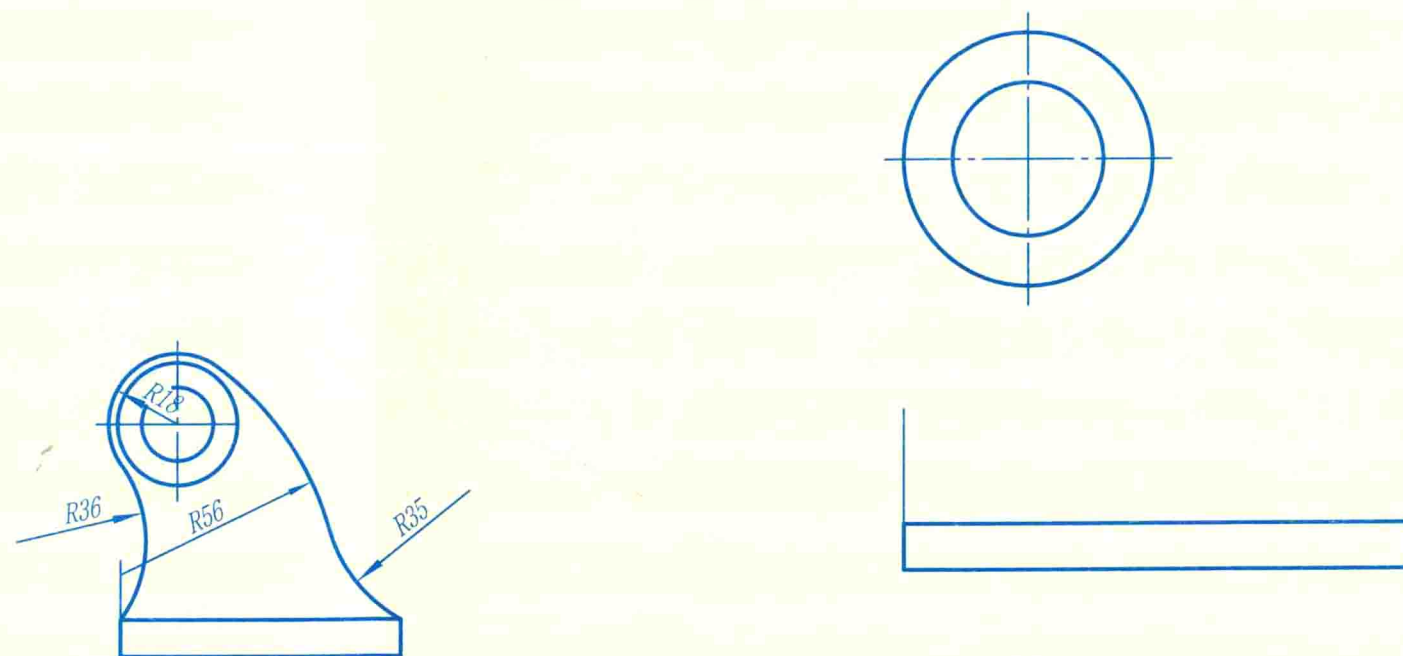
7 用四心圆法画椭圆(长轴=70mm,短轴=40mm)。



8 根据上图所给尺寸,按1:1完成下图,不注尺寸。

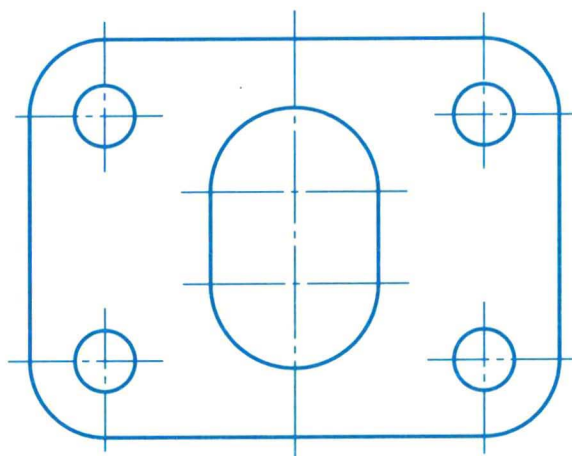


9 参照左方所示图形的尺寸,用1:1在指定位置处画全图形轮廓,不注尺寸。

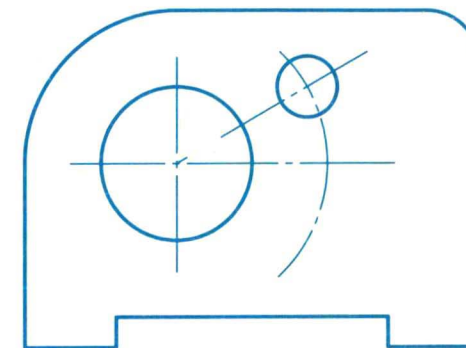
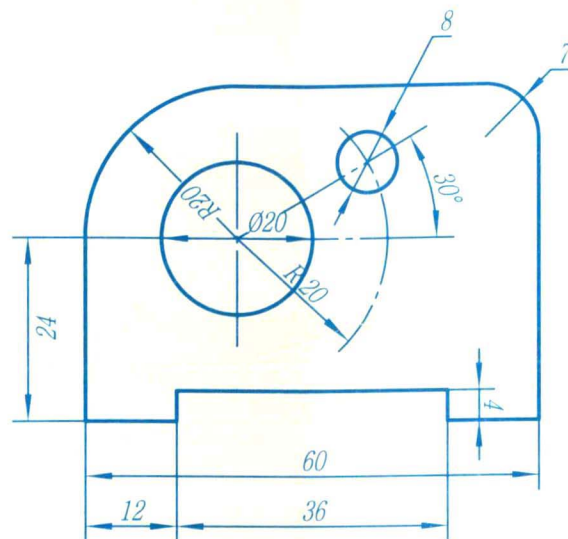




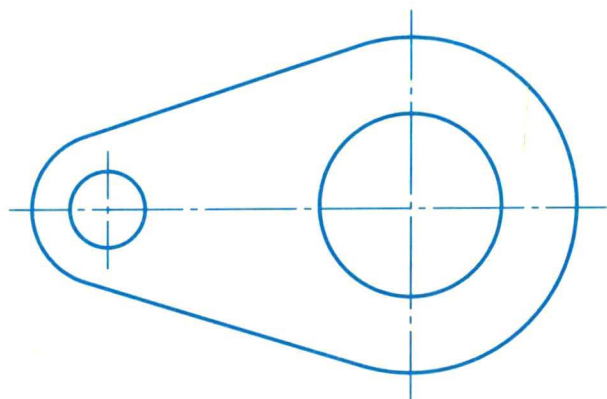
10 在平面图形上用1:1度量后,标注尺寸(取整数)。



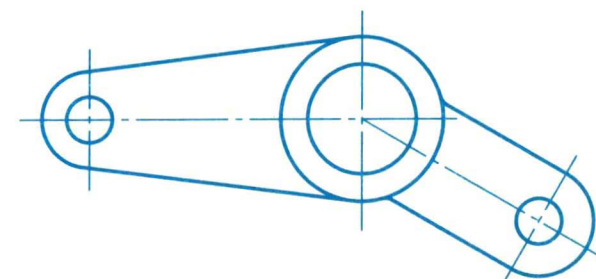
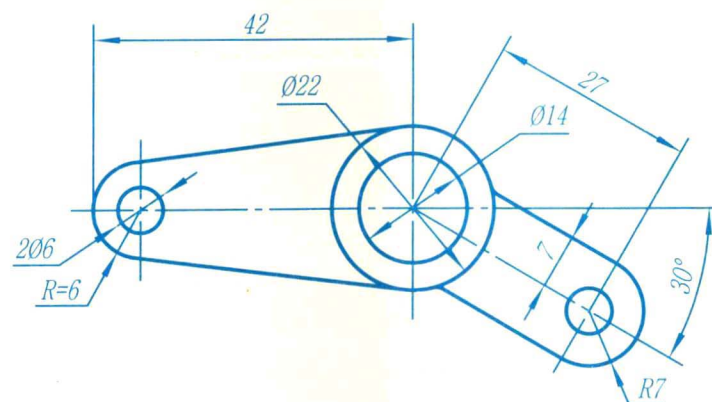
11 校核左边图中尺寸注法的错误,并在右边图中正确的标出尺寸。



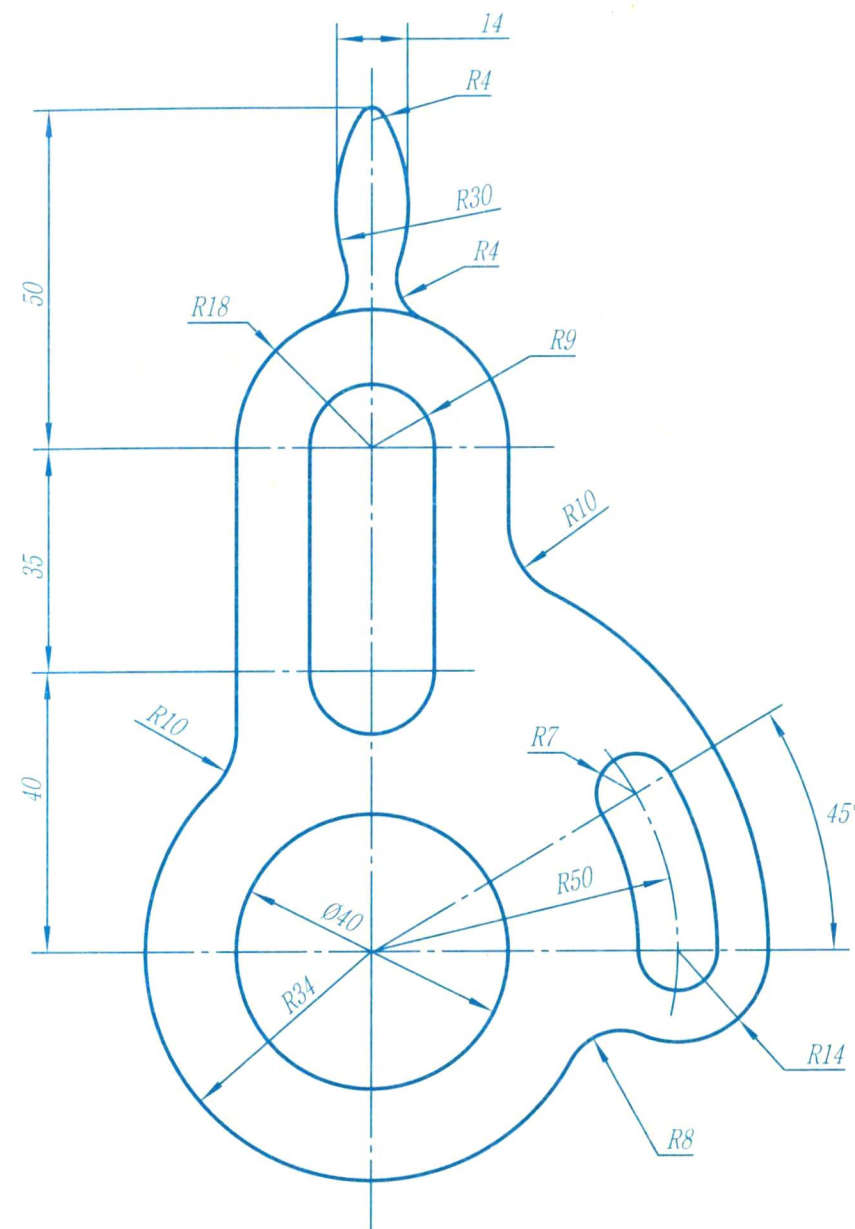
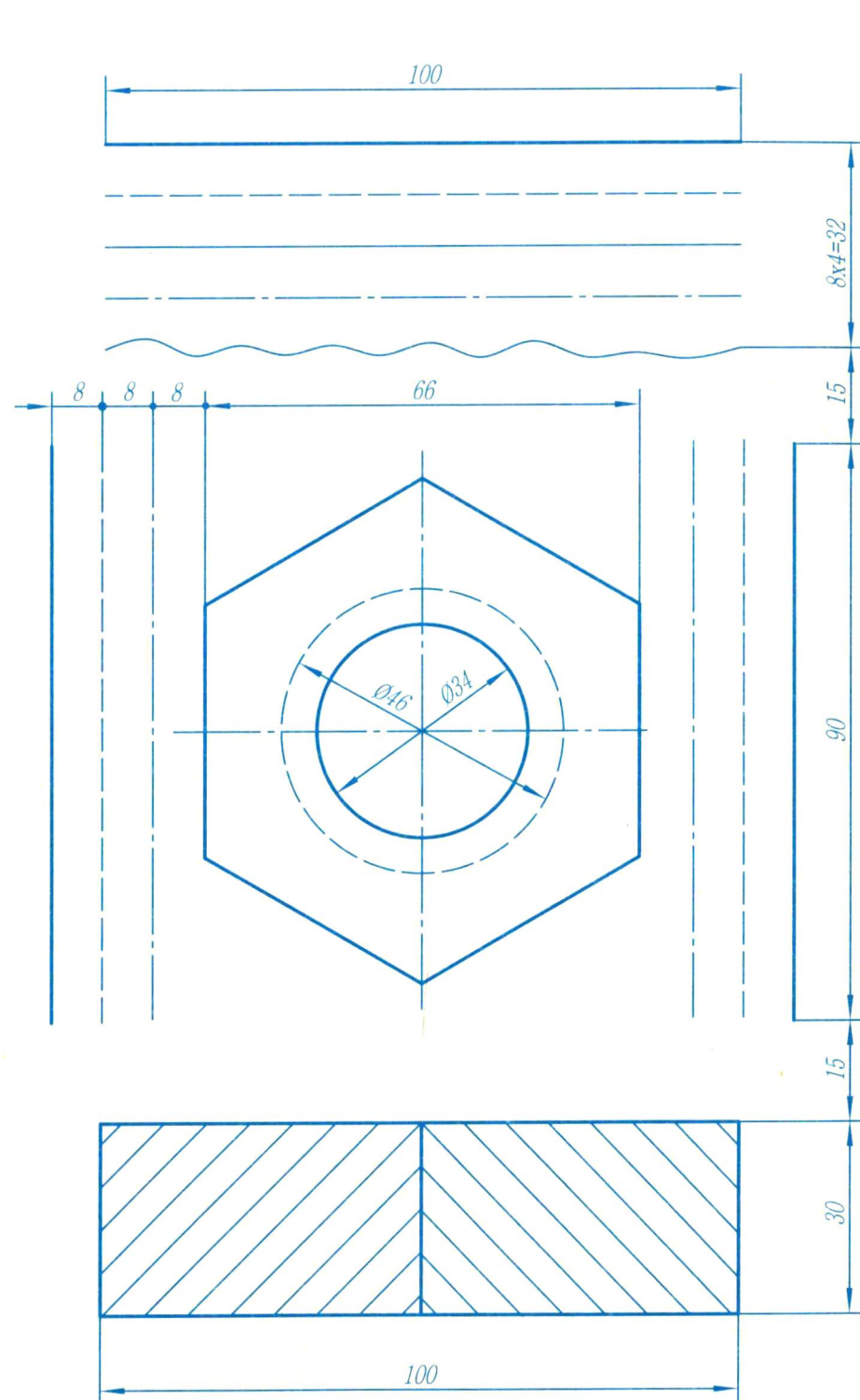
12 在平面图形上用1:1度量后,标注尺寸(取整数)。



13 校核左边图中尺寸注法的错误,并在右边图中正确的标出尺寸。



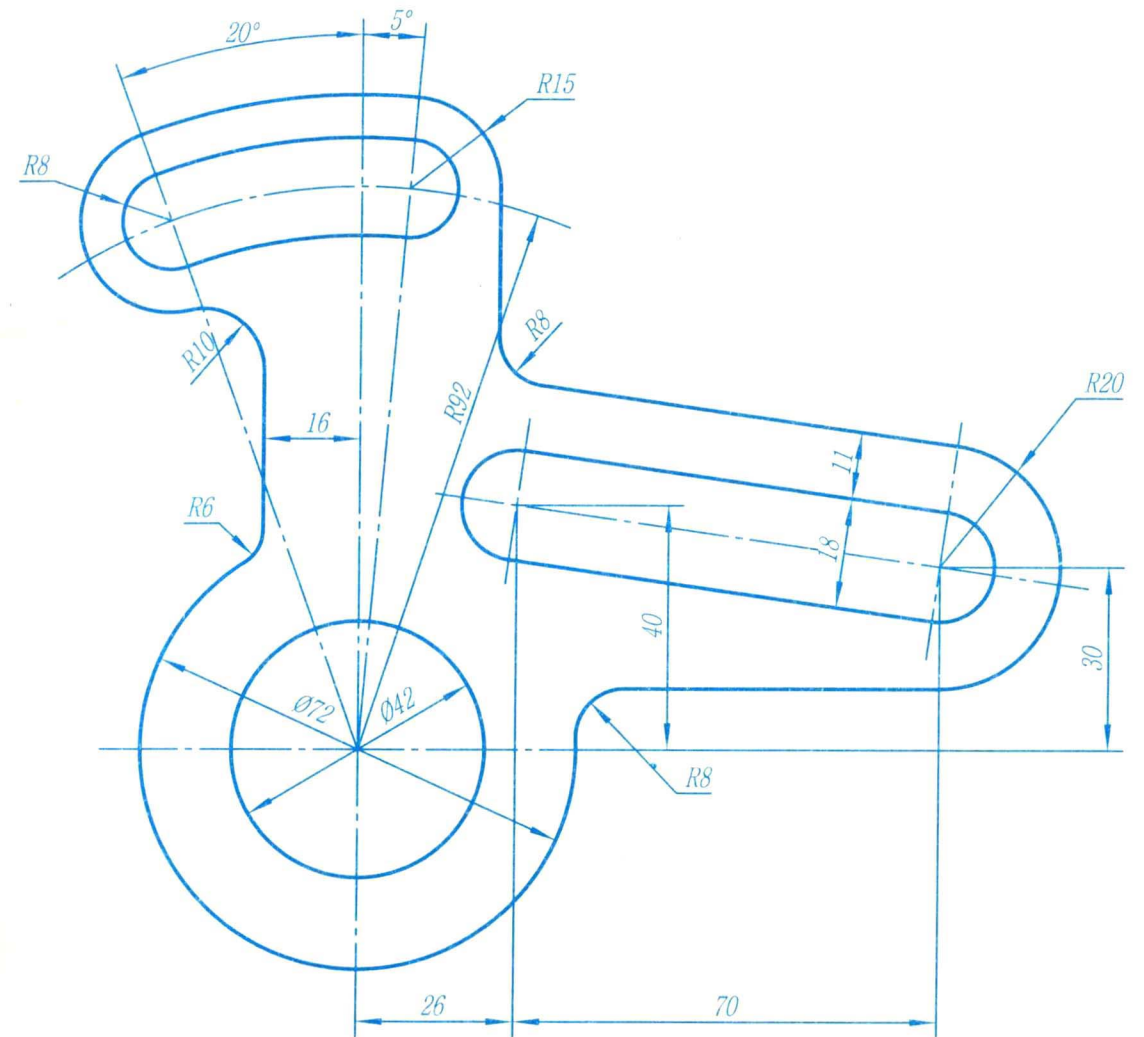
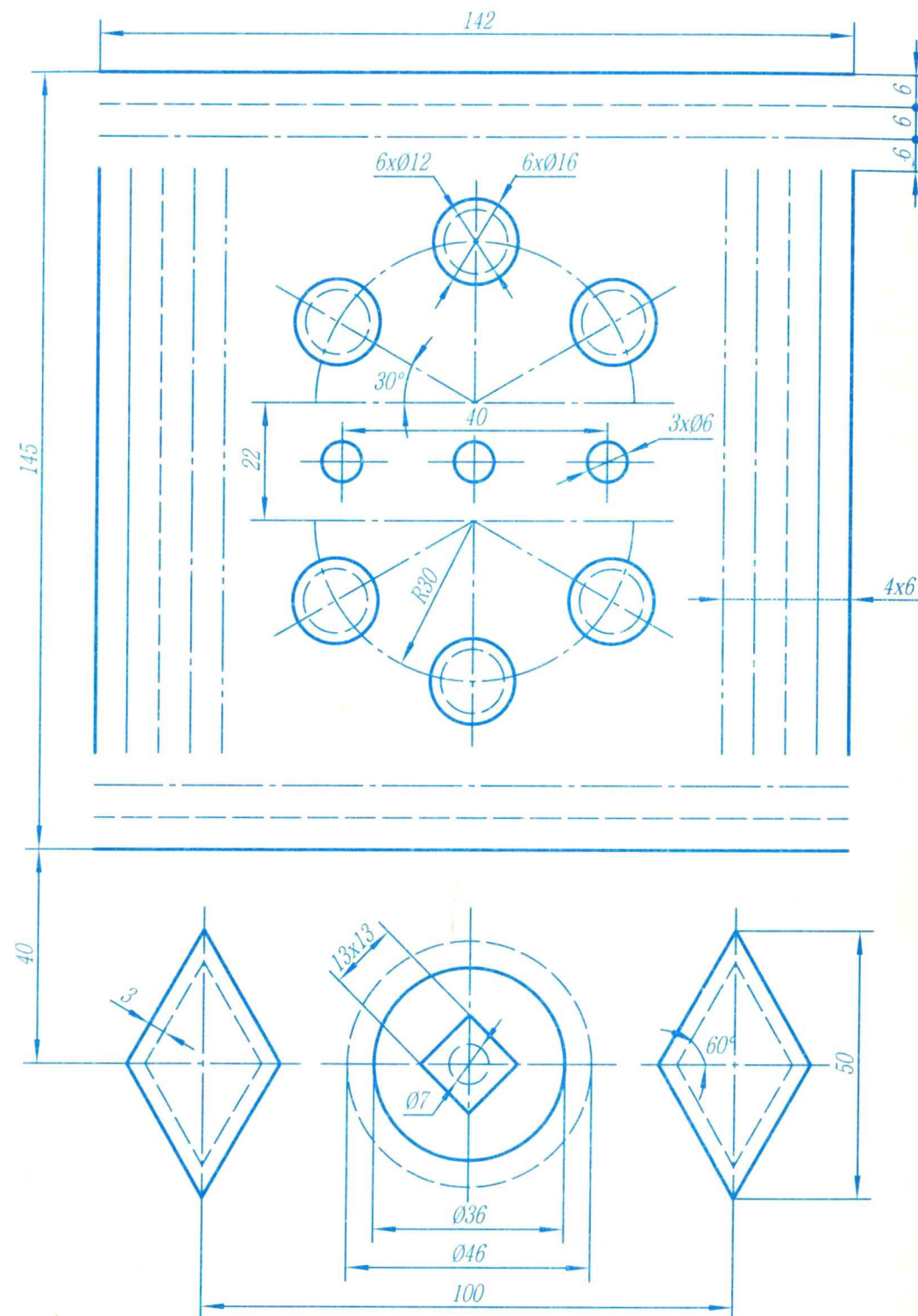
14 根据图中所标注的尺寸,按1:1比例将下图抄画在A3图纸上,不注尺寸。



标题栏



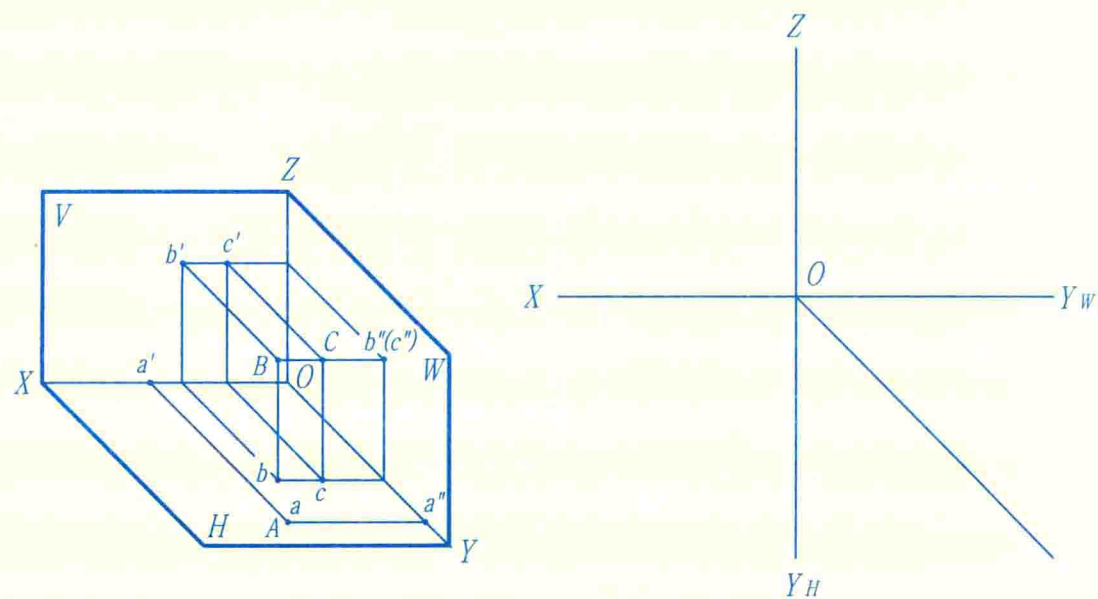
15 根据图中标注的尺寸,按1:1比例将下图抄画在A3图纸上,不注尺寸。



标题栏

## 第2章 点、直线、平面的投影

1 画各点的三面投影图（尺寸按1:1从立体图中量取）。



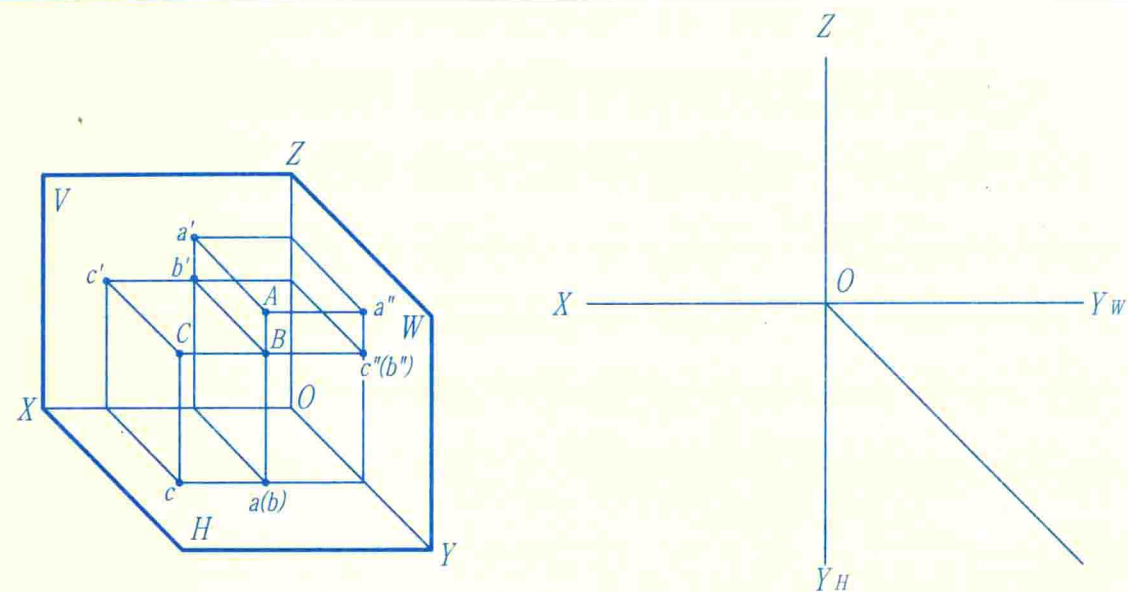
学号

班级

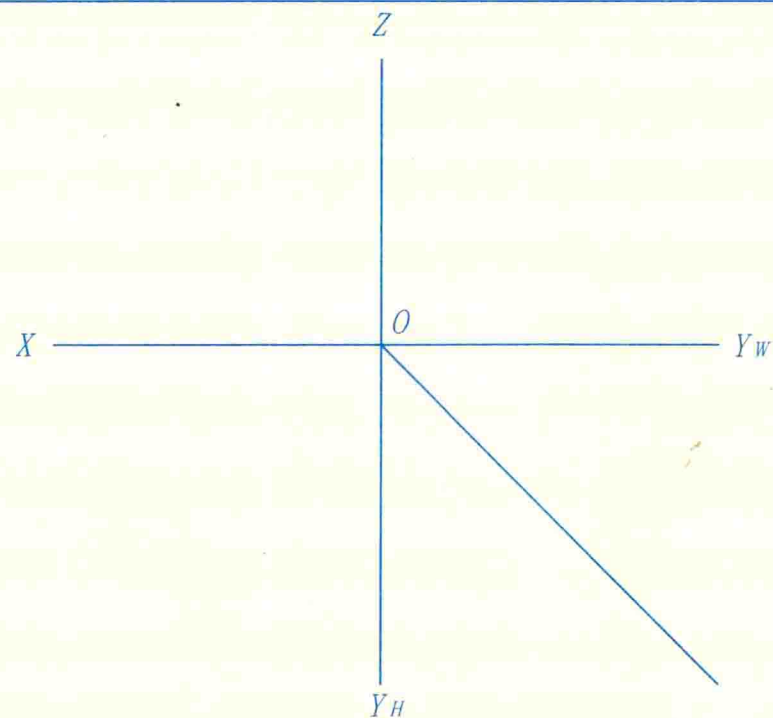
姓名

7

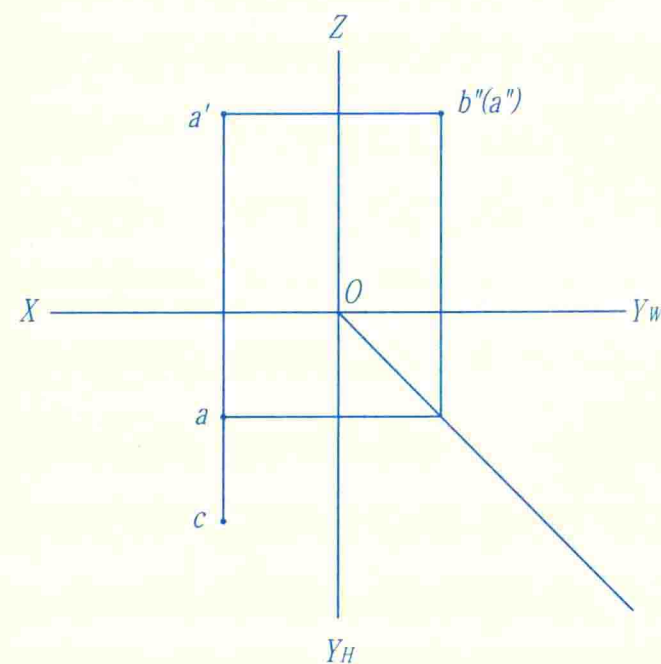
2 按照立体图作各点的三面投影，并标明可见性。



3 作点A (30, 25, 35)，点B (20, 15, 10) 和点C (10, 30, 0) 的三面投影图。

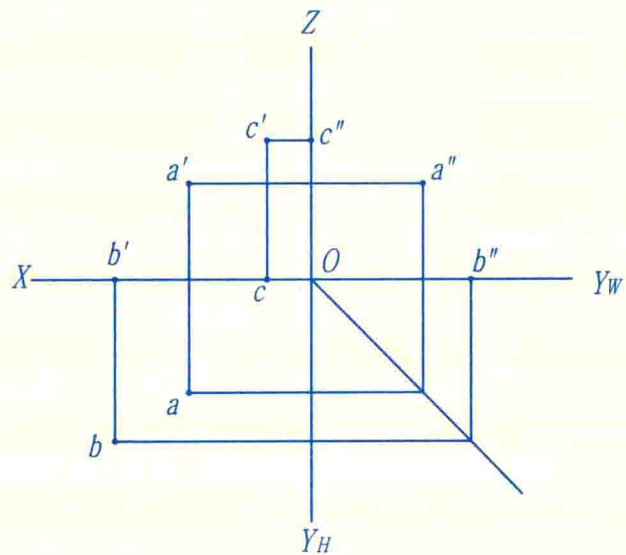


4 已知点B距离点A为15，点C与点A是对V面的重影点，点D在A的正下方20。补全各点的三面投影，并标明可见性。





5 已知点 $A$ 、 $B$ 、 $C$ 的三面投影，将它们的坐标填入括号。

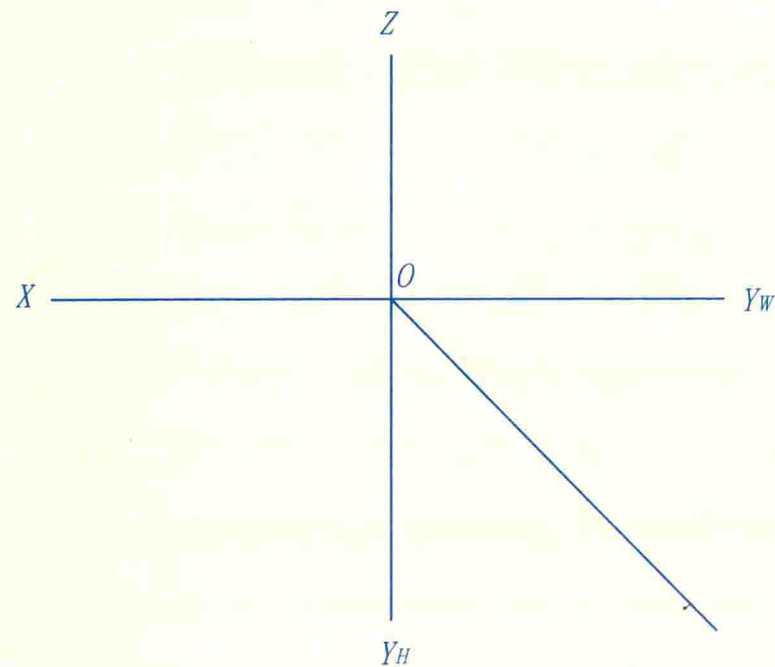


$A$  (                      )

$B$  (                      )

$C$  (                      )

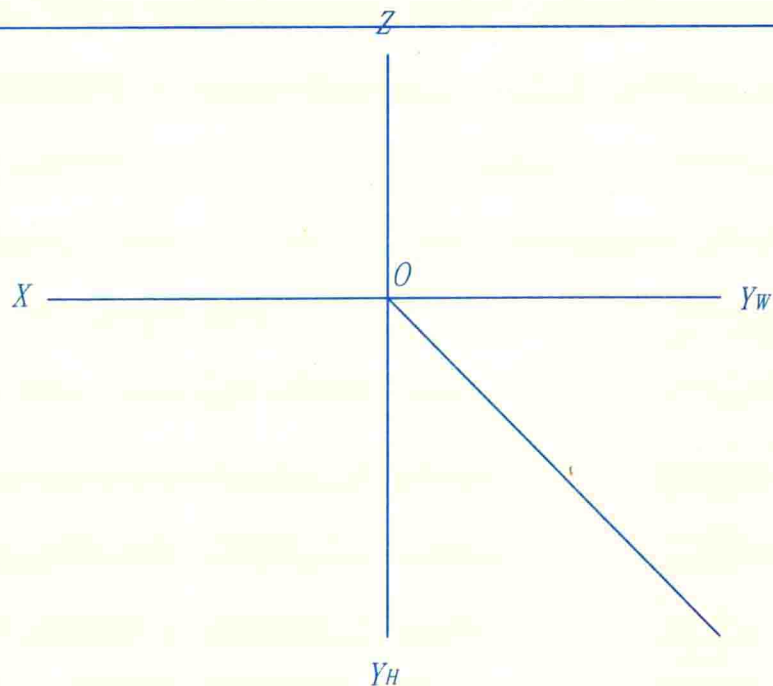
6 已知点 $A(20, 0, 20)$ 、 $B(0, 20, 10)$ ，做点 $A$ 、 $B$ 的三面投影图，并指出它们各在那个投影面上。



$A$ 点在\_\_\_\_\_面上

$B$ 点在\_\_\_\_\_面上

7 已知 $A(22, 15, 8)$ 、 $B(11, 7, 20)$ 、 $C(11, 15, 8)$ ，作点 $A$ 、 $B$ 、 $C$ 的三面投影图，并指出它们的相对位置。

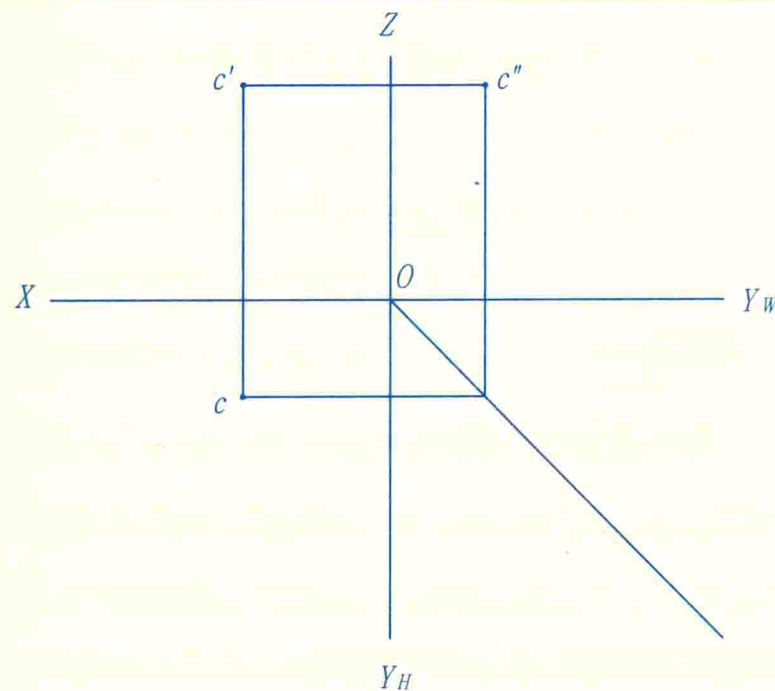


$A$ 在 $B$ 的\_\_\_\_\_方

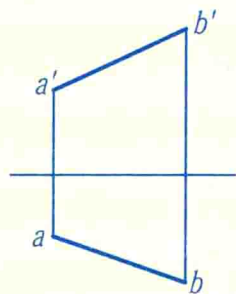
$B$ 在 $C$ 的\_\_\_\_\_方

$C$ 在 $A$ 的\_\_\_\_\_方

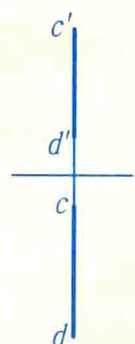
8 已知点 $C$ 的三面投影，点 $D$ 在点 $C$ 的前方8mm，左方10mm，下方12mm，作点的三面投影。



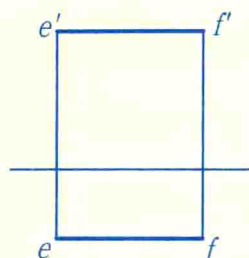
9 判断下列各直线是何种位置直线。



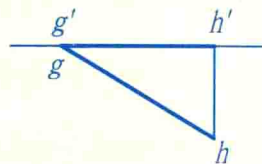
AB是\_\_\_\_\_线



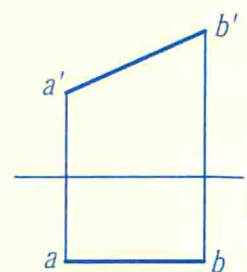
CD是\_\_\_\_\_线



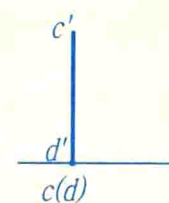
EF是\_\_\_\_\_线



GH是\_\_\_\_\_线

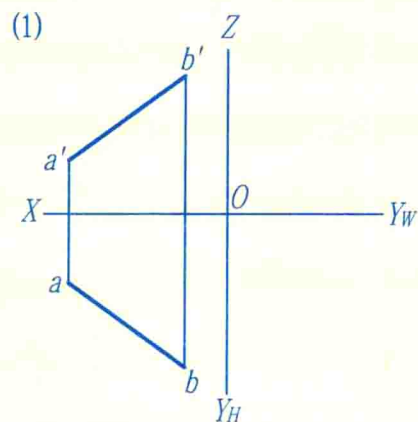


AB是\_\_\_\_\_线

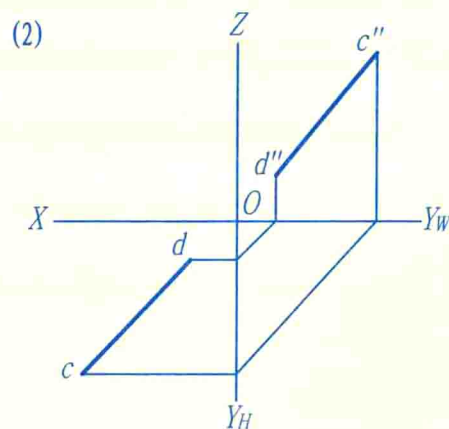


CD是\_\_\_\_\_线

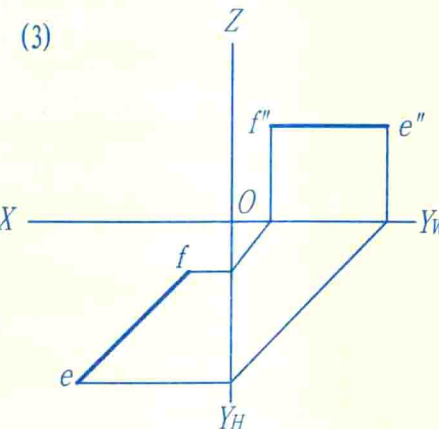
10 求下列各直线的第三投影,并说明各直线是何种位置直线。



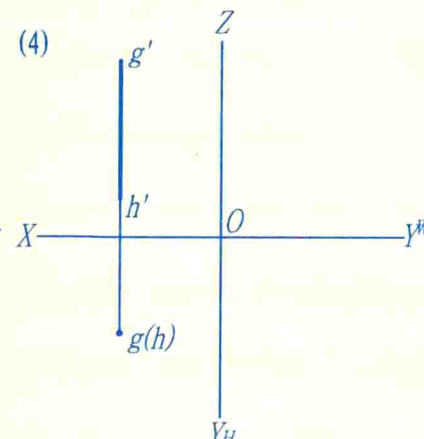
AB是\_\_\_\_\_线



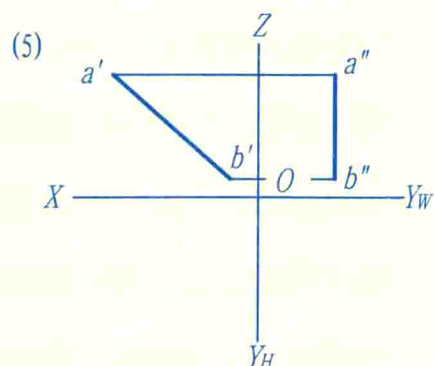
CD是\_\_\_\_\_线



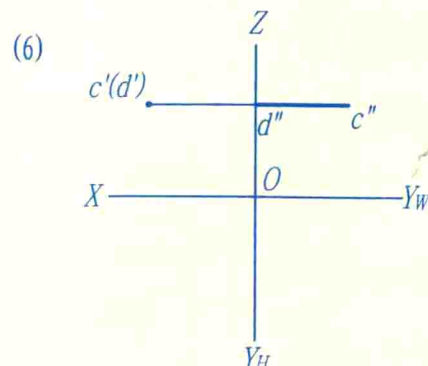
EF是\_\_\_\_\_线



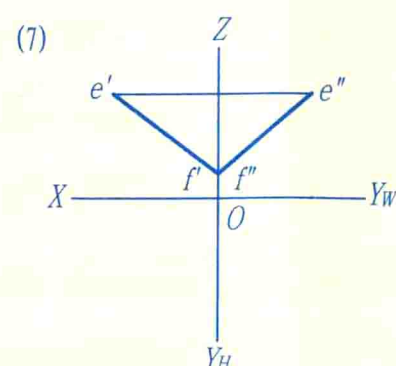
GH是\_\_\_\_\_线



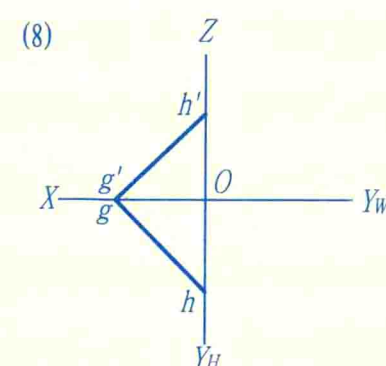
AB是\_\_\_\_\_线



CD是\_\_\_\_\_线

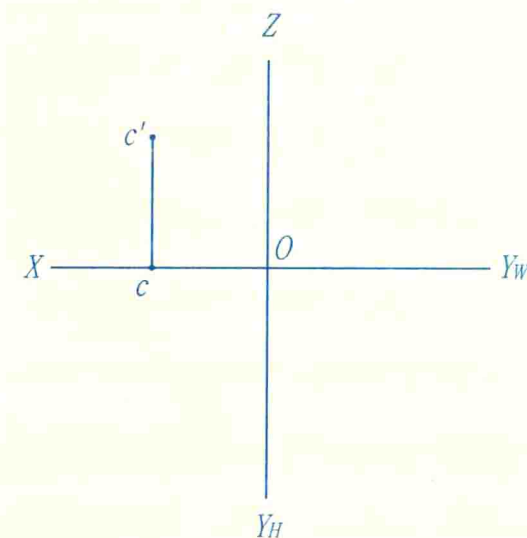


EF是\_\_\_\_\_线

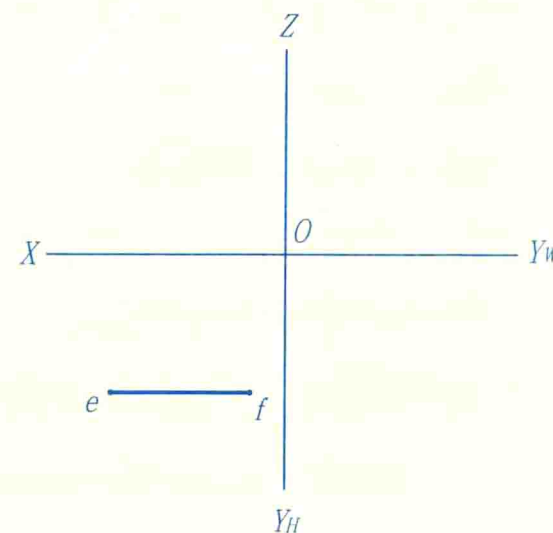


GH是\_\_\_\_\_线

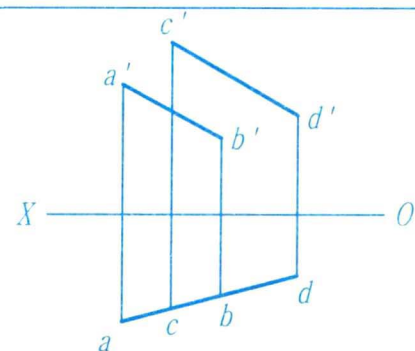
11 已知直线CD端点C的投影,CD长20mm,且垂直V面,求直线CD的三面投影。



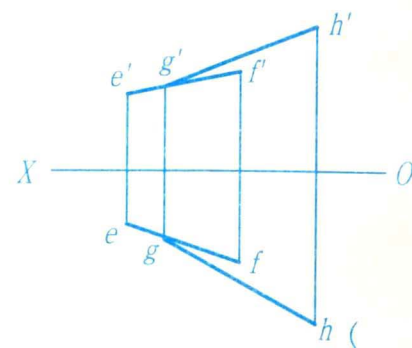
12 已知EF//V面,点E、F离H面分别为5mm和15mm,求直线EF的正面投影和侧面投影。



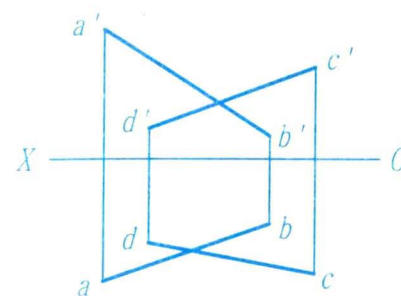
13 判断两直线的相对位置(平行、相交、交叉)。



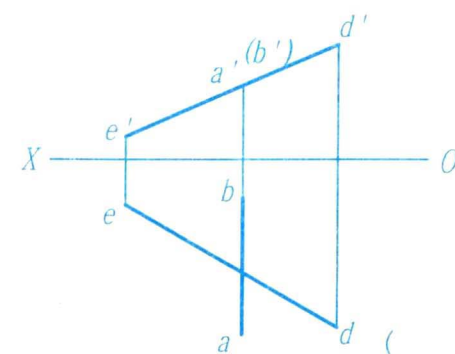
( )



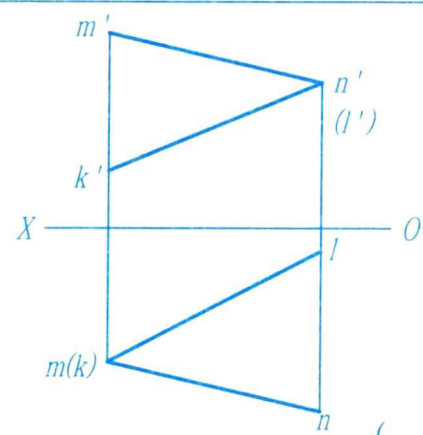
( )



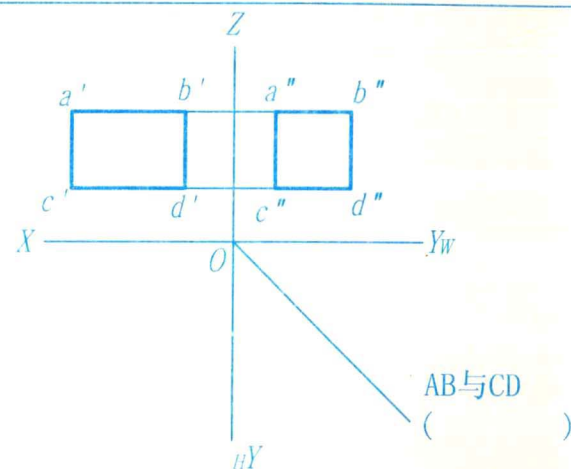
( )



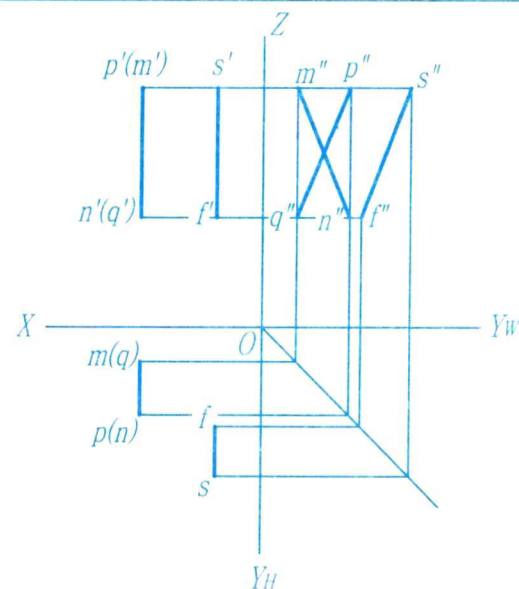
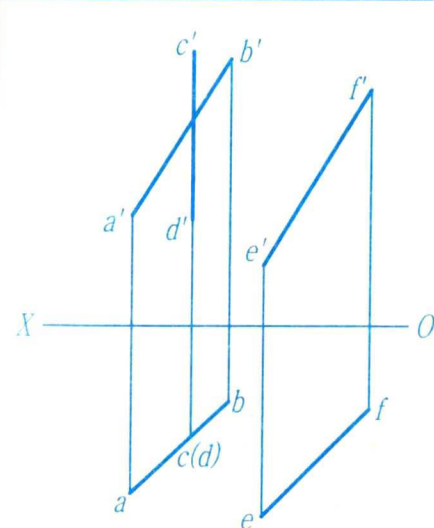
( )



( )

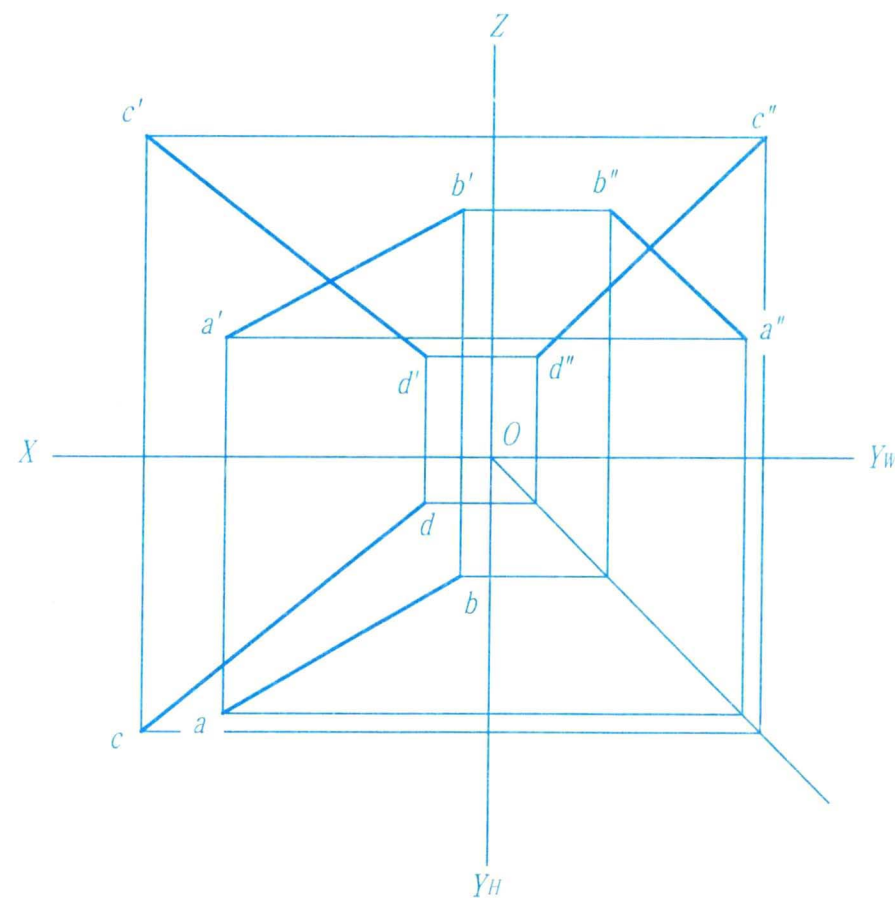
AB与CD  
( )

14 判断并填写两直线的相对位置。



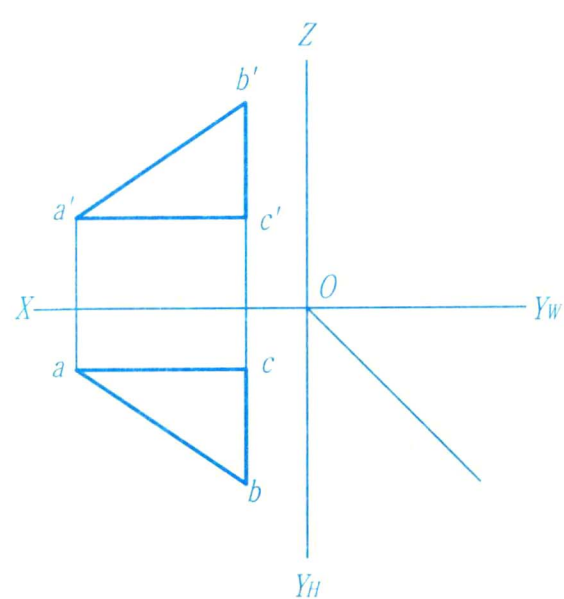
AB、CD是\_\_\_\_\_线;  
 AB、EF是\_\_\_\_\_线;  
 CD、EF是\_\_\_\_\_线;  
 PQ、MN是\_\_\_\_\_线;  
 MN、SF是\_\_\_\_\_线;  
 MN、SF是\_\_\_\_\_线。

15 在AB、CD上作对正面投影的重影点E、F和对侧面投影的重影点M、N的三面投影,并标明可见性。

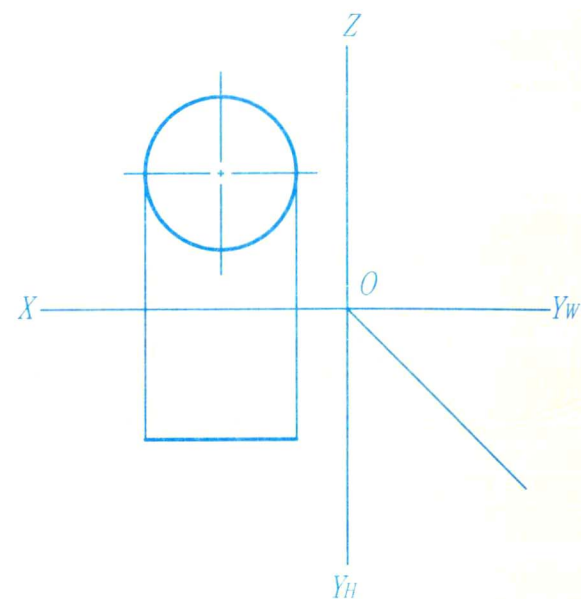




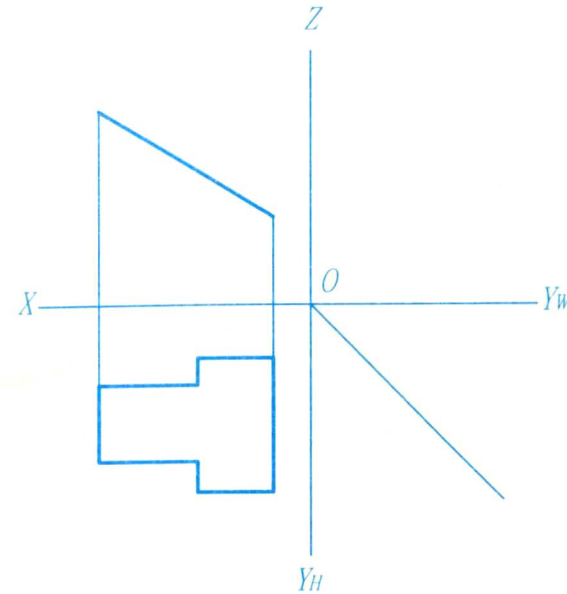
16 已知平面图形的两面投影，求其第三面投影，并说明它们是什么位置平面。



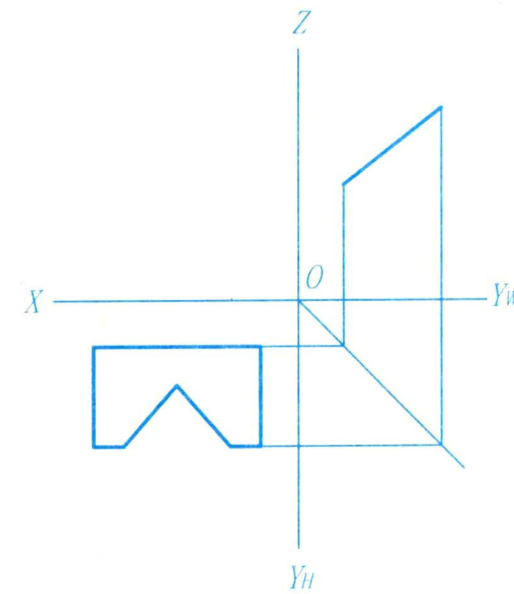
该平面是 \_\_\_\_\_ 面



该平面是 \_\_\_\_\_ 面

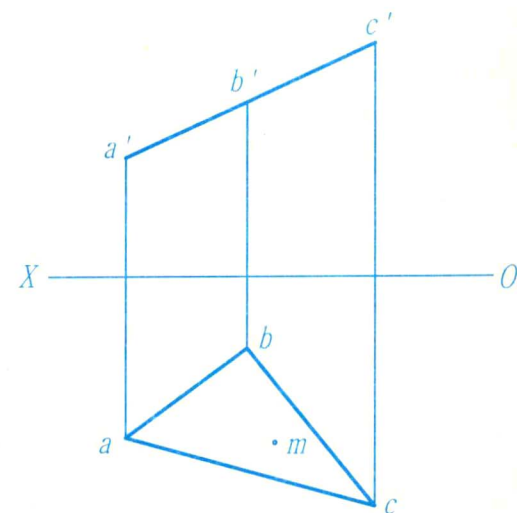
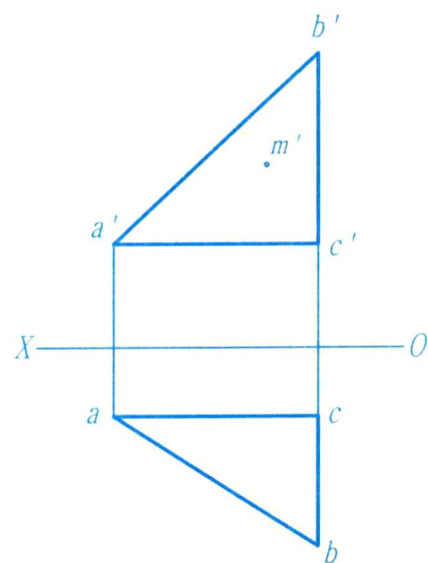


该平面是 \_\_\_\_\_ 面

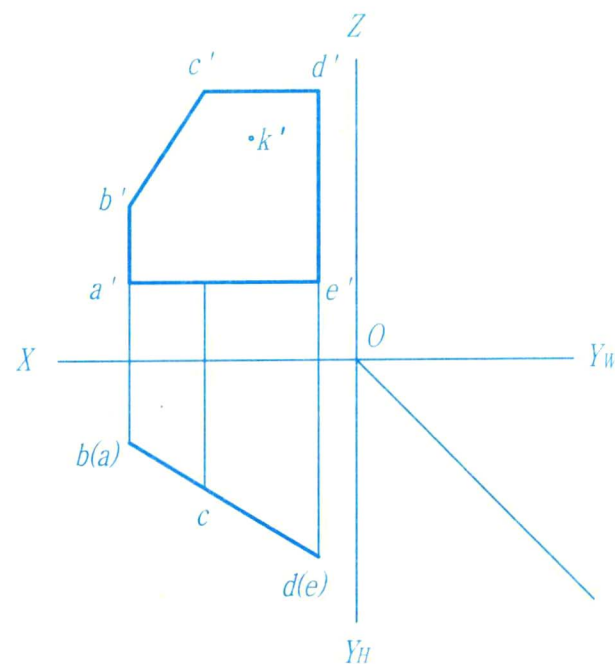
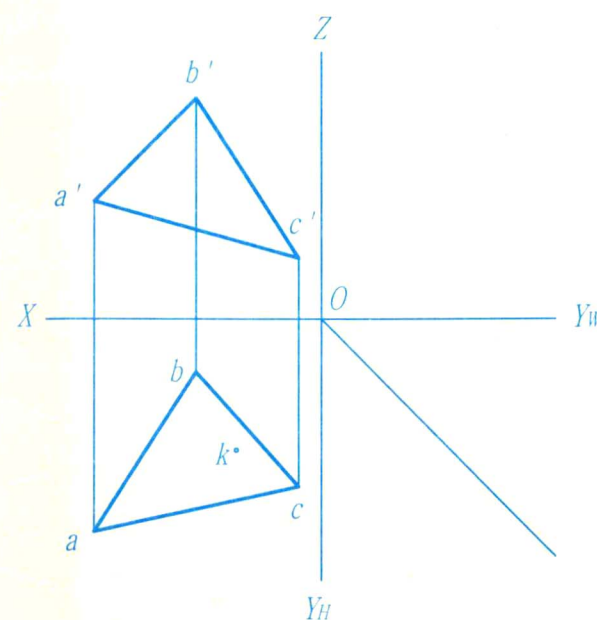


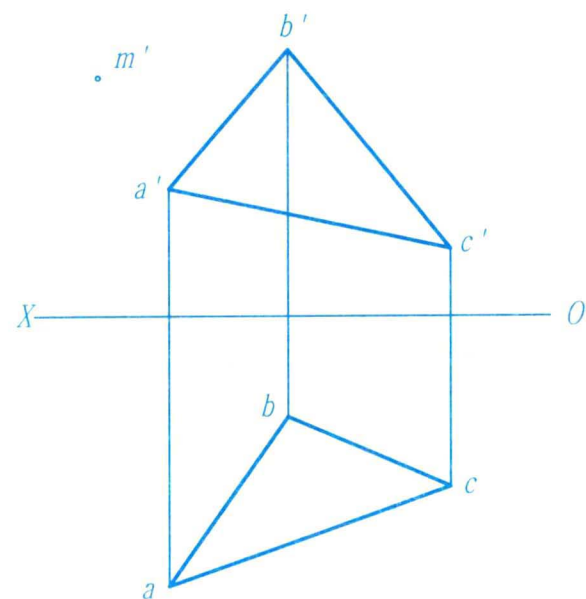
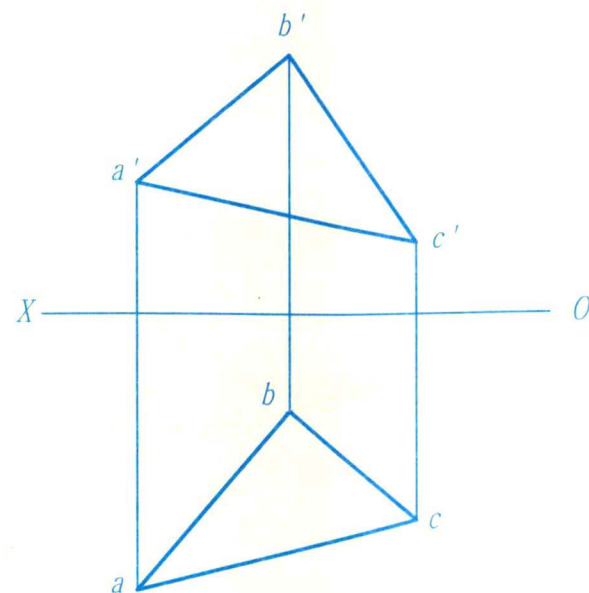
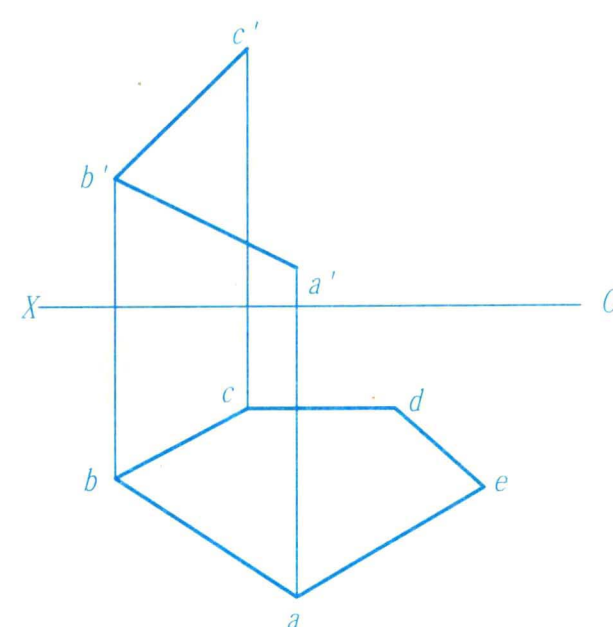
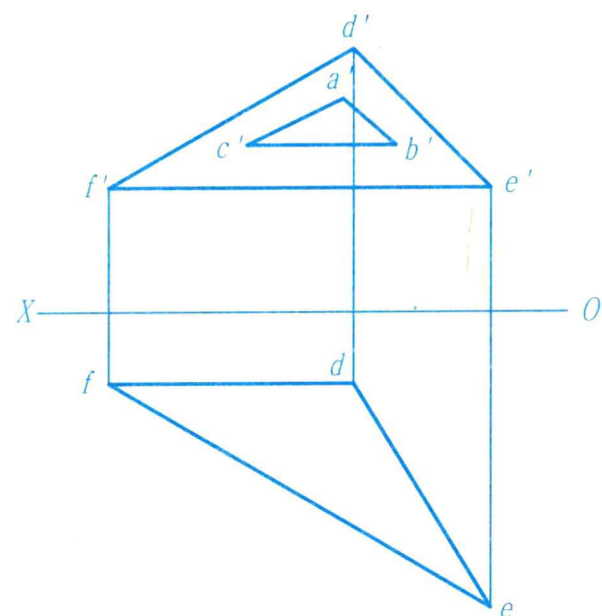
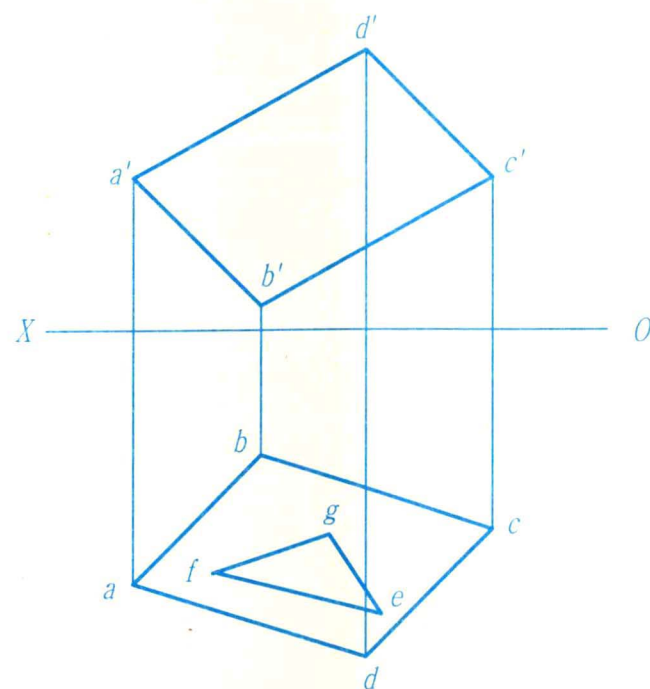
该平面是 \_\_\_\_\_ 面

17 求作平面上点的投影。



18 根据已知条件求作平面的投影，同时根据平面内的点K的一个投影求作其余两个投影。



19 已知 $\triangle ABC$ 上一点 $M$ 的正面投影 $m'$ ，求 $M$ 的水平投影。20 在 $\triangle ABC$ 平面上作一距 $V$ 面为15mm的正平线。21 完成五边形 $ABCDE$ 的正面投影。22 已知 $\triangle DEF$ 的两面投影及中空 $\triangle ABC$ 的正面投影，求作 $\triangle ABC$ 的水平投影。23 作出平面 $ABCD$ 上的 $\triangle EFG$ 的正面投影。24 补全平面图形 $PQRST$ 的两面投影。