



普通高等教育“十一五”国家级规划教材

画法几何及水利工程 制图习题集

第 六 版

河海大学工程CAD与图学教研室 编
吕秋灵 郑桂兰 主编

高等教育出版社

普通高等教育“十一五”国家级规划教材

画法几何及水利工程制图习题集

Huafa Jihe ji Shuili Gongcheng Zhitu Xitiji

第六版

河海大学工程 CAD 与图学教研室 编

吕秋灵 郑桂兰 主编

高等教育出版社·北京

内容提要

本习题集是根据教育部高等学校工程图学教学指导委员会2010年制订的《高等学校工程图学课程教学基本要求》，中华人民共和国建设部、水利部最近发布的制图标准、规范及近年来发布的《技术制图》等相关国家标准修订而成的，与河海大学工程CAD与图学教研室编、殷佩生等主编《画法几何及水利工程制图》（第六版）配套使用。本套教材第五版是普通高等教育“十一五”国家级规划教材，第六版为全国水利学科专业“十二五”规划教材。

本习题集可作为高等学校水利类各专业的教材，也可供函授大学、电视大学、网络学院、成人高校等的相关专业选用。

图书在版编目(CIP)数据

画法几何及水利工程制图习题集 / 吕秋灵, 郑桂兰
主编; 河海大学工程CAD与图学教研室编. —6版. —北京: 高等教育出版社, 2015.1
ISBN 978-7-04-041457-8

I. ①画… II. ①吕… ②郑… ③河… III. ①画法几何—高等学校—习题集②水利工程—工程制图—高等学校—习题集 IV. ①TU204-44②TV222.1-44

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第262437号

策划编辑 肖银玲 责任编辑 肖银玲 封面设计 于文燕 版式设计 童丹
责任校对 刘春萍 责任印制 赵义民

| | | | |
|------|------------------|------|---|
| 出版发行 | 高等教育出版社 | 网 址 | http://www.hep.edu.cn |
| 社 址 | 北京市西城区德外大街4号 | | http://www.hep.com.cn |
| 邮政编码 | 100120 | 网上订购 | http://www.landraco.com |
| 印 刷 | 北京印刷一厂 | | http://www.landraco.com.cn |
| 开 本 | 787mm×1092mm 1/8 | 版 次 | 1978年3月第1版 |
| 印 张 | 20.5 | | 2015年1月第6版 |
| 字 数 | 280千字 | 印 次 | 2015年1月第1次印刷 |
| 购书热线 | 010-58581118 | 定 价 | 32.00元 |
| 咨询电话 | 400-810-0598 | | |

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题, 请到所购图书销售部门联系调换

版权所有 侵权必究

物料号 41457-00

第六版序

本习题集与河海大学工程 CAD 与图学教研室编、殷佩生等主编《画法几何及水利工程制图》(第六版)配套使用。本套教材第五版是普通高等教育“十一五”国家级规划教材,第六版被教育部高等学校水利学科教学指导委员会、中国水利教育协会高等教育分会等组织评为全国水利学科专业“十二五”规划教材。

本习题集是在第五版的基础上修订而成,对第五版内容做了部分修改,并纠正了一些错误,其内容编排顺序与教材相一致,适用于高等工科院校本科水利类专业图学课程的教学,也可供其他类型学校相关专业选用。为适应学生自学的需要,本习题集配有电子版习题解答,可供选用。

本习题集在选题上力求符合学生的认识规律,由浅入深、循序渐进、逐步提高;为适应水利类专业不同学时数的需要,在选题的数量和难度方面有一定的选择余地,使用时可根据教学要求选择。

有关习题集内容的选用作如下几点说明:

1. 投影基础中根据三视图搭积木的作业,各院校可以制作积木,供学生完成作业时使用。每套积木计有: $20\text{ mm} \times 20\text{ mm} \times 20\text{ mm}$ 的立方块 12 个, $20\text{ mm} \times 20\text{ mm}$ 、厚 20 mm 的直角三棱柱 8 个,半径为 30 mm 、厚 20 mm 的半圆柱 3 个。

2. 组合体和形体表达中由模型画视图的作业,已绘制了轴测图,有条件的院校可将各题制作成模型供学生画图时使用,直观性更好。当然,也可选用自己学校合适的模型画视图。

3. 习题集末附有方格纸 5 页(每小格为 $5\text{ mm} \times 5\text{ mm}$),供学生根据模型或轴测图画草图时使用。

参加本版修订工作的有郑桂兰(第 1、4、12 章),殷佩生(第 2、10、13、14 章),沈丽宁(第 3、9、11、17 章),吕秋灵(第 5、8、16 章),张珏(第 6、7 章),苏静波、钟春欣(第 15 章)。由吕秋灵、郑桂兰担任主编。

本修订版基于前五版的许多工作基础,值此机会向参加前五版工作的各位老师,特别向编写第一版的老一辈表示衷心的感谢。

本习题集由高等教育出版社委托西南交通大学卢传贤教授审阅,审阅人提出了很多建设性意见,在此深表感谢。

本习题集难免存在不足和问题,恳请读者批评指正。

编者

2014 年 10 月于南京

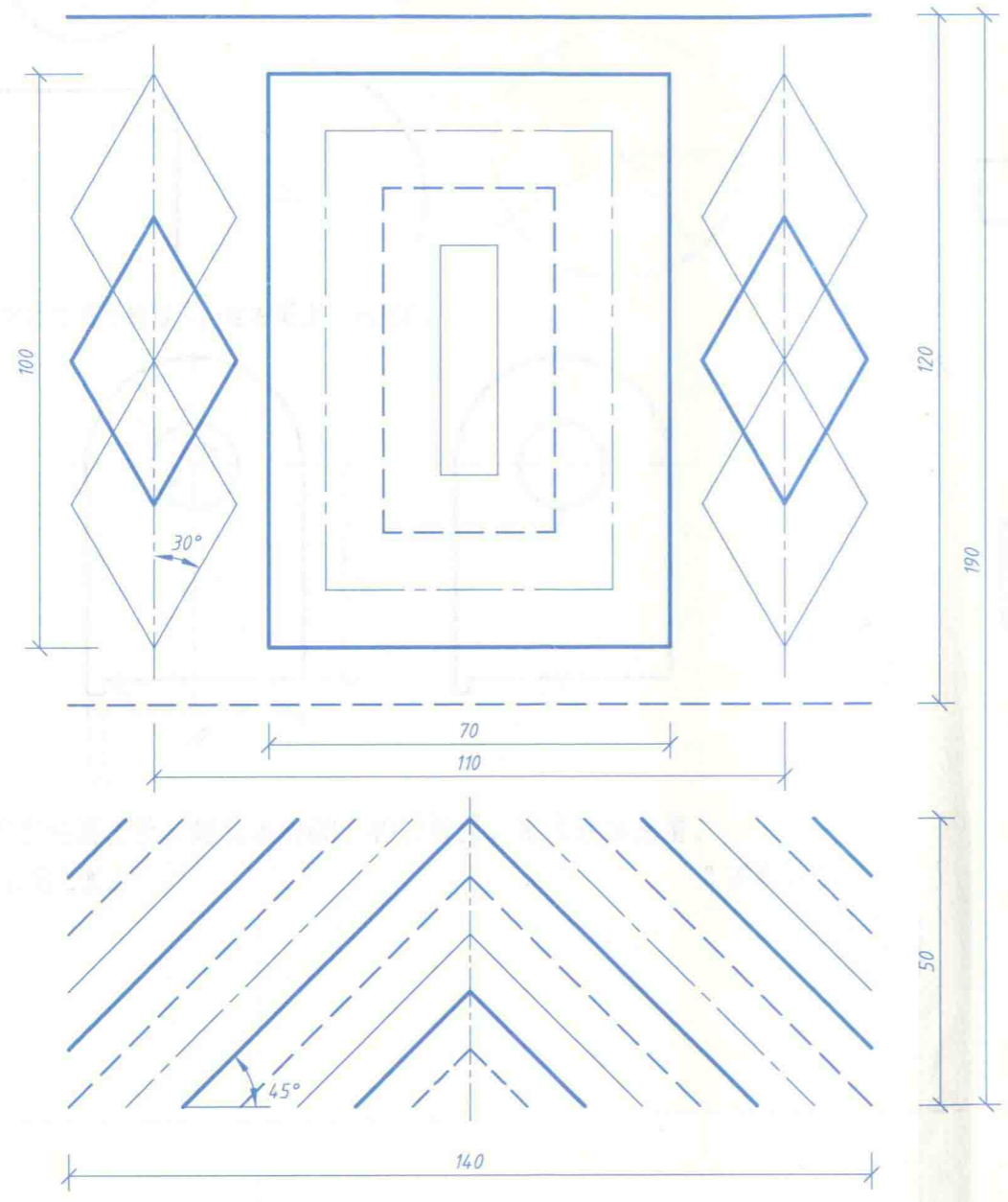
目 录

| | | |
|-------|------------|----|
| 第 1 章 | 制图基本知识 | 1 |
| 第 2 章 | 投影的基础知识 | 7 |
| 第 3 章 | 点、直线、平面 | 11 |
| 第 4 章 | 立体 | 18 |
| 第 5 章 | 立体表面相交 | 22 |
| 第 6 章 | 组合体 | 27 |
| 第 7 章 | 轴测图 | 37 |
| 第 8 章 | 工程形体的表达方法 | 39 |
| 第 9 章 | 水工建筑中的常见曲面 | 52 |

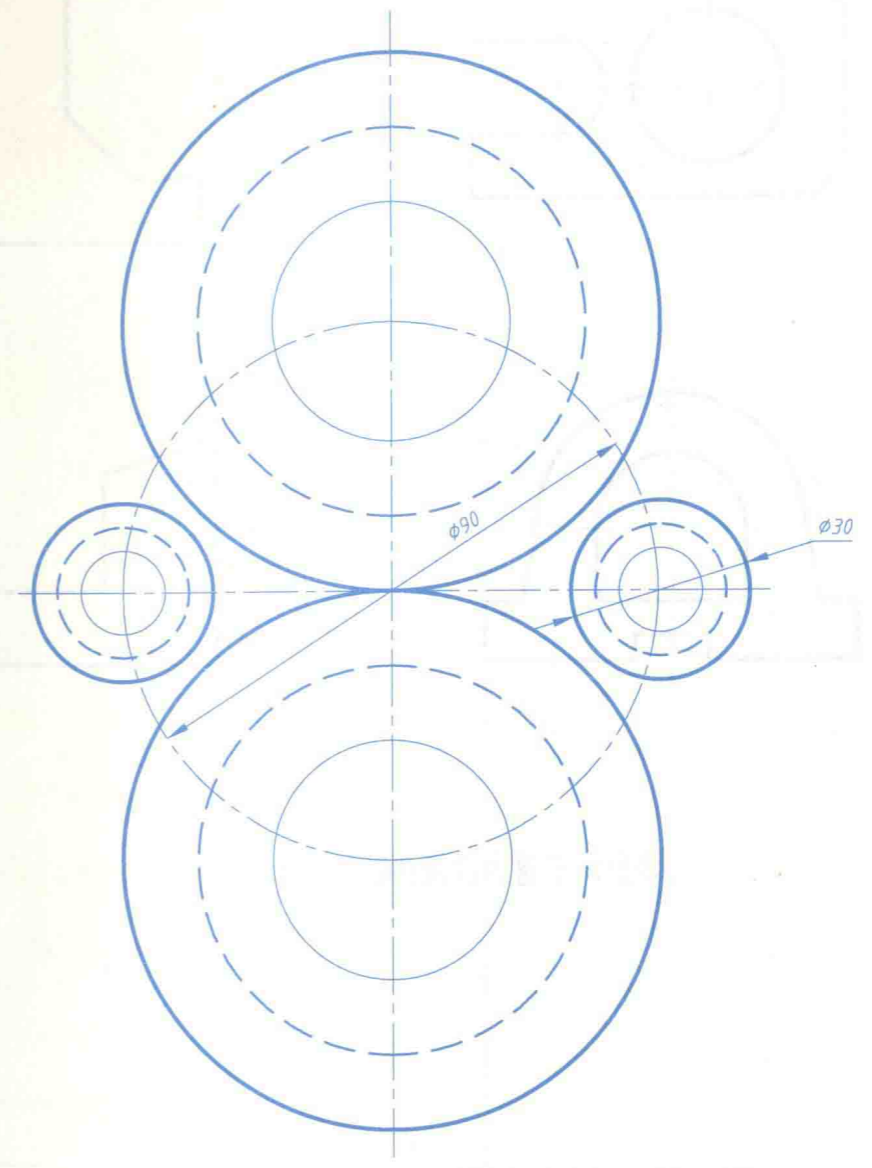
| | | |
|--------|---------------|----|
| 第 10 章 | 标高投影 | 54 |
| 第 11 章 | 图解分析与方法 | 59 |
| 第 12 章 | 立体表面的展开 | 61 |
| 第 13 章 | 交互式计算机绘图 | 63 |
| 第 14 章 | 水利工程图 | 65 |
| 第 15 章 | 钢筋混凝土结构图及钢结构图 | 69 |
| 第 16 章 | 房屋建筑图 | 70 |
| 第 17 章 | 机械图 | 72 |
| | 方格纸 | 75 |

1-2 用1:1的比例将下列图形抄绘在两张A4幅面图纸（或一张A3幅面图纸）上，不注尺寸。要求线型正确，作图准确，接头整齐，图面工整清晰。

1. 线型（一）

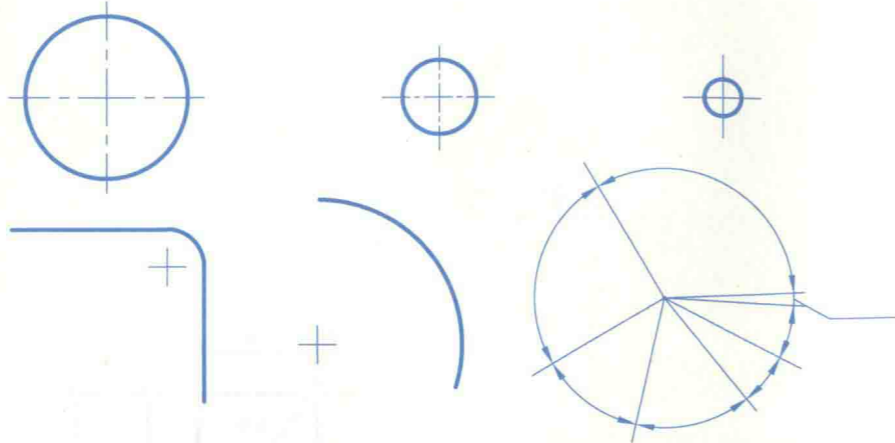


2. 线型（二）

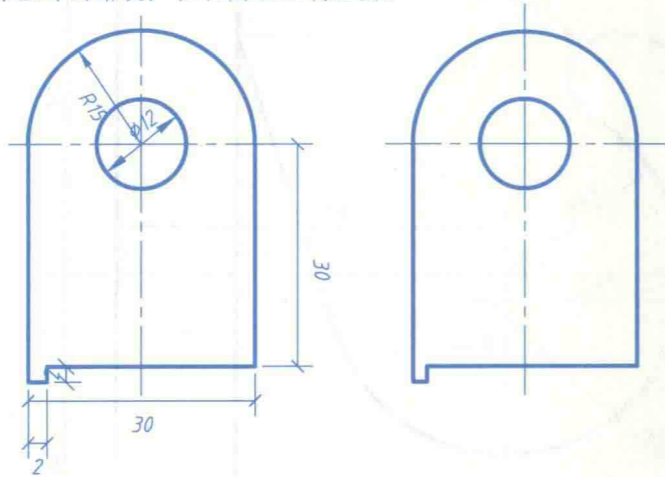


1-3 尺寸标注。

1. 注出直径、半径和角度。



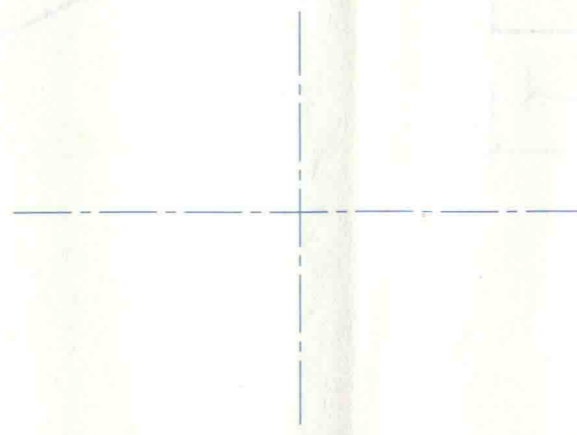
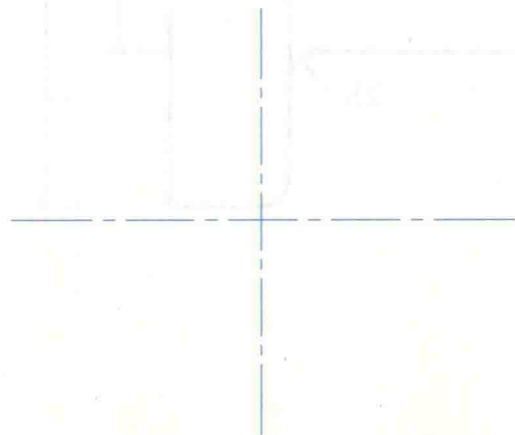
2. 找出左图中尺寸注写的错误，在右图上正确注出。



1-5 用两种方法画出长、短轴各为60、40的椭圆。要求连接光滑。

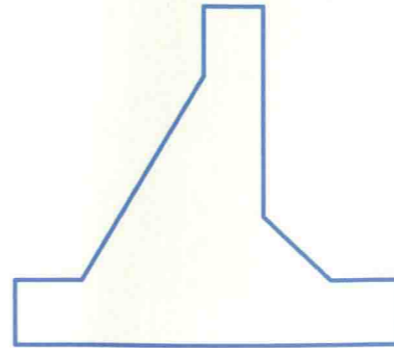
1. 同心圆法

2. 四圆心法

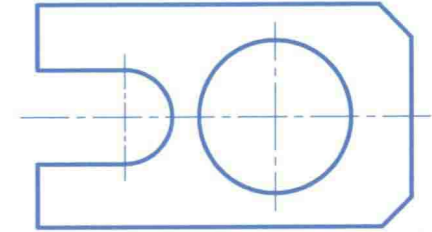


1-4 在下列平面图形上注写尺寸，尺寸数值直接在图上量取，取整数。

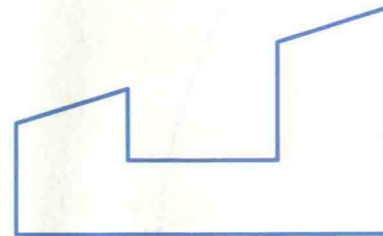
1.



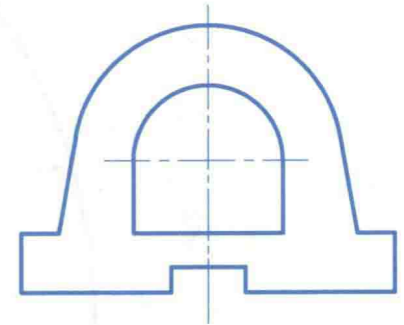
2.



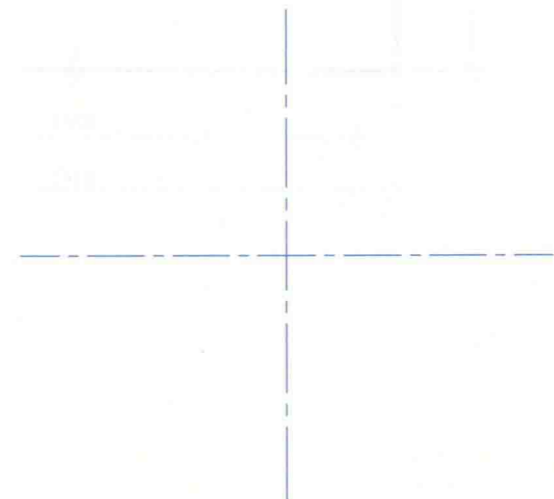
3.



4.

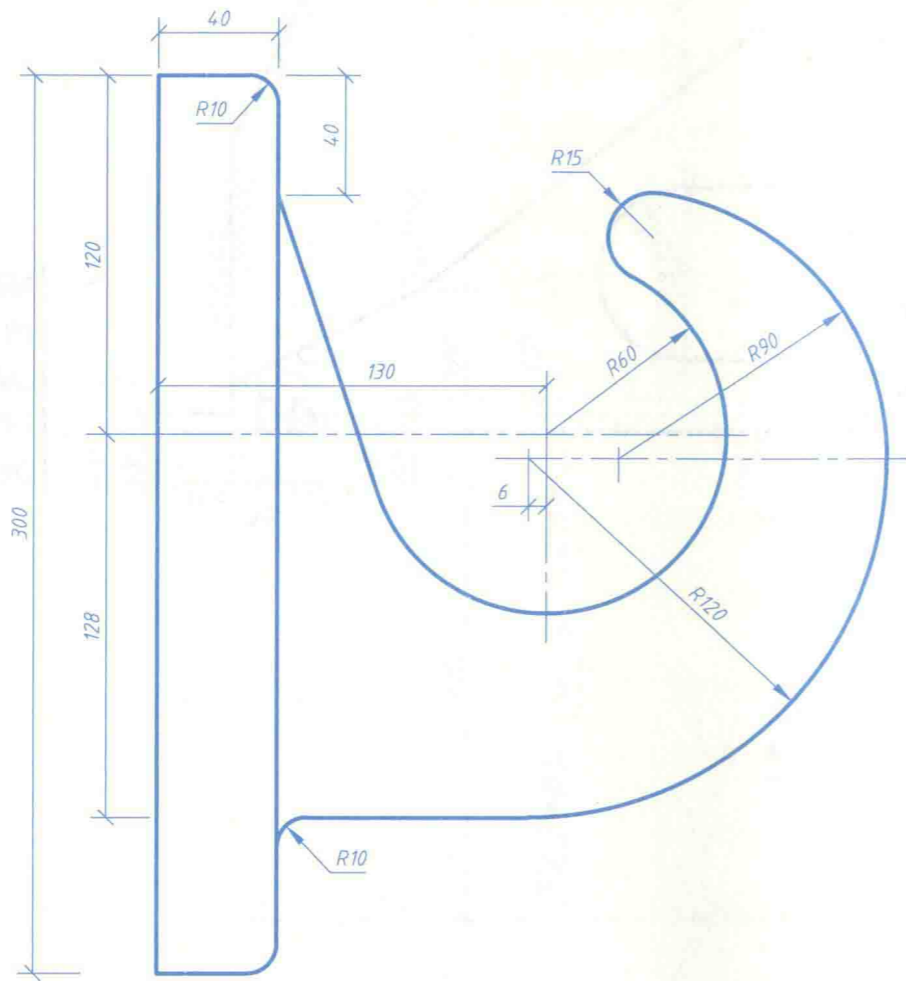


1-6 画出 $\phi 60$ 的圆的内接正六边形。

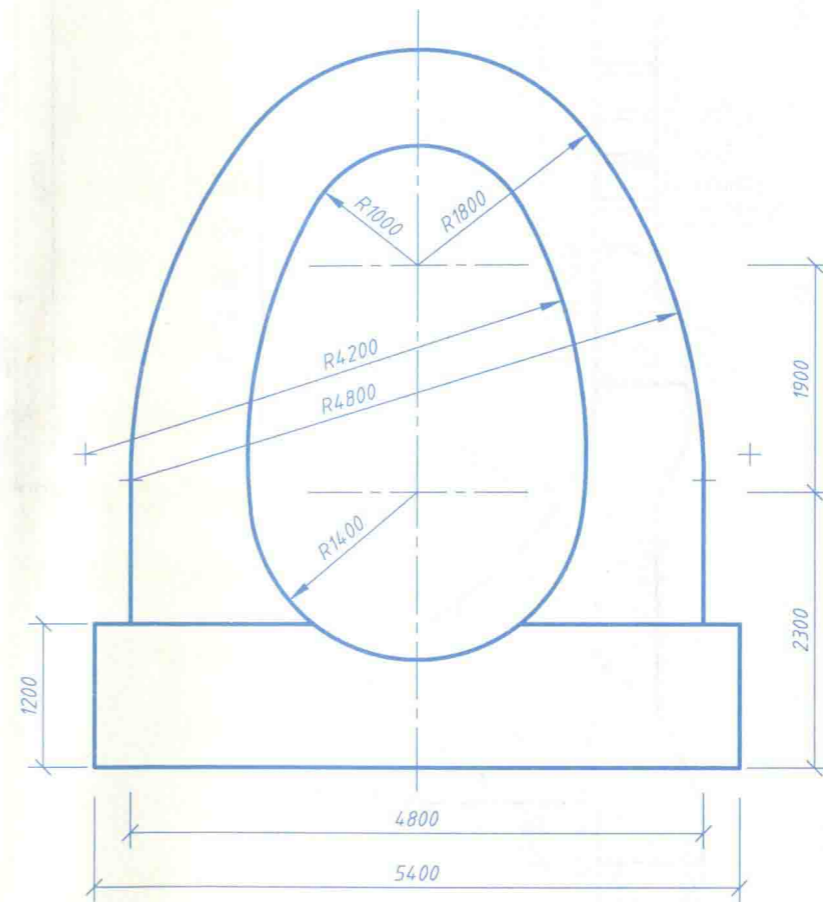


1-7 将下列两图形抄绘在一张A3幅面图纸上，系船钩绘图比例1:2，涵洞绘图比例1:50，图名为“曲线连接”。要求连接光滑，尺寸注写正确，图面布置匀称，图线、字体工整清晰。

系船钩

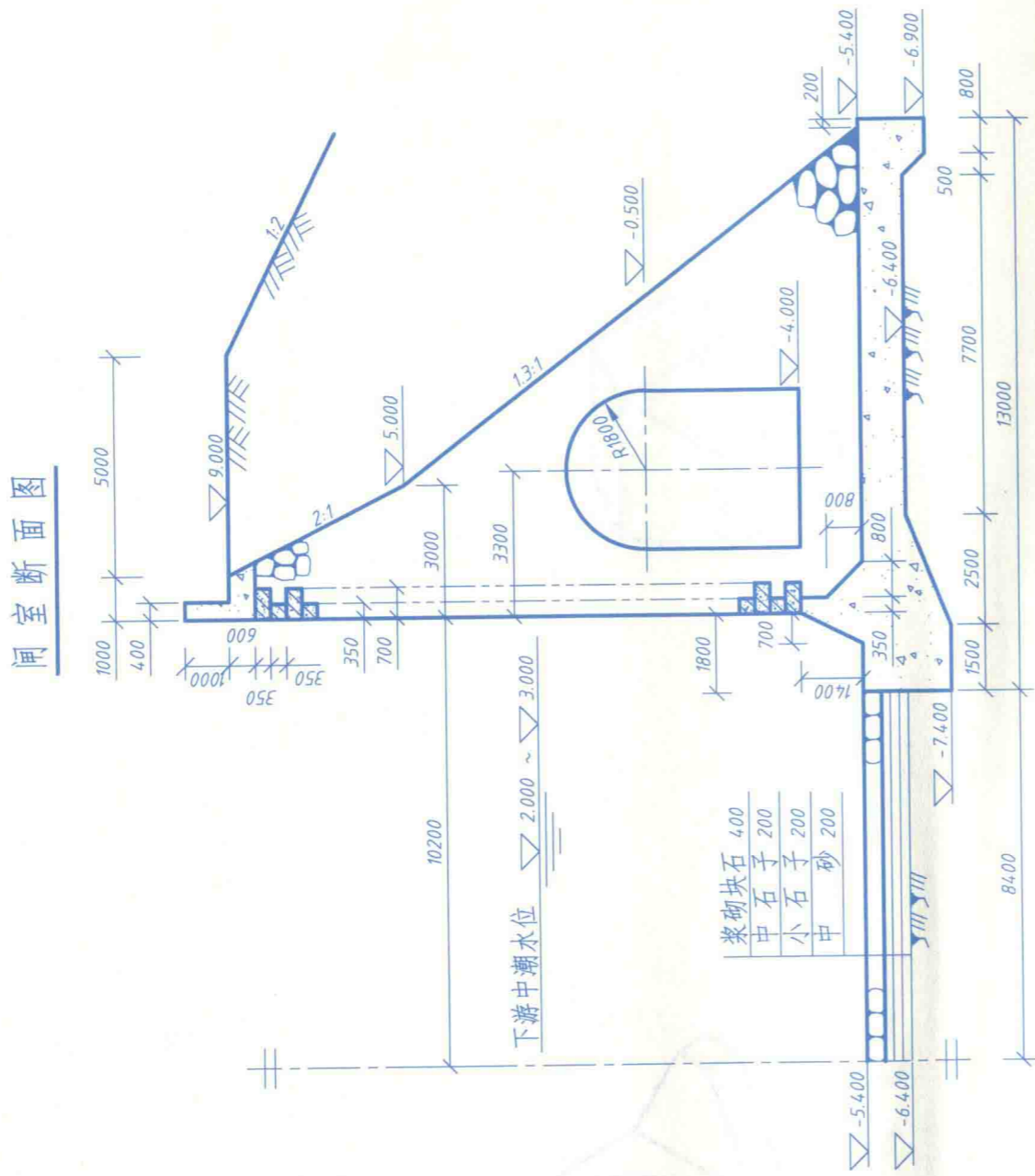


涵洞

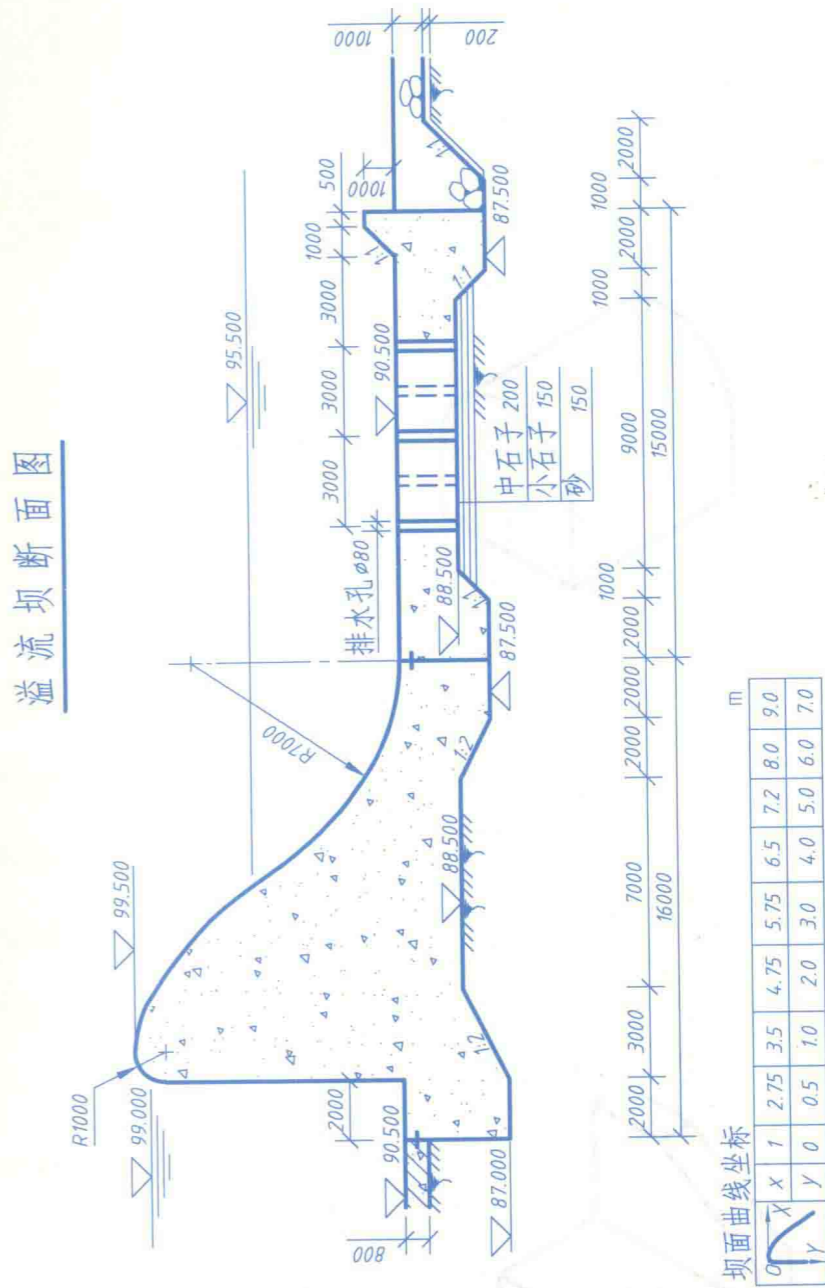


1-8 选用适当绘图比例，将下列两图形中的一个抄绘在A3幅面图纸上。要求内容正确，作图准确，图面布置匀称，曲线连接光滑，图线、字体、材料符号工整、清晰、美观。

1.



2.



班级

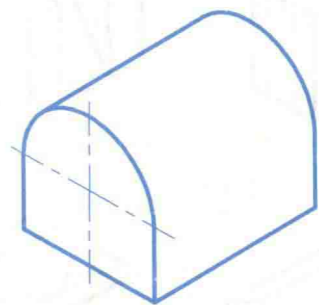
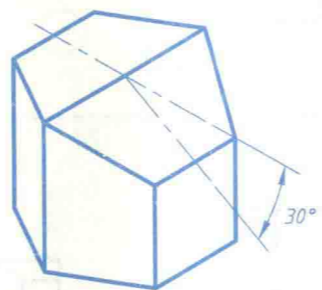
姓名

学号

1-9 根据立体图徒手绘制物体的三面投影图。

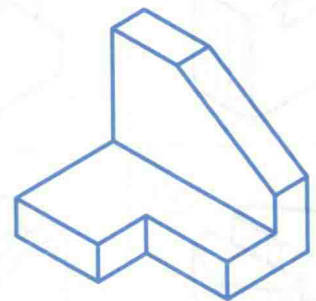
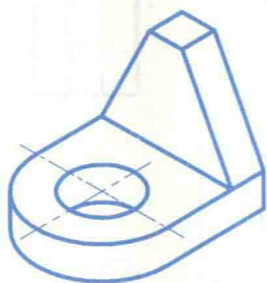
1.

2.



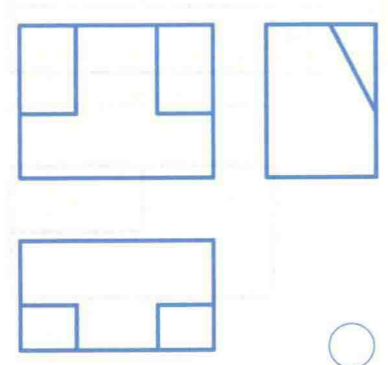
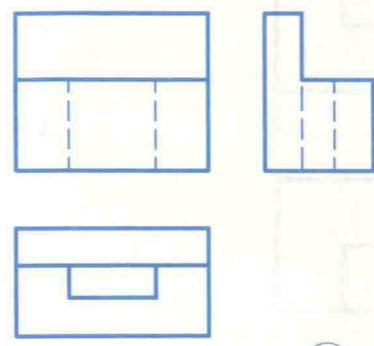
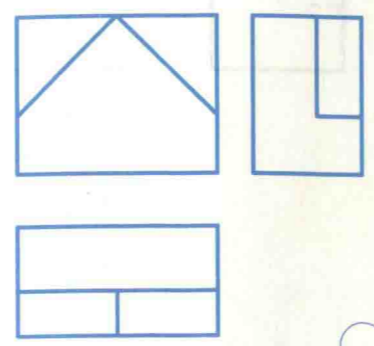
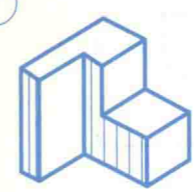
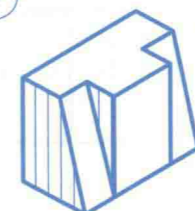
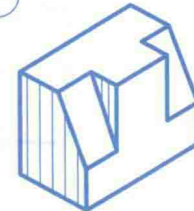
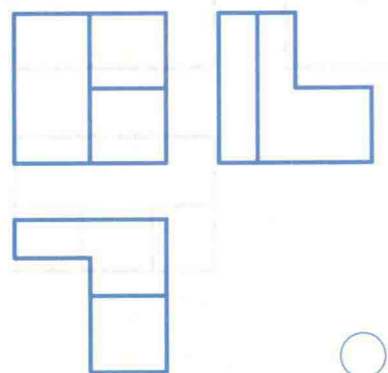
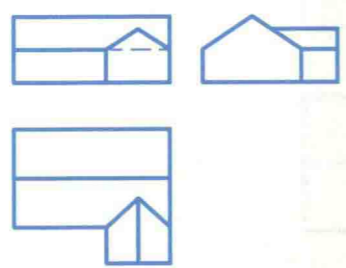
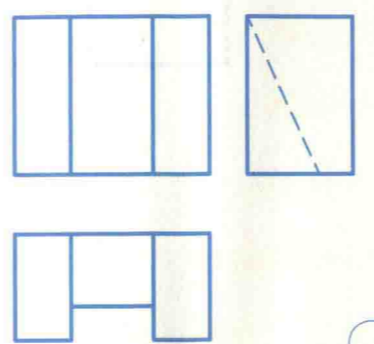
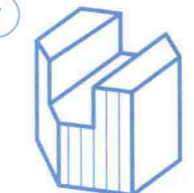
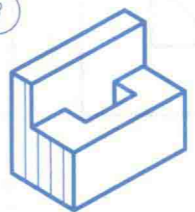
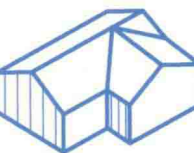
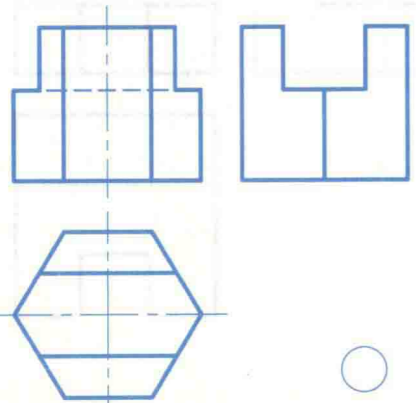
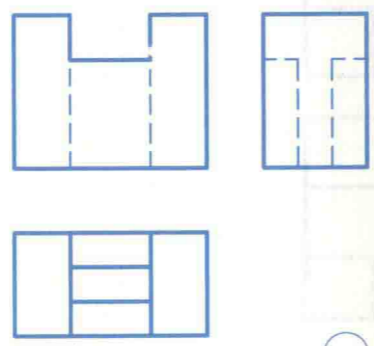
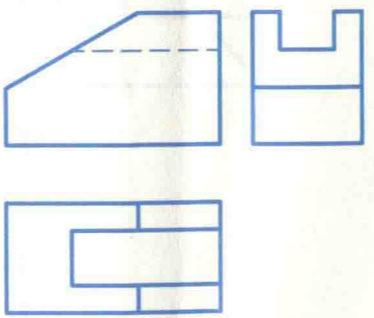
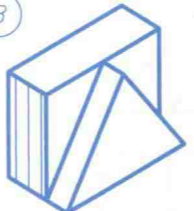
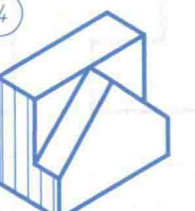
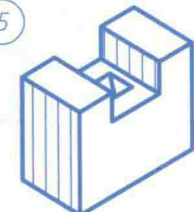
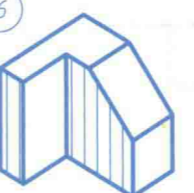
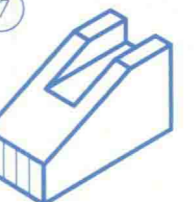

3.

4.

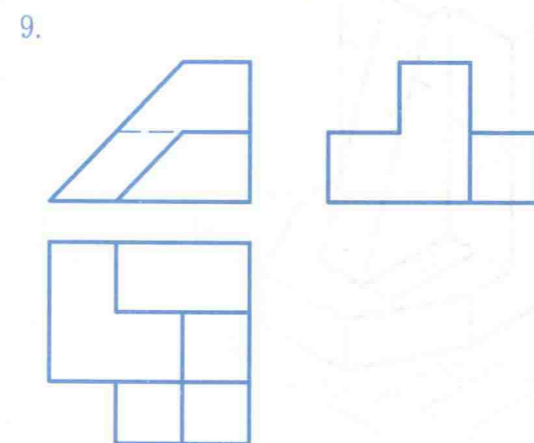
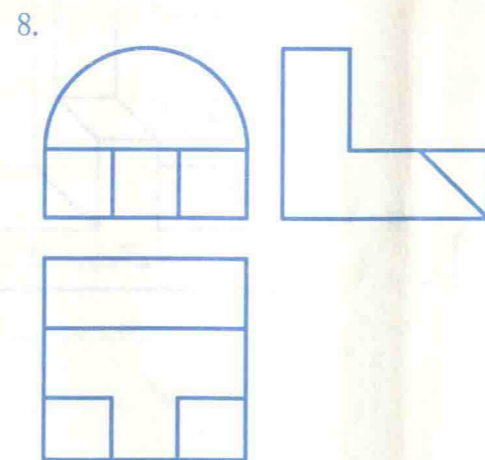
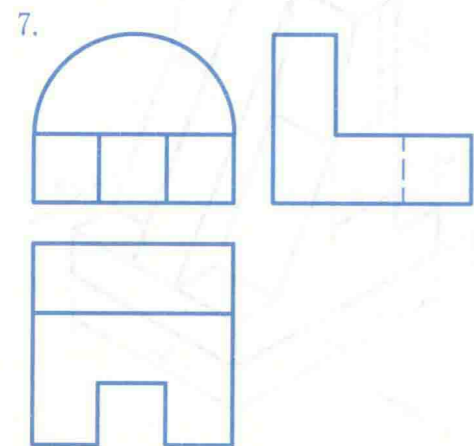
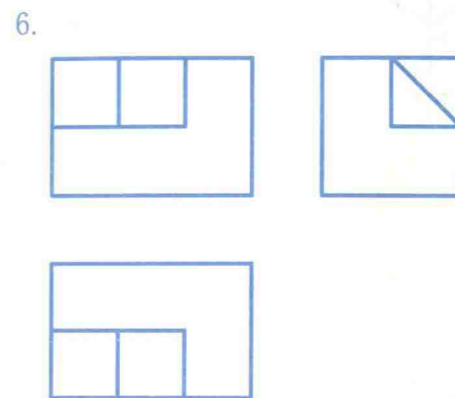
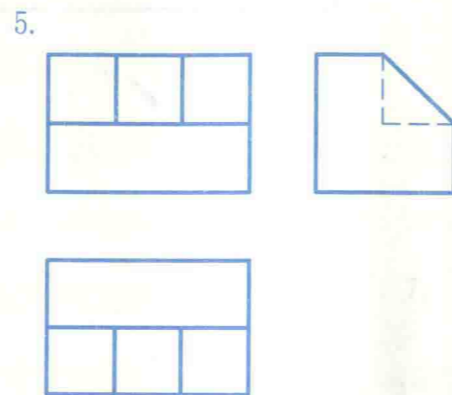
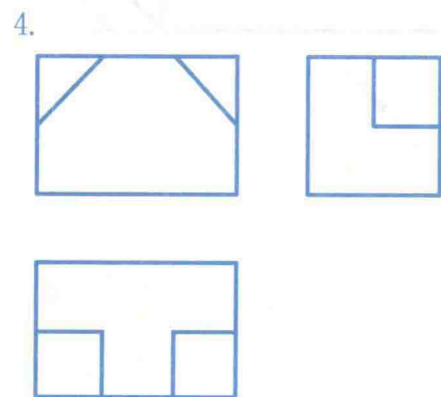
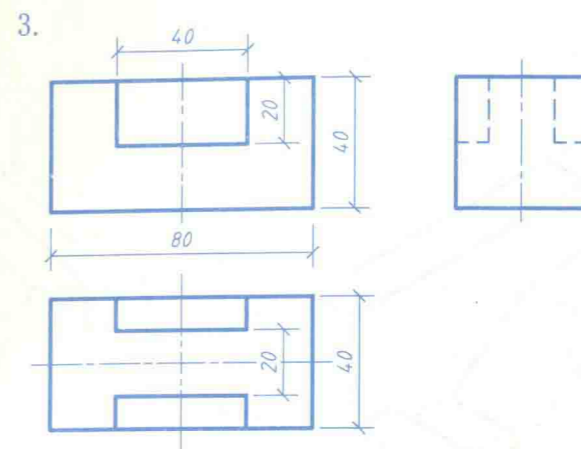
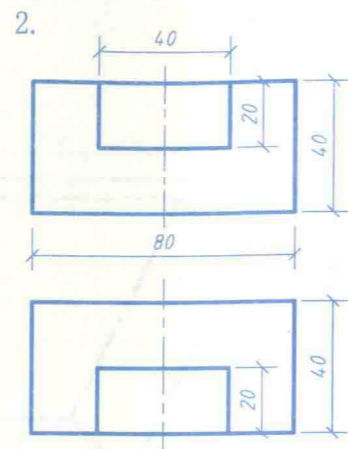
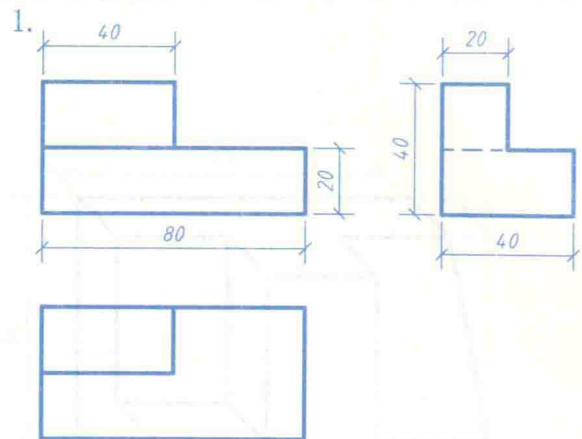


第2章 投影的基础知识

2-1 看懂下列三面投影图，并在圆圈内填写对应的直观图号码。

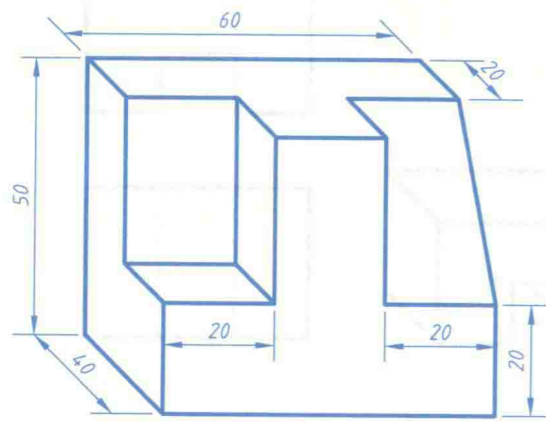
| | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|
| <p>1.</p>  <p>○</p> | <p>2.</p>  <p>○</p> | <p>3.</p>  <p>○</p> | <p>①</p>  | <p>②</p>  | <p>③</p>  |
| <p>4.</p>  <p>○</p> | <p>5.</p>  <p>○</p> | <p>6.</p>  <p>○</p> | <p>⑦</p>  | <p>⑧</p>  | <p>⑨</p>  |
| <p>7.</p>  <p>○</p> | <p>8.</p>  <p>○</p> | <p>9.</p>  <p>○</p> | <p>⑬</p>  | <p>⑭</p>  | <p>⑮</p>  |
| | | | <p>⑯</p>  | <p>⑰</p>  | <p>⑱</p>  |

2-2 根据三视图想象物体，并用积木块搭出物体或徒手勾画物体的立体草图。

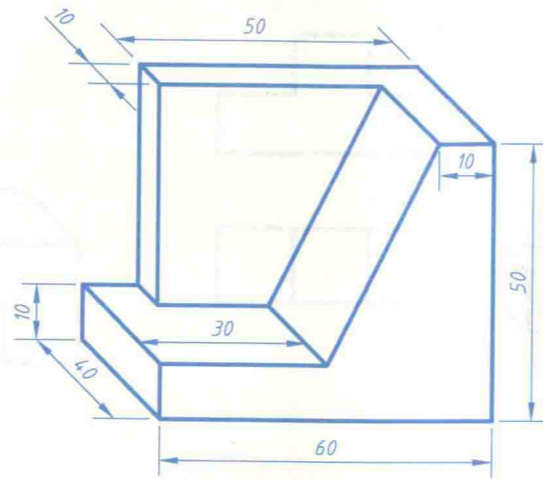


2-3 根据模型（或直观图）画三视图（箭头指向为正视视图投射方向）。

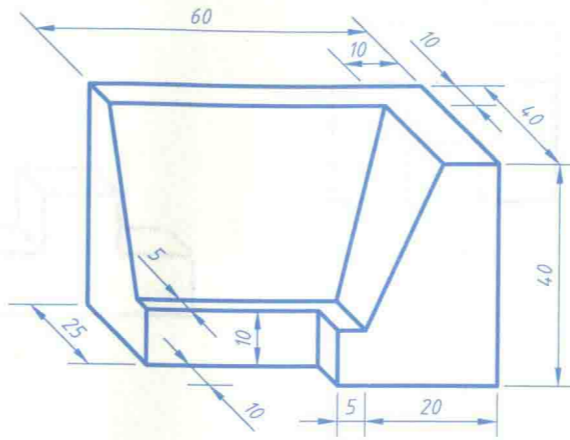
1.



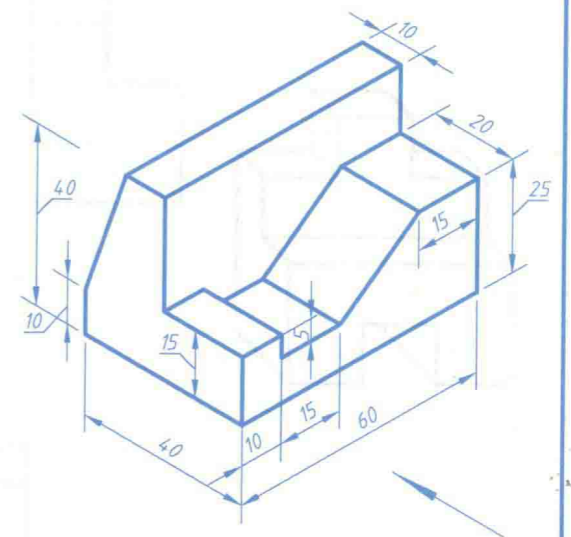
2.



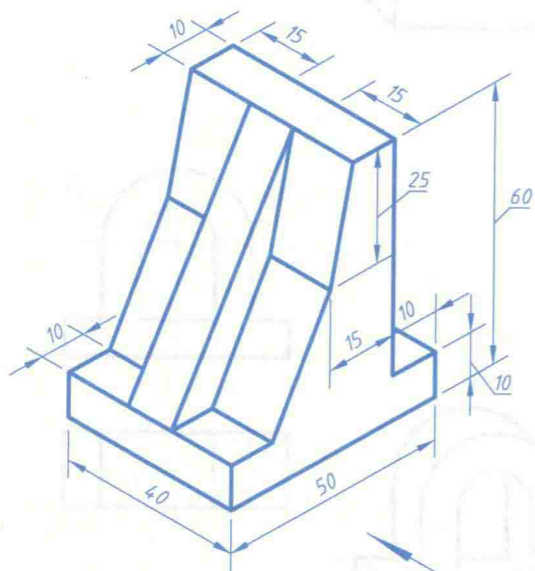
3.



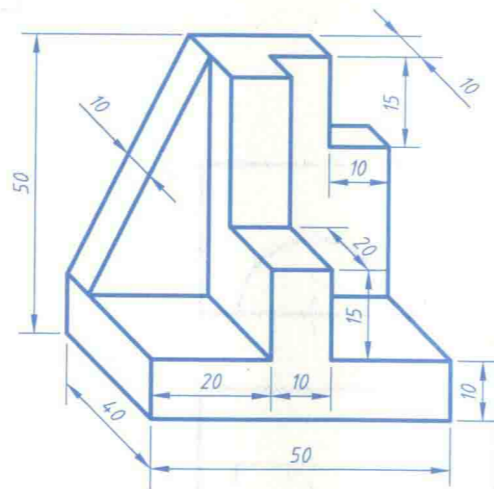
4.



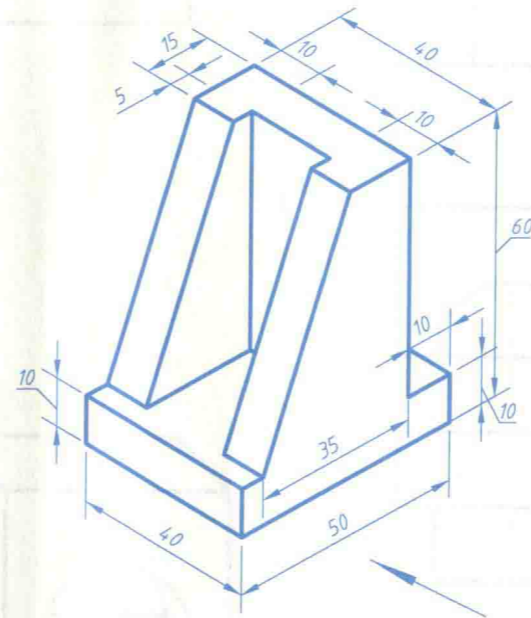
5.



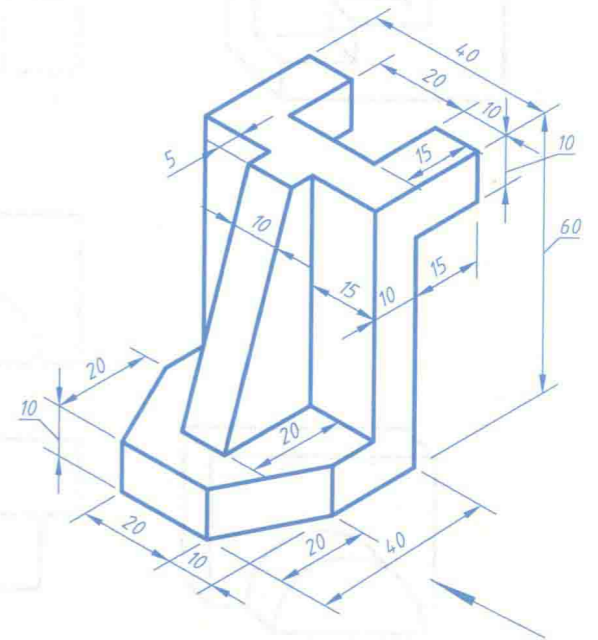
6.



7.



8.



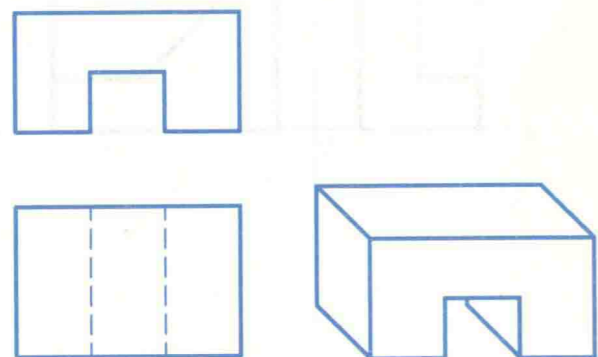
班级

姓名

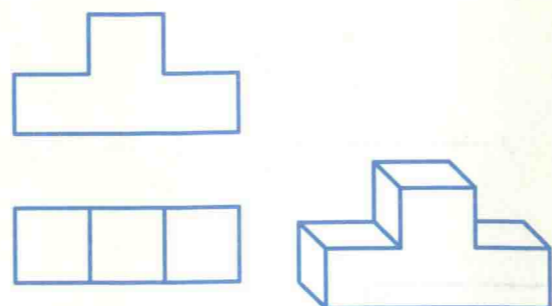
学号

2-4 根据立体图补全三视图。

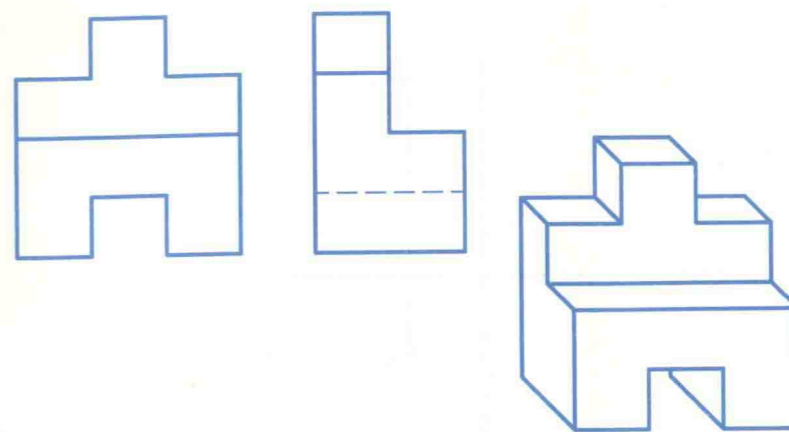
1.



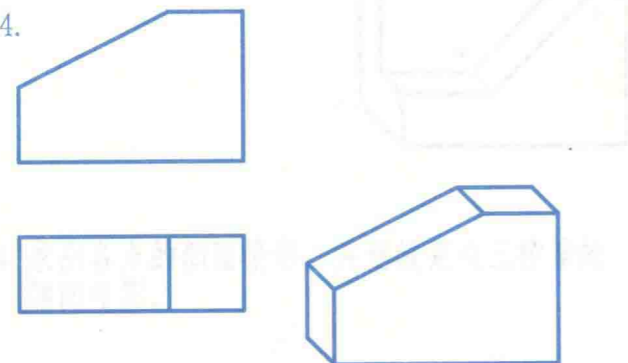
2.



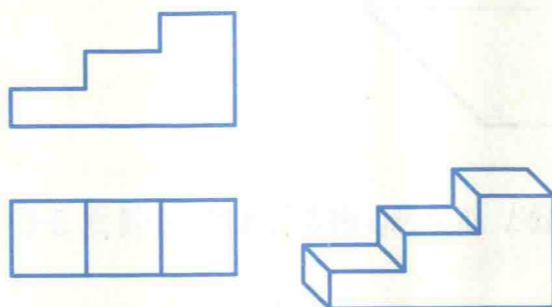
3.



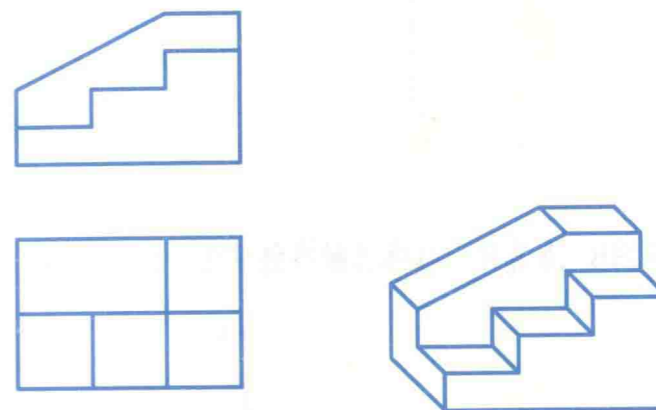
4.



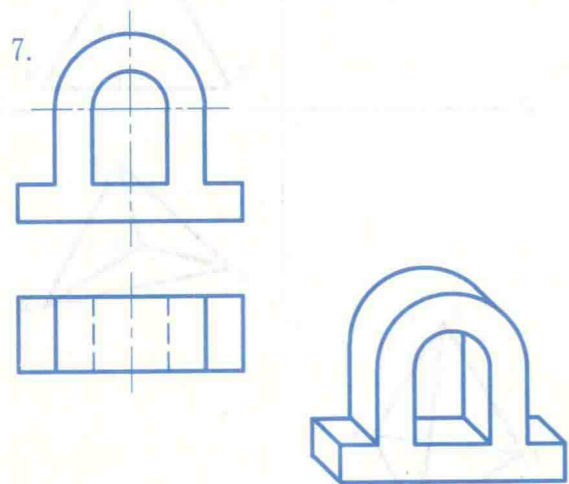
5.



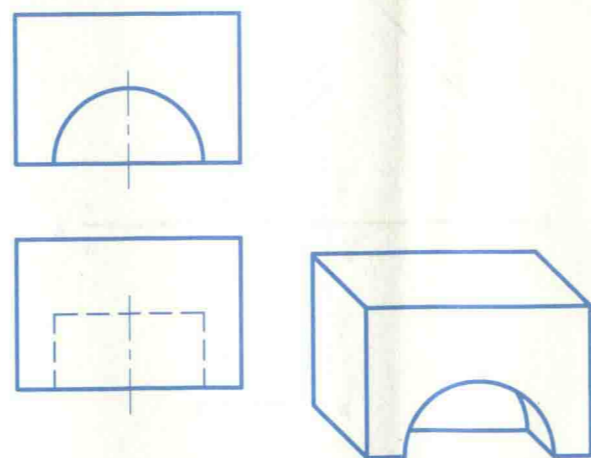
6.



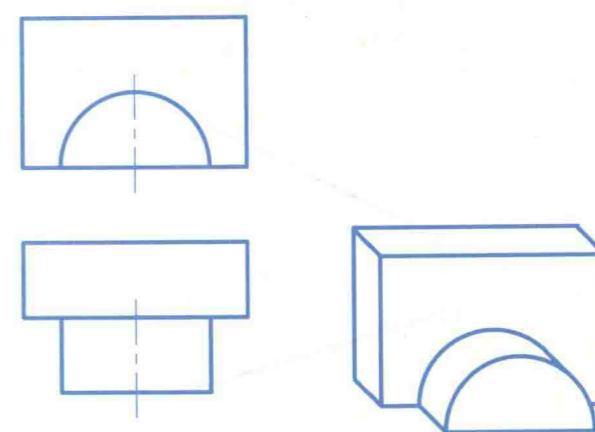
7.



8.

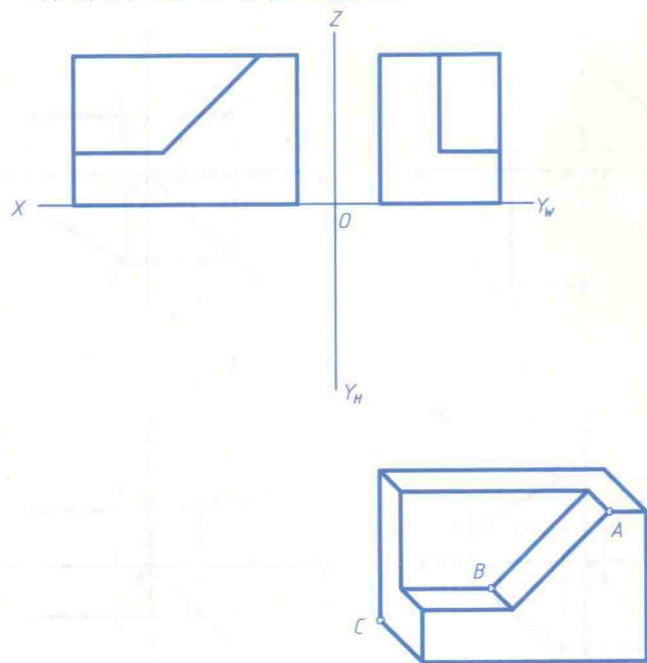


9.

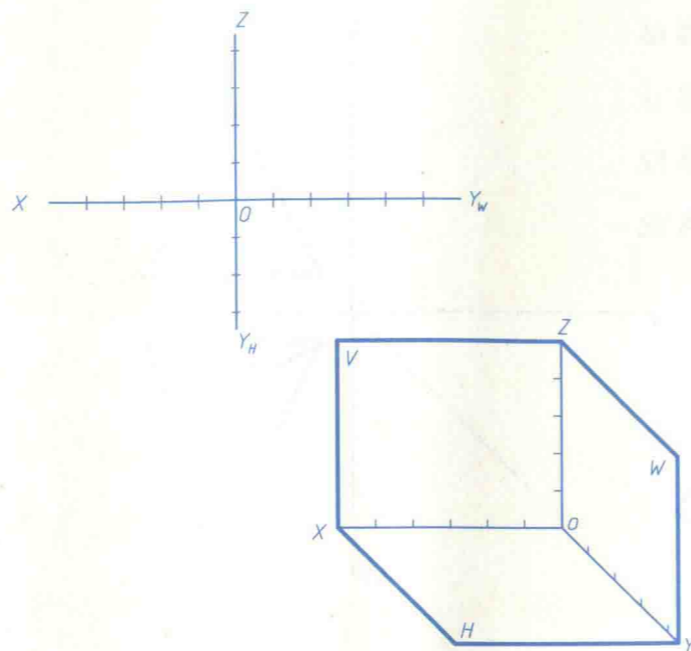


第3章 点、直线、平面

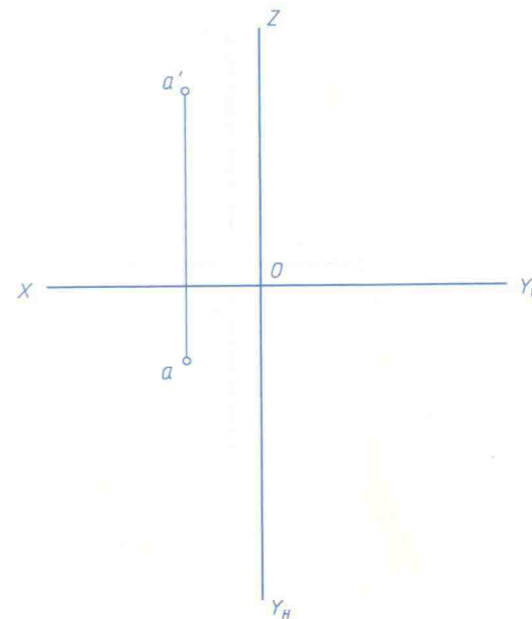
3-1 补画水平投影，并根据直观图在三视图中分别标出A、B、C各点的投影。



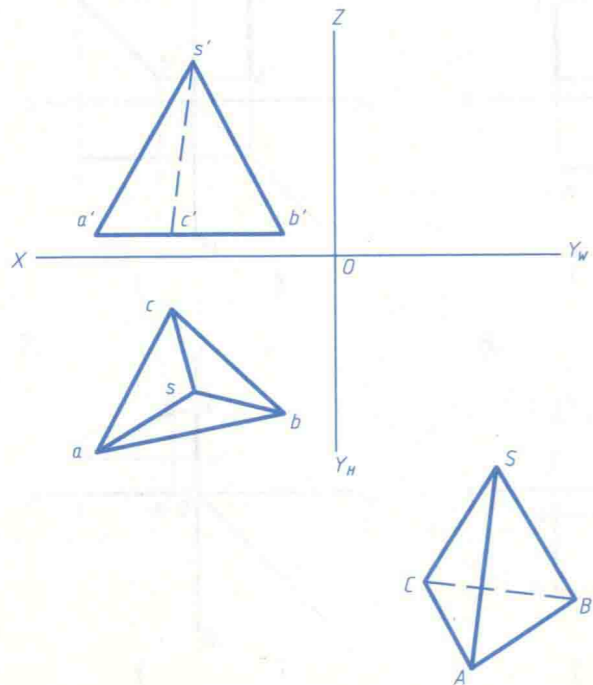
3-2 画出 $A(10, 10, 20)$ 、 $B(20, 0, 10)$ 两点的投影及直观图（坐标单位为mm，每一刻度为5mm）。



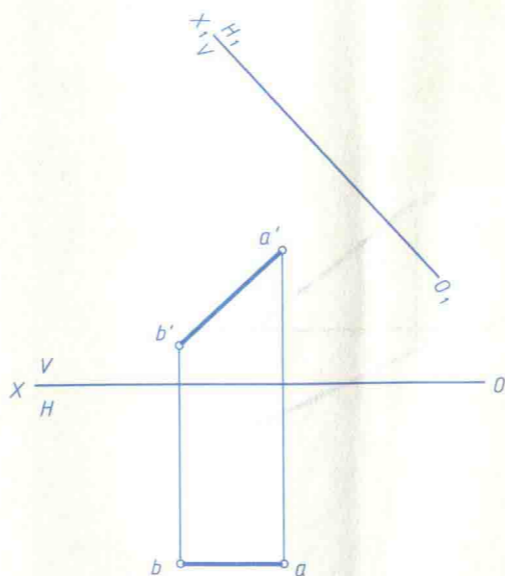
3-3 已知点B在点A的左方15、下方10、前方20，求点B的三面投影。



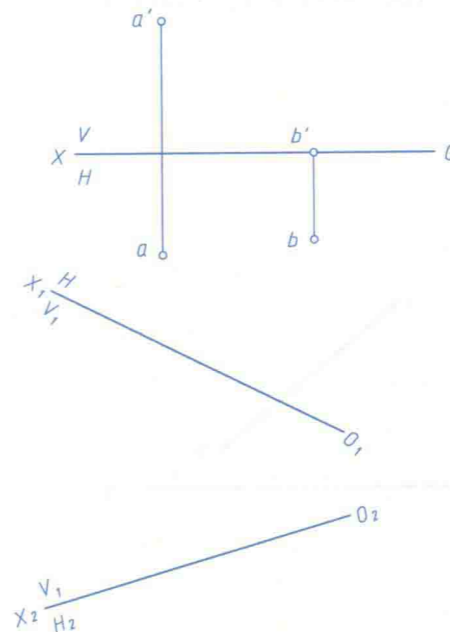
3-4 求出各点的侧面投影，并连线完成三棱锥的侧面投影。



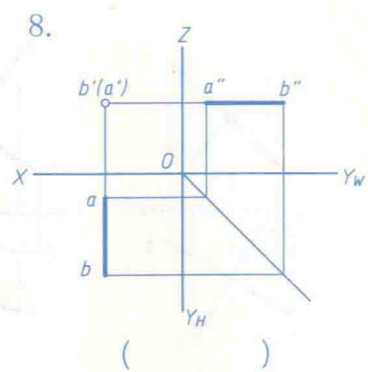
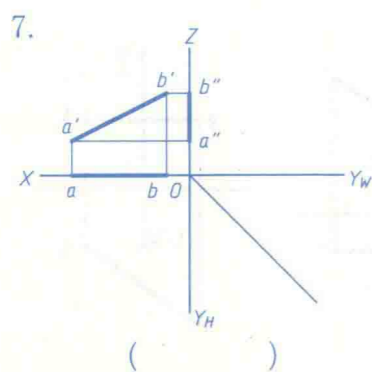
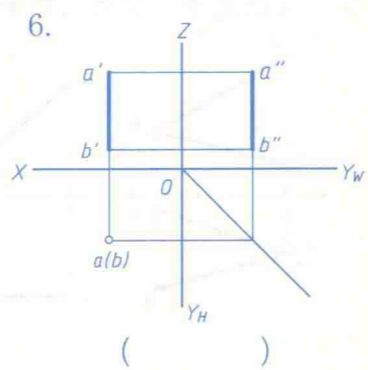
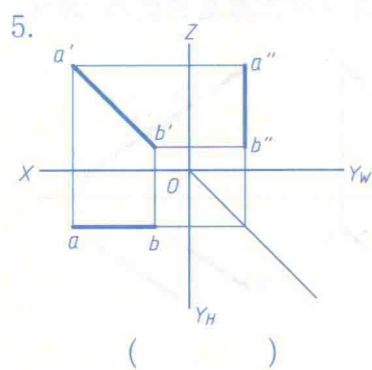
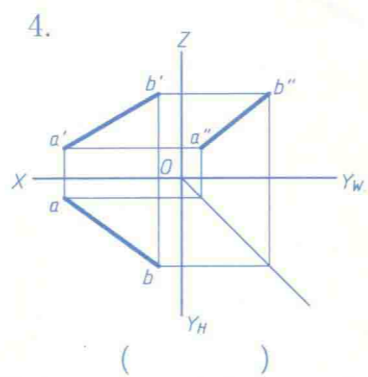
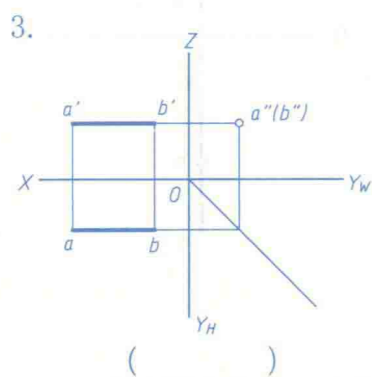
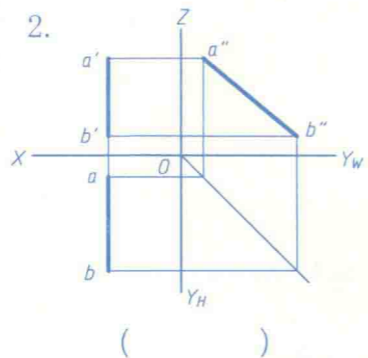
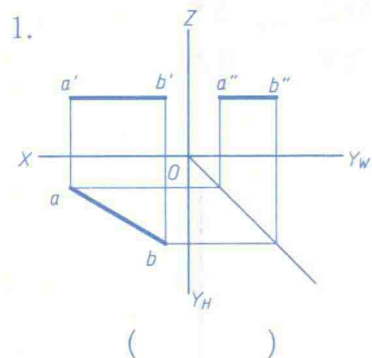
3-5 根据给出的新投影轴 X_1 求点A、B的新投影。



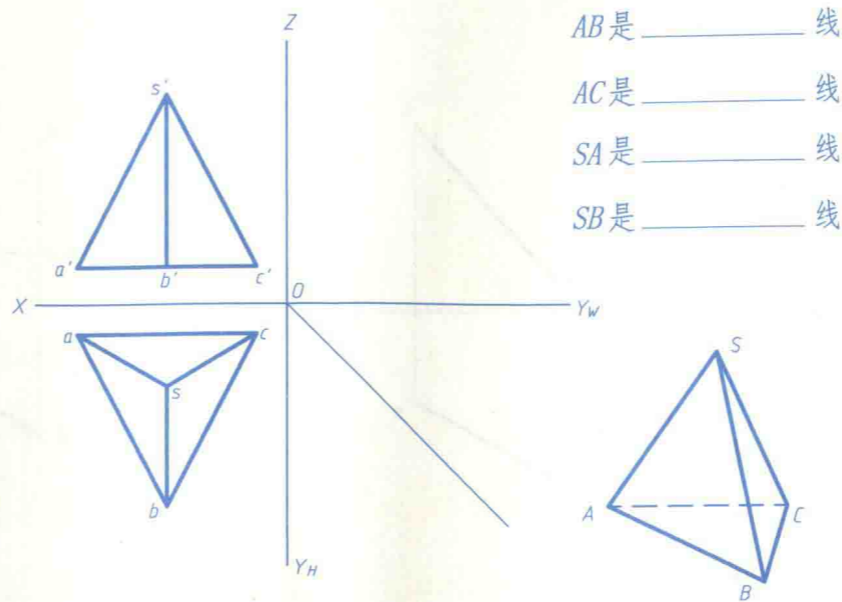
3-6 根据给出的新投影轴 X_1 和 X_2 ，求点A、B的新投影。



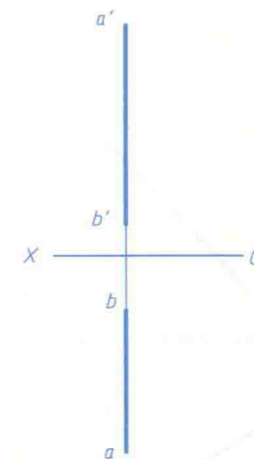
3-7 标明下列线段的实长和倾角，并根据它们相对投影面的位置填写其名称。



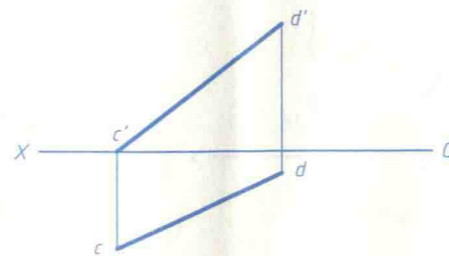
3-8 说明三棱锥上直线 AB 、 AC 、 SA 、 SB 是何种位置直线，并画出三棱锥的侧面投影。



3-9 求线段 AB 的实长及倾角 α 、 β 。



3-10 求线段 CD 的实长及倾角 α 、 β 。



3-11 已知线段 AB 的实长为 35，点 A 距 V 面 20，求 ab 。

