

高等学校教材

# 画法几何 及水利工程制图 习题集

(第四版)

河海大学工程 CAD 与图学教研室 编

印翠凤 吴晓林 主编

高等教育出版社

高等学校教材

# 画法几何及水利工程制图习题集

(第四版)

河海大学工程 CAD 与图学教研室 编

印翠凤 吴晓林 主编

高等教育出版社

本习题集是根据原国家教委在 1995 年批准印发的《画法几何及土木建筑制图课程教学基本要求(土建、水利类专业适用)》，在河海大学工程制图教研室编《画法几何及水利工程制图习题集(第三版)》的基础上修订而成的。

本习题集与河海大学工程 CAD 与图学教研室编, 许良乾、殷佩生主编《画法几何及水利工程制图(第四版)》配套使用。

本修订版由高等学校工科制图课程教学指导委员会委托武汉水利电力大学丁宇明教授审阅, 并经课委会复审通过。

本习题集可供高等工业学校水利类各专业使用, 也可供有关工程技术人员参考。

### 图书在版编目(CIP)数据

画法几何及水利工程制图习题集/印翠凤, 吴晓林主编; 河海大学工程 CAD 与图学教研室编—4 版.—北京: 高等教育出版社, 2001(2004 重印)  
高等学校教材  
ISBN 7-04-009327-8

I. 画… II. ①印…②吴…③河… III. ①画法几何—高等学校—习题②水利工程—工程制图—高等学校—习题 IV. TV222.1-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 007716 号

责任编辑 李京平 封面设计 冯志才 责任绘图 李维平 版式设计 史新薇 责任校对 李 辉 责任印制 陈伟光

画法几何及水利工程制图习题集(第四版)

河海大学工程 CAD 与图学教研室 编

---

出版发行	高等教育出版社	购书热线	010-64054588
社 址	北京市西城区德外大街 4 号	免费咨询	800-810-0598
邮政编码	100011	网 址	<a href="http://www.hep.edu.cn">http://www.hep.edu.cn</a>
总 机	010-82028899		<a href="http://www.hep.com.cn">http://www.hep.com.cn</a>
经 销	新华书店北京发行所		
印 刷	北京印刷一厂	版 次	1978 年 3 月第 1 版
开 本	787×1092 1/8		2001 年 7 月第 4 版
印 张	17.25	印 次	2004 年 5 月第 5 次印刷
字 数	200 000	定 价	19.50 元

---

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**

## 第四版序

本习题集是在前三版的基础上修订而成的，并与河海大学工程 CAD 与图学教研室编《画法几何及水利工程制图》(第四版)配套使用。

由于《画法几何及水利工程制图》(第四版)在体系上作了调整，本习题集也作了相应的调整：点、线、面以及相对位置中为图示服务的内容集中在第 3 章，纯图解的内容单列于第 11 章；图示及表达方法、相贯线的基本作图有所补充和加强；计算机绘图内容作了更新。

为适应水利类各专业不同教学时数的需要，所选习题有一定的余量，使用时教师可根据具体情况选用，带“\*”号的习题供学有余力的学生选做。

对本习题集的使用，做如下说明：

1. 所有根据模型画视图的作业，都给了轴测图。有条件的院校可根据轴测图制作模型，供学生画图时使用，效果更好。各院校也可根据本校模型选题。

2. 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：2 cm×2 cm×2 cm 的立方块 12 个；

底面为腰长 2 cm 的等腰直角三角形，高为 2 cm 的直角三棱柱 8 个；

半径为 3 cm、厚 2 cm 的半圆柱 3 个。

3. 为了便于与教材配合使用，习题集的目录按教材的章号和章名编排。

4. 本习题集末附有方格纸 6 页，供学生根据模型或轴测图画视图时使用。

本修订版由高等学校工科制图课程教学指导委员会委托武汉水利电力大学丁宇明教授审阅，并经 1999 年课委会工作会议审阅通过。审阅人认真进行了审阅，提出了许多宝贵意见，我们深表感谢。

参加本版修订工作的有：张牧(第 1、15 章)，许良乾、徐约素(第 2、11、12 章)，郑桂兰(第 4 章)，吕秋灵(第 5、16 章)，龚邦勋(第 6、7 章)，印翠凤(第 8 章及第 14 章的一部分)，沈丽宁(第 9、17 章)，殷佩生(第 10、13 章)，吴晓林(第 3 章及第 14 章的一部分)，并由印翠凤、吴晓林担任主编。

由于水平有限，本习题集难免存在不少问题，欢迎读者批评指正。

编者

2000 年 10 月于南京

## 郑重声明

高等教育出版社依法对本书享有专有出版权。任何未经许可的复制、销售行为均违反《中华人民共和国著作权法》，其行为人将承担相应的民事责任和行政责任，构成犯罪的，将被依法追究刑事责任。为了维护市场秩序，保护读者的合法权益，避免读者误用盗版书造成不良后果，我社将配合行政执法部门和司法机关对违法犯罪的单位和个人给予严厉打击。社会各界人士如发现上述侵权行为，希望及时举报，本社将奖励举报有功人员。

反盗版举报电话：(010) 58581897/58581698/58581879/58581877

传 真：(010) 82086060

E - mail: dd@hep.com.cn 或 chenrong@hep.com.cn

通信地址：北京市西城区德外大街4号

高等教育出版社法律事务部

邮 编：100011

购书请拨打电话：(010)64014089 64054601 64054588

# 目 录

第 1 章 制图的基本知识 .....	1	第 10 章 标高投影 .....	44
第 2 章 投影原理 .....	7	第 11 章 图解基础 .....	49
第 3 章 点、直线、平面 .....	11	第 12 章 立体表面的展开 .....	52
第 4 章 立体 .....	15	第 13 章 交互式计算机绘图 .....	54
第 5 章 立体表面相交 .....	18	第 14 章 水利工程图 .....	55
第 6 章 组合体 .....	23	第 15 章 钢筋混凝土结构图及钢结构图 .....	57
第 7 章 轴测图 .....	32	第 16 章 房屋建筑图 .....	58
第 8 章 工程形体的表达方法 .....	34	第 17 章 机械制图 .....	59
第 9 章 水工建筑中的常见曲面 .....	42	方格纸 .....	62

第1章 制图的基本知识

1-1 字体练习。

1. 汉字

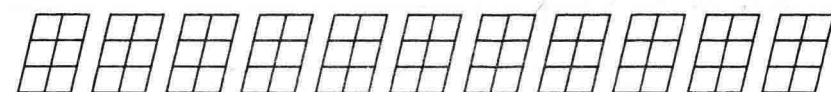
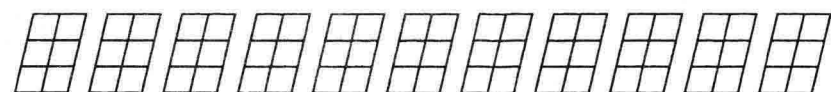
一 丨 丿 ㇏ 一 丿 ㇏ ㇏ ㇏ ㇏ ㇏ ㇏ ㇏ ㇏ ㇏ ㇏

习 土 木 亻 钅 纟 卩 衤 讠 川 宀 辶 立 心 艹

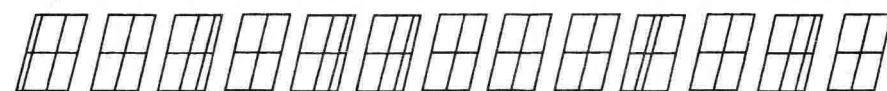
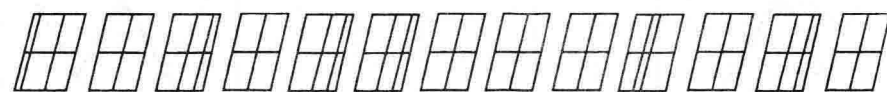
码头 船闸 坝电 厂站 建筑物 枢纽 总体

2. 数字及字母

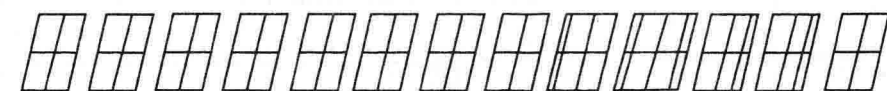
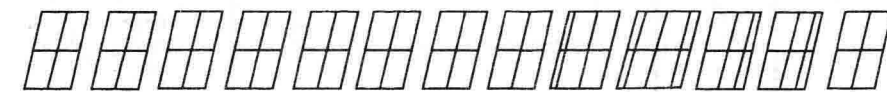
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 φ



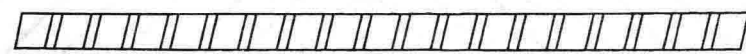
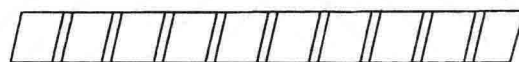
A B C D E F G H I J K L M



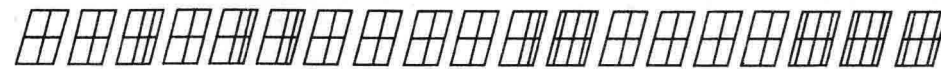
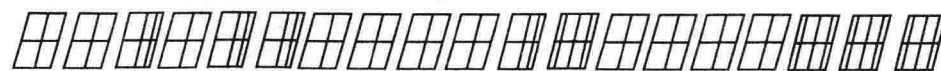
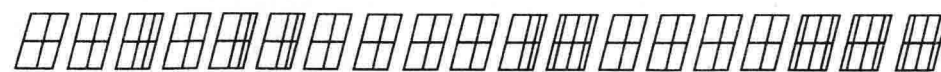
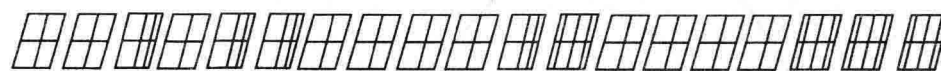
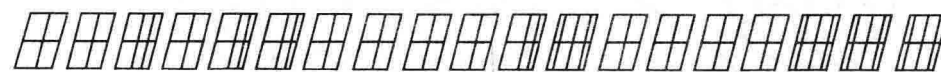
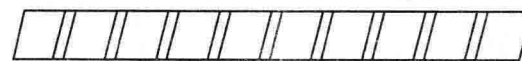
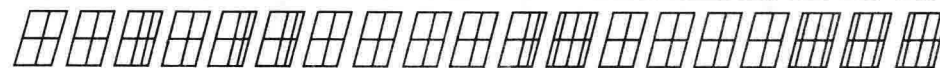
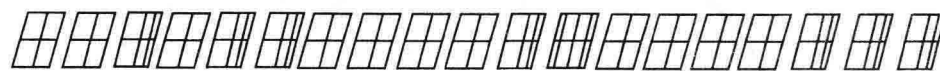
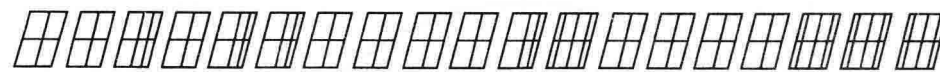
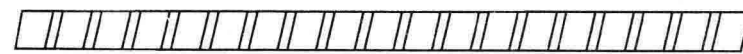
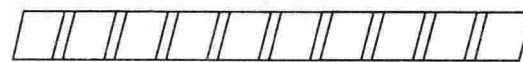
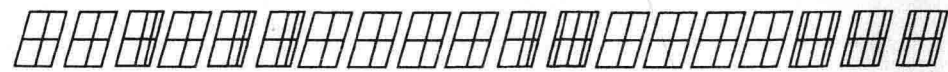
N O P Q R S T U V W X Y Z



1 2 3 4 5 6 7 8 9 0



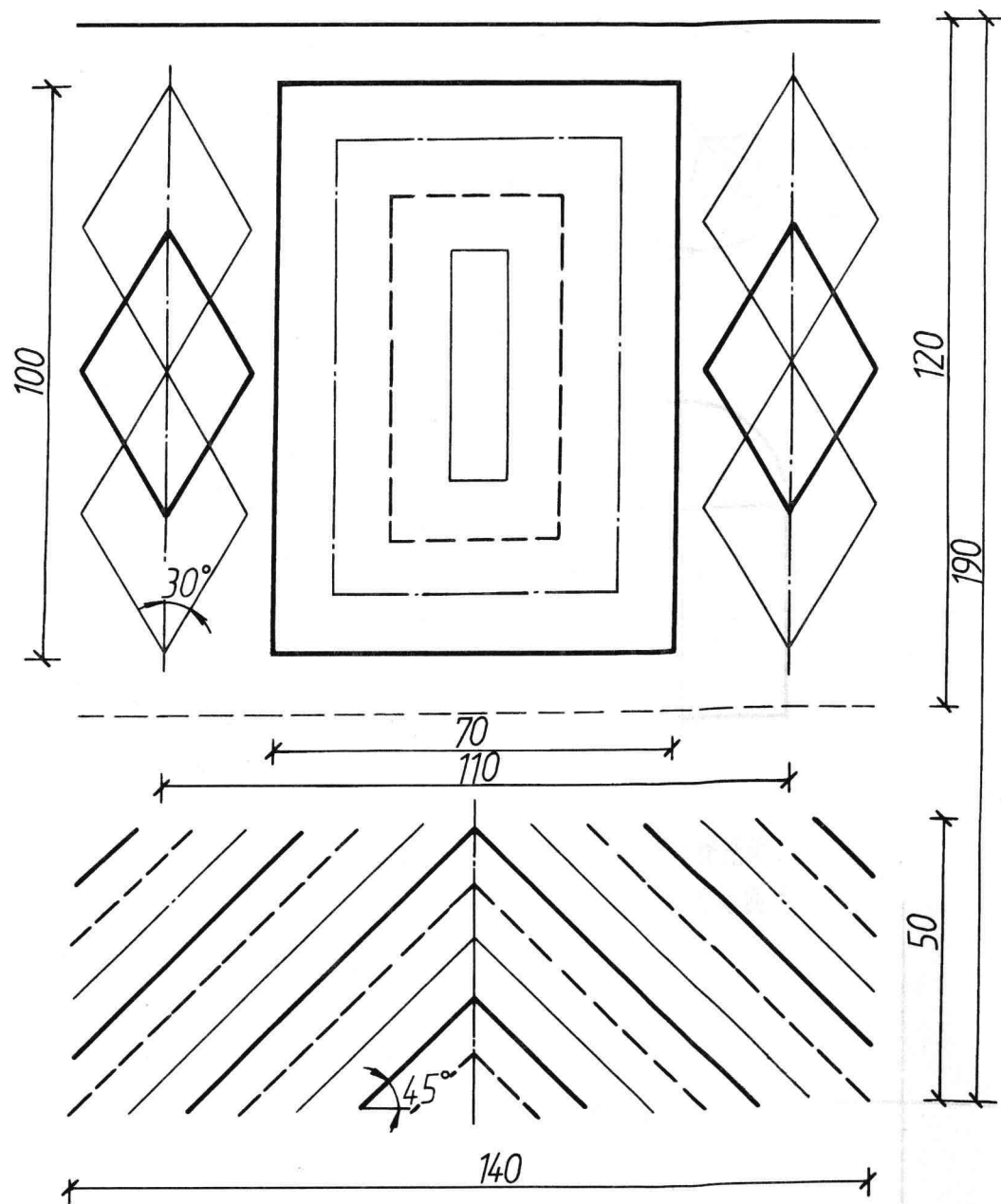
A B C D E F G H I J K L M N P Q R Y Z φ



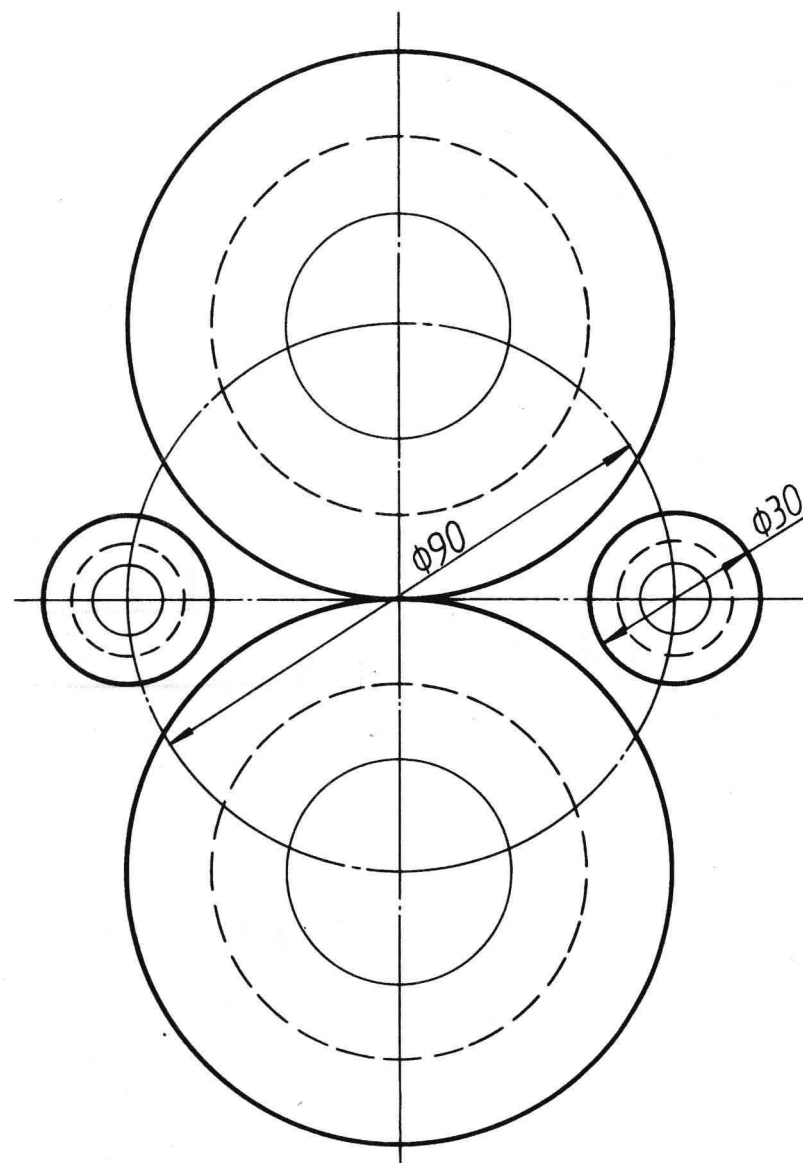


1-2 用 1:1 的比例将下列图形(不含尺寸)抄绘在两张 A4 幅面图纸(或一张 A3 幅面图纸)上。要求线型正确,作图准确,接头整齐,图面工整清晰。

1. 线型(一)

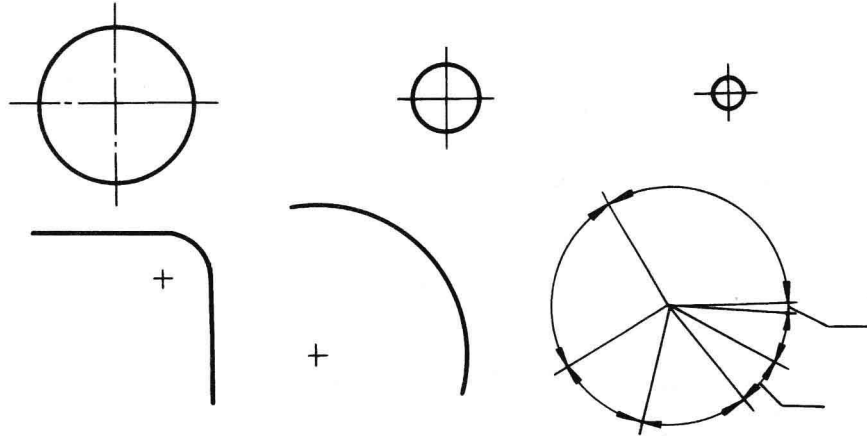


2. 线型(二)

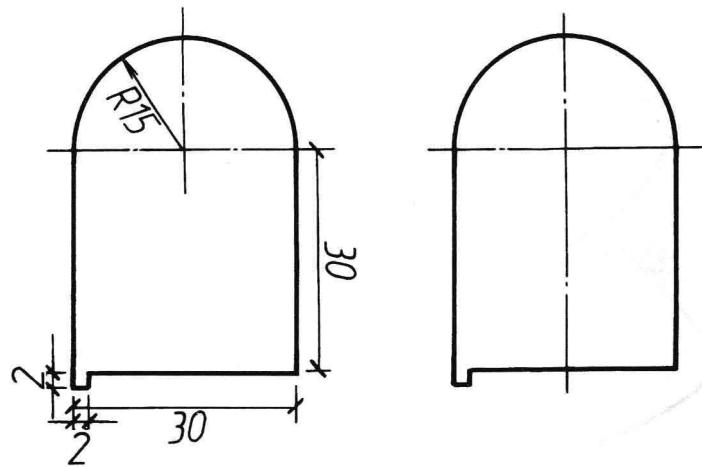


1-3 尺寸标注。

1. 注出直径、半径和角度。

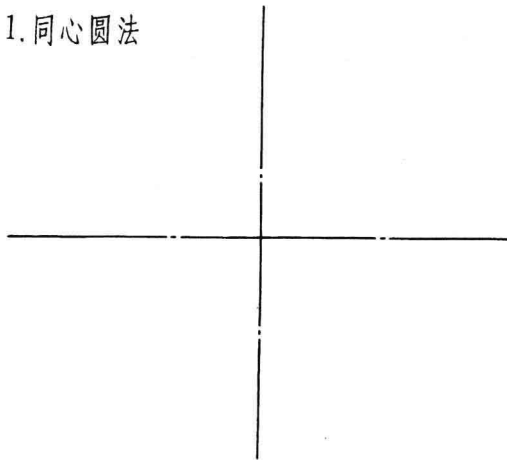


2. 找出左图中尺寸注写的错误, 在右图上正确注出。

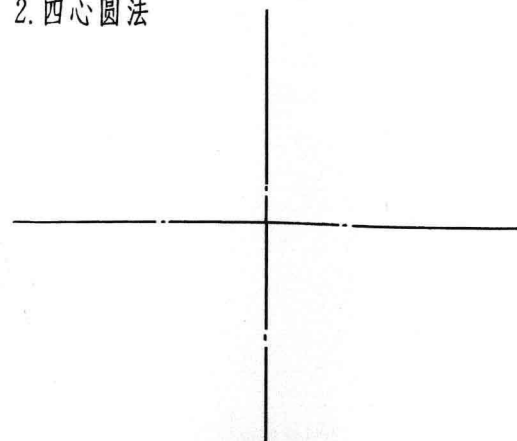


1-5 用两种方法画出长、短轴各为60mm、40mm的椭圆。要求连接光滑。

1. 同心圆法

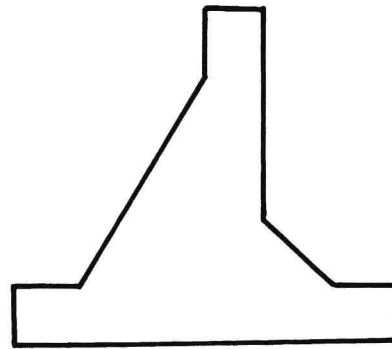


2. 四心圆法

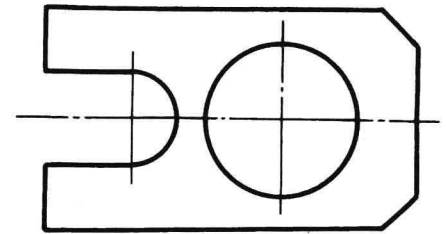


1-4 在下列平面图形上注写尺寸, 尺寸数值直接在图上量取, 取整数(单位:mm)。

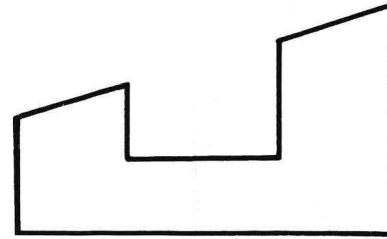
1.



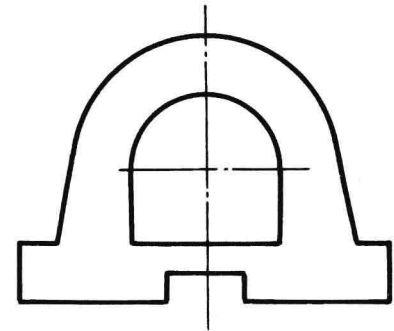
2.



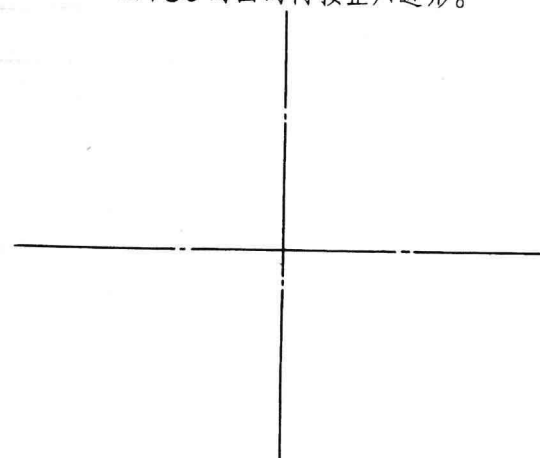
3.



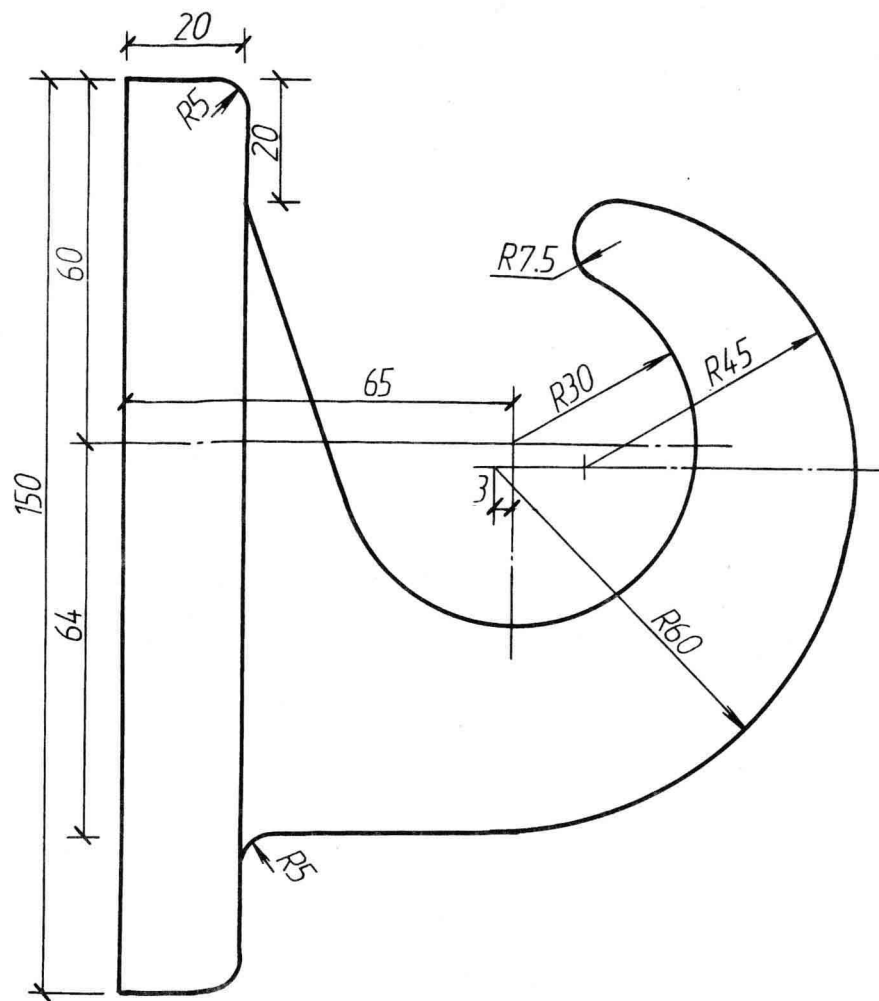
4.



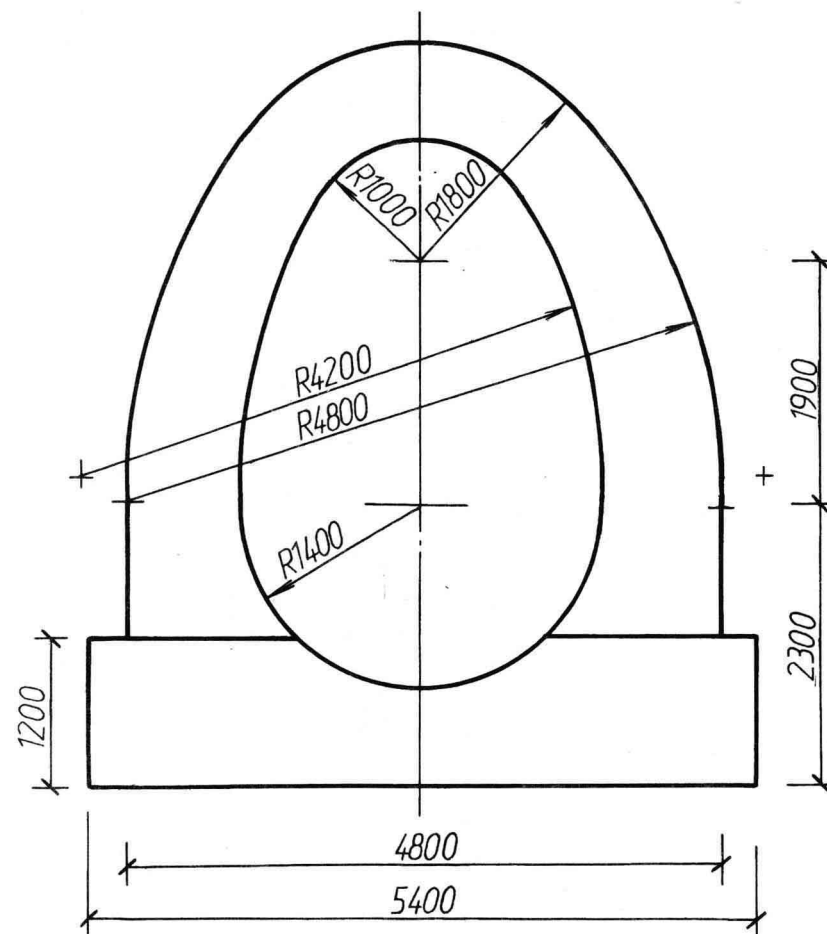
1-6 画出 $\phi 60$ 的圆的内接正六边形。



1-7 将下列两图形抄绘在一张 A3 幅面图纸上,系船钩比例采用 1:1,涵洞采用 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。

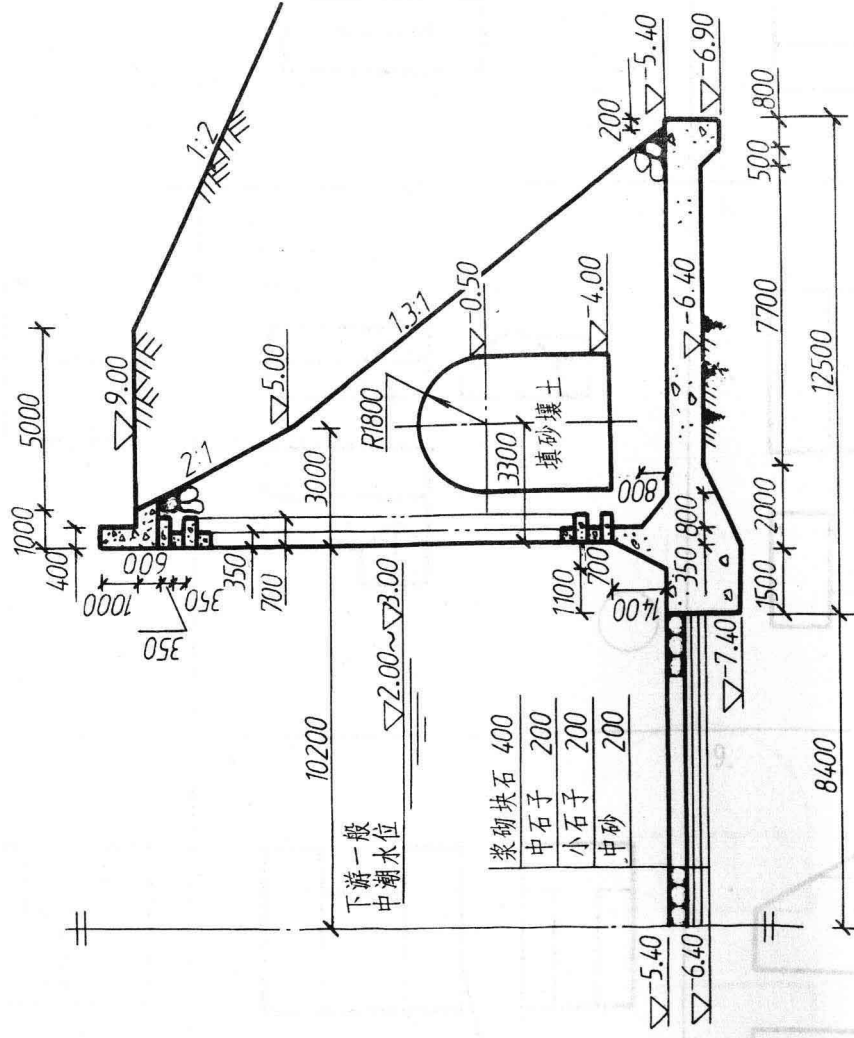


系船钩

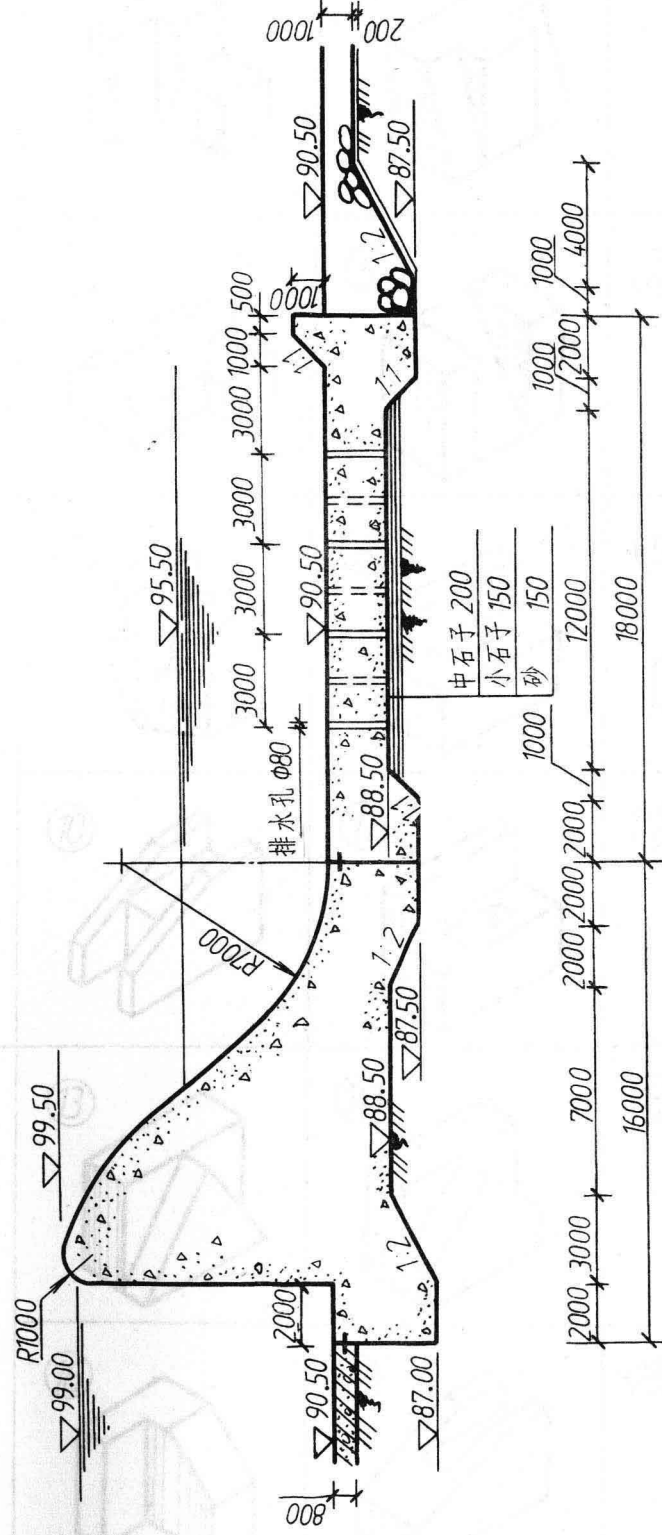


涵洞

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。



闸室断面图



X	1	2.75	3.5	4.75	5.75	6.5	7.2	8.0	9.0
Y	0	0.5	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0

坝面曲线坐标/m

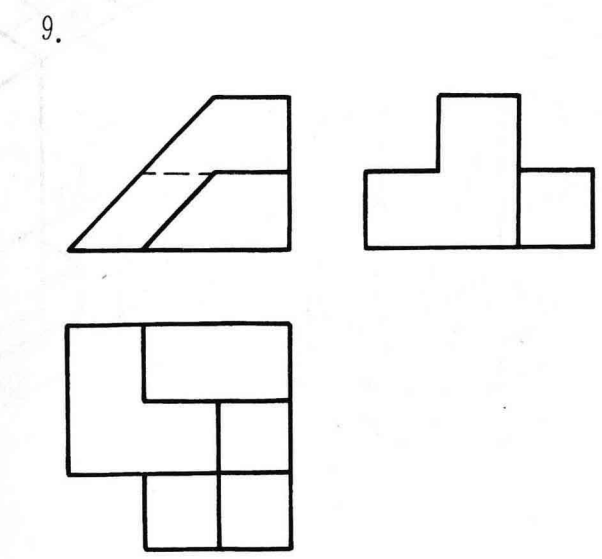
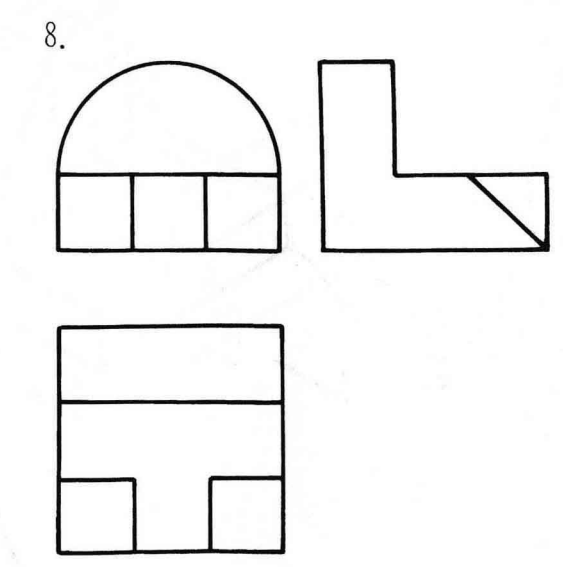
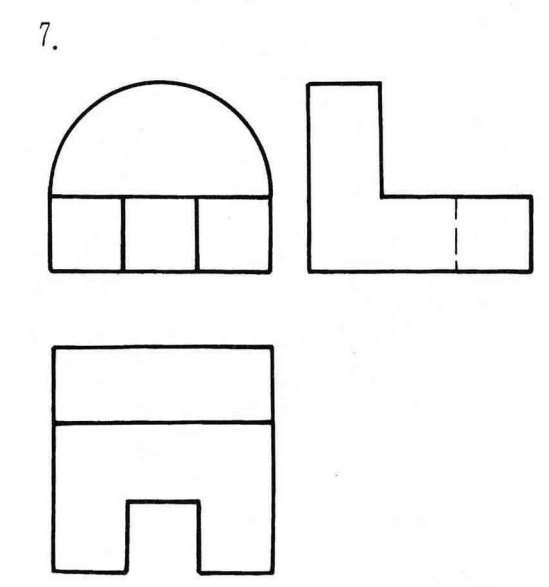
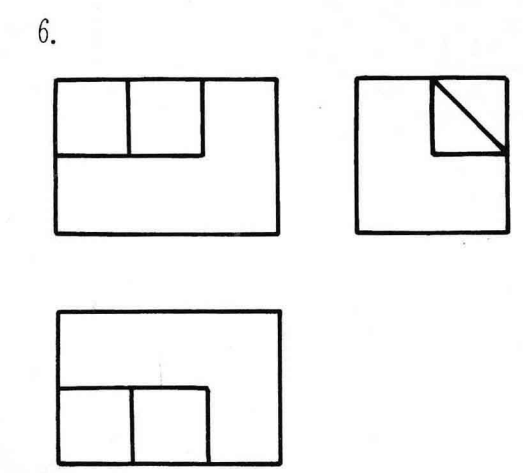
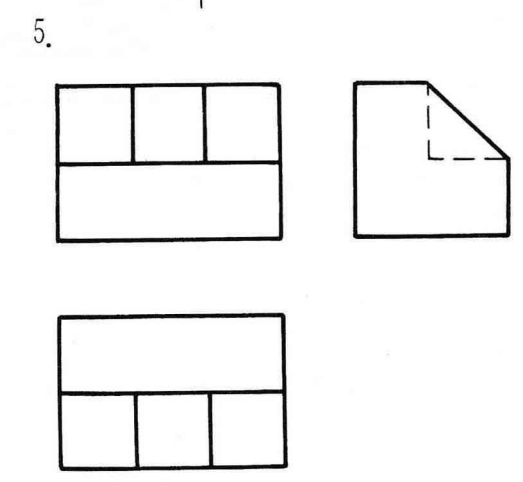
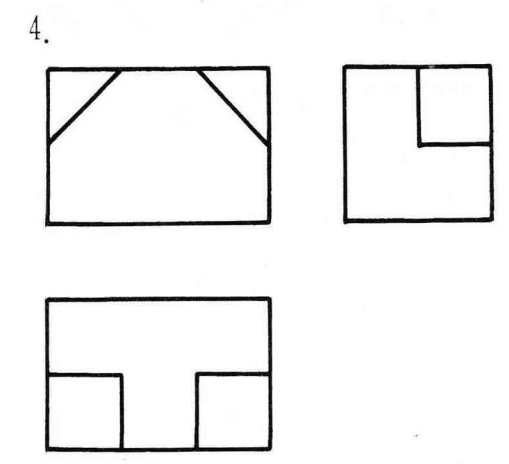
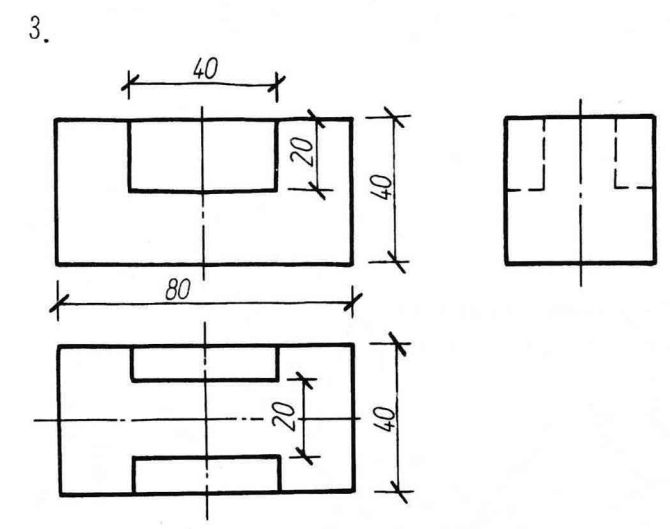
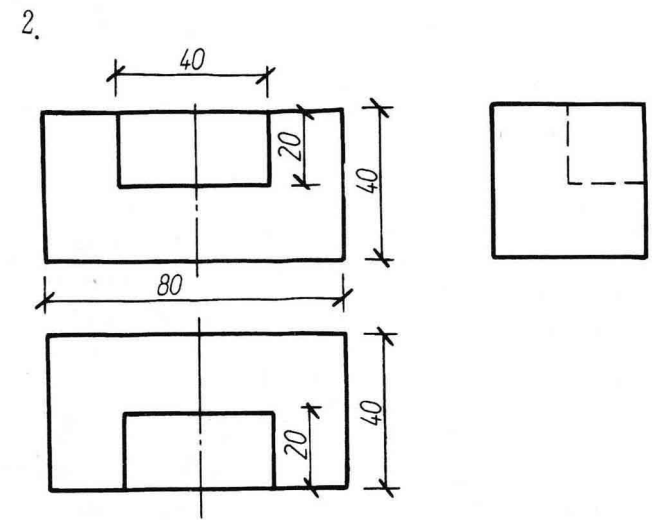
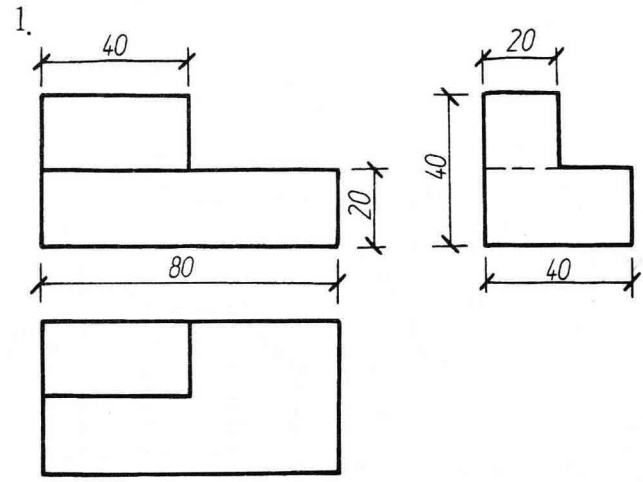
滚水坝断面图

第2章 投影原理

2-1 看懂下列三面投影图,并在圆圈内填写对应的轴测图的号码。

<p>1.</p>	<p>2.</p>	<p>3.</p>	<p>①</p>	<p>②</p>	<p>③</p>
<p>4.</p>	<p>5.</p>	<p>6.</p>	<p>④</p>	<p>⑤</p>	<p>⑥</p>
<p>7.</p>	<p>8.</p>	<p>9.</p>	<p>⑦</p>	<p>⑧</p>	<p>⑨</p>
<p>10.</p>	<p>11.</p>	<p>12.</p>	<p>⑩</p>	<p>⑪</p>	<p>⑫</p>
<p>13.</p>	<p>14.</p>	<p>15.</p>	<p>⑬</p>	<p>⑭</p>	<p>⑮</p>
<p>16.</p>	<p>17.</p>	<p>18.</p>	<p>⑯</p>	<p>⑰</p>	<p>⑱</p>

2-2 根据物体的三面投影图搭积木,并由教师指定画几个直观图草图。

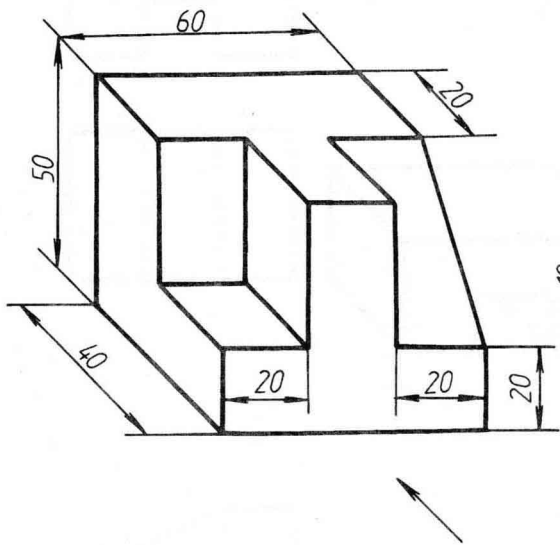


班级

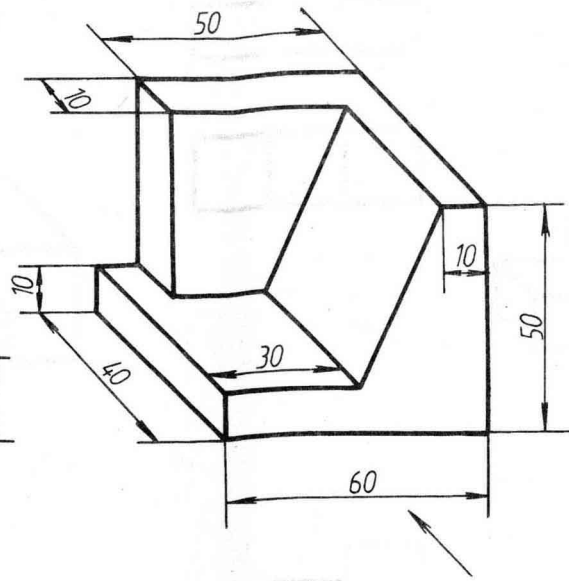
姓名

2-3 根据模型(或轴测图)画三视图(箭头指向为正面投射方向)。

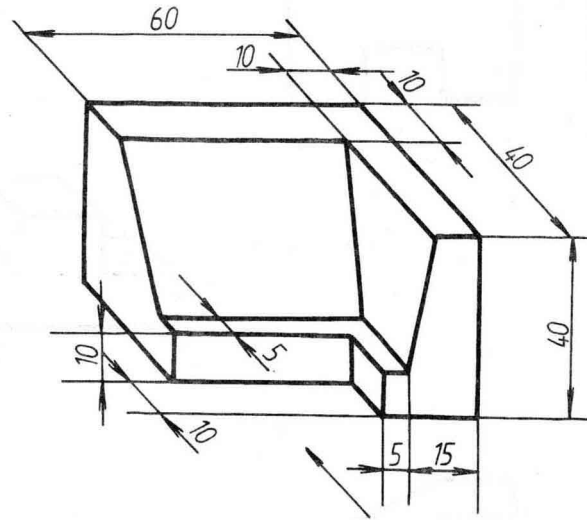
1.



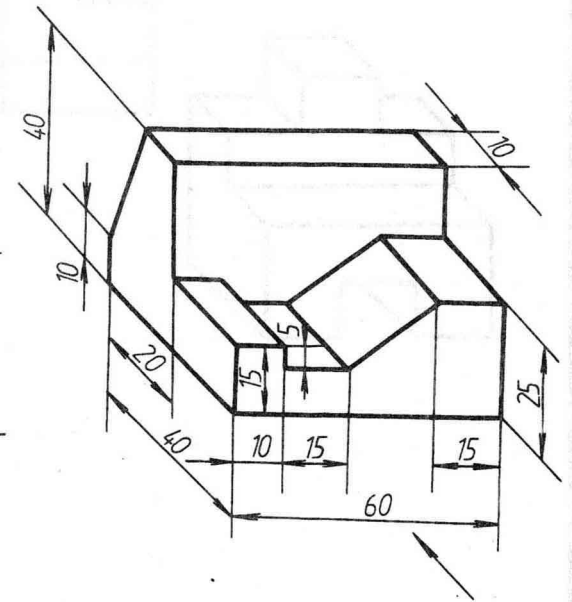
2.



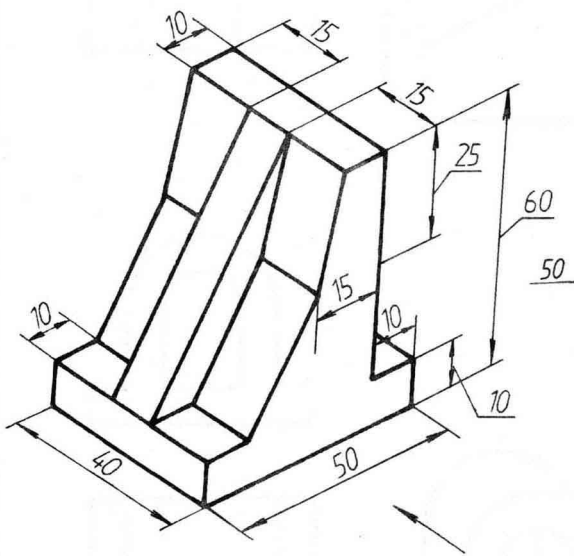
3.



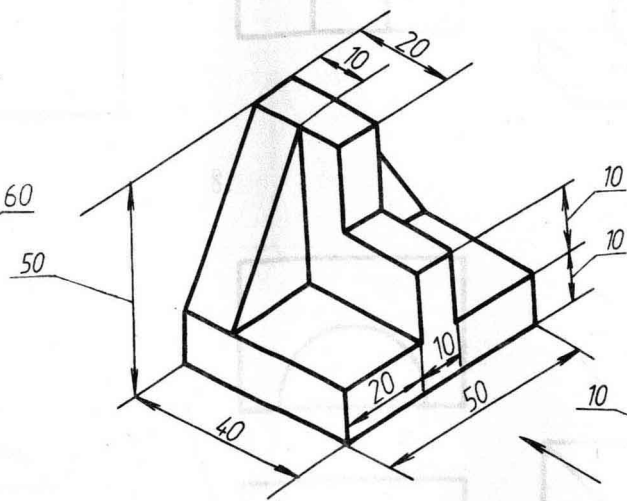
4.



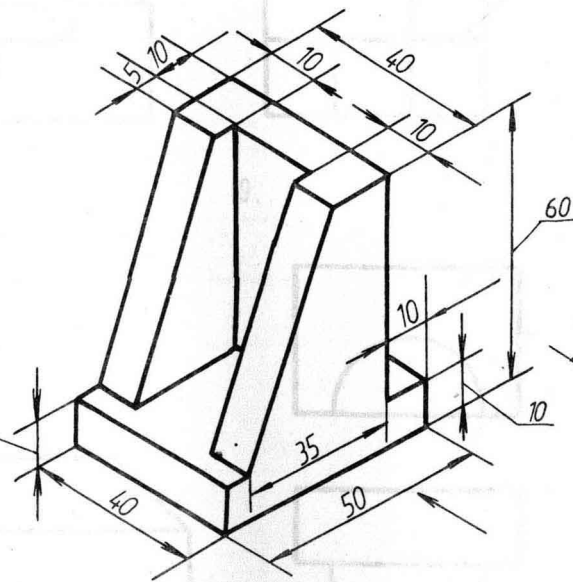
5.



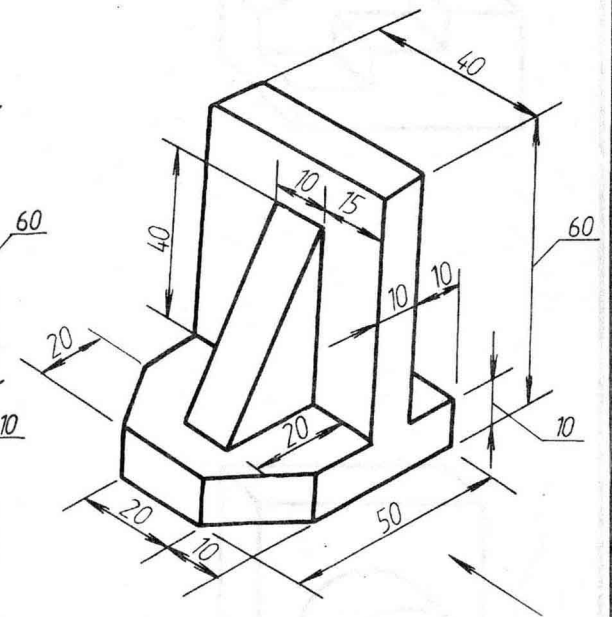
6.



7.



8.

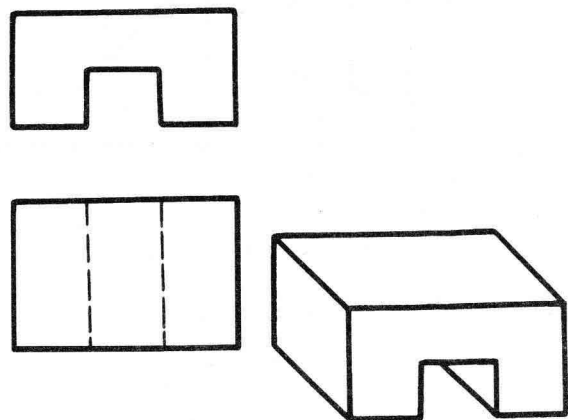


班级

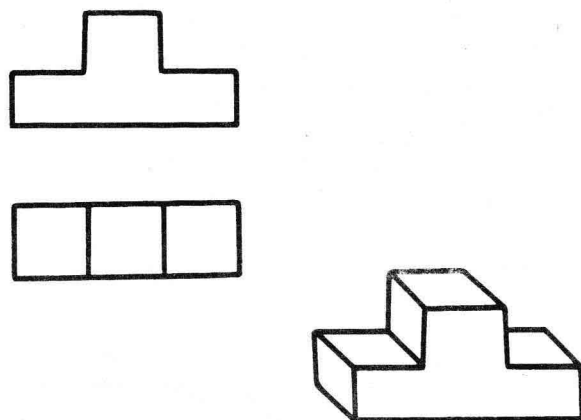
姓名

2-4 根据立体图补全三面投影图。

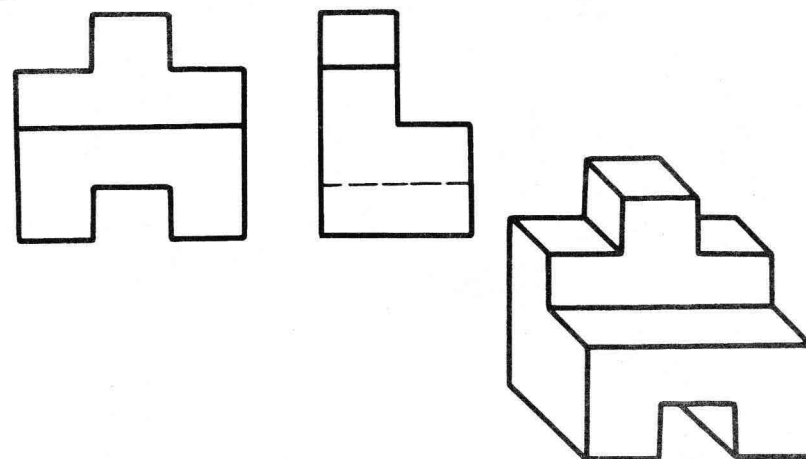
1.



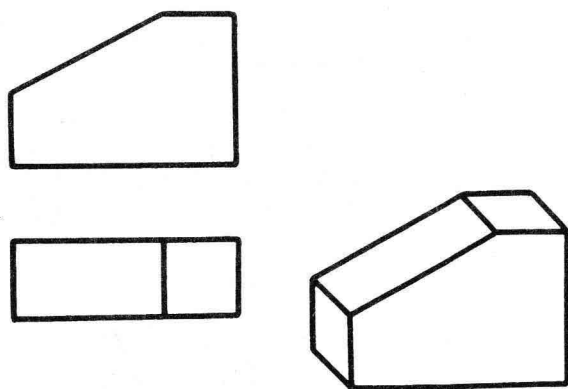
2.



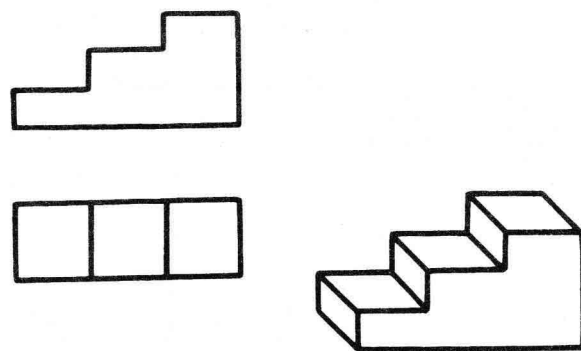
3.



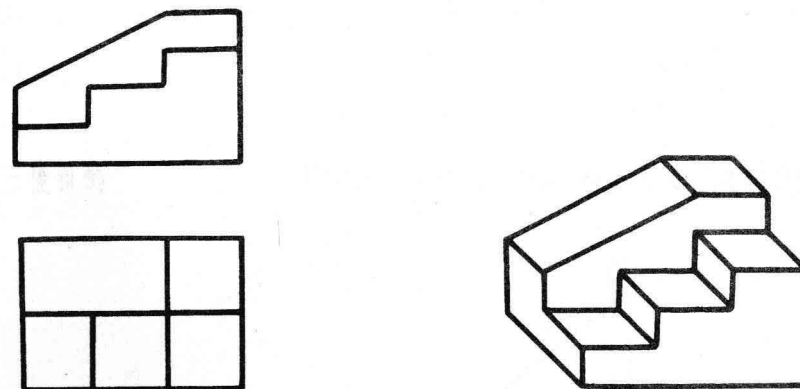
4.



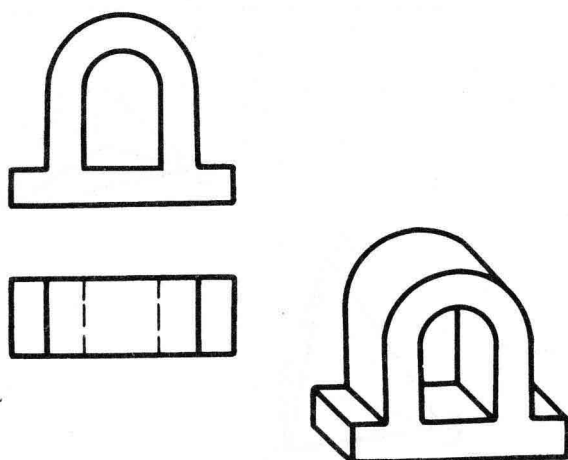
5.



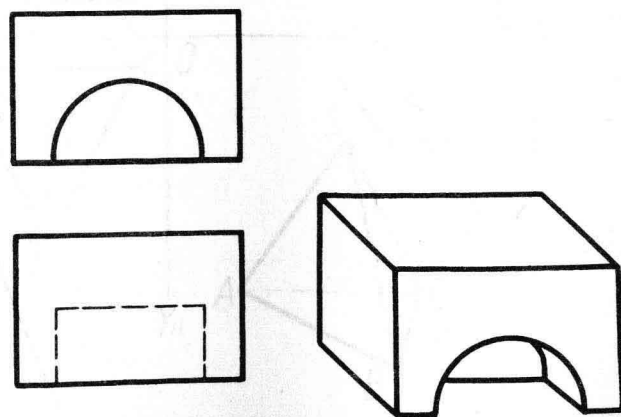
6.



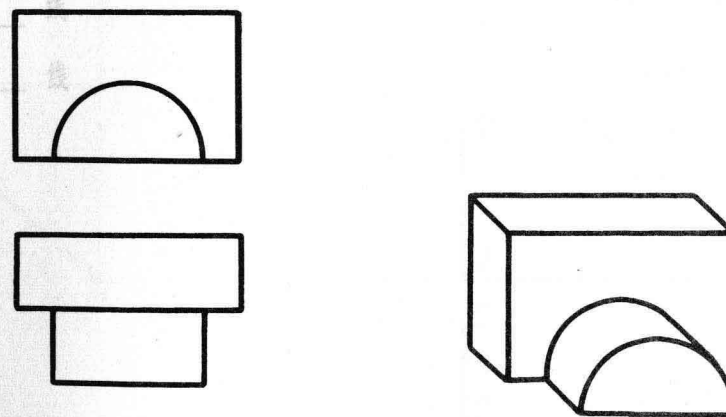
7.



8.



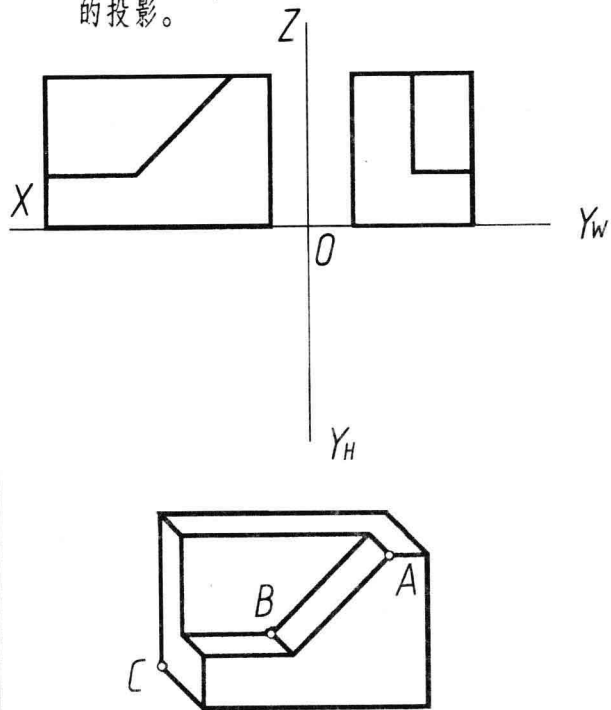
9.



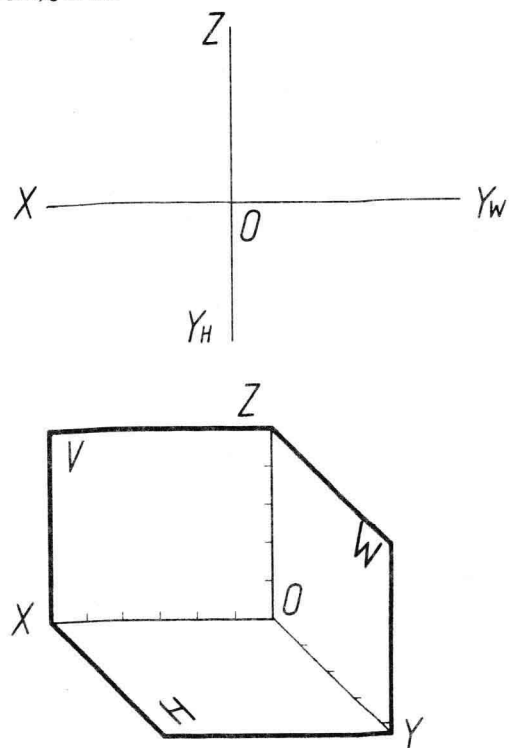


第3章 点、直线、平面

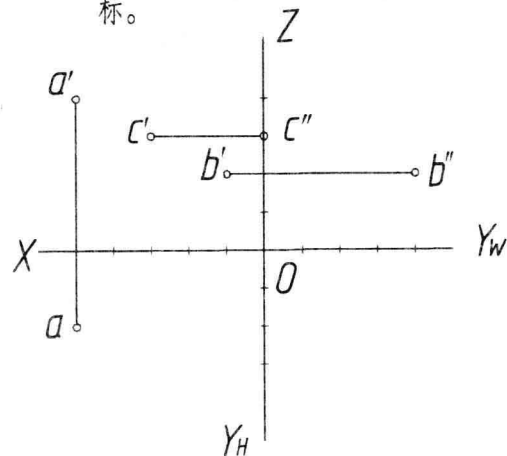
3-1 补画水平投影,并标出A、B、C各点的投影。



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

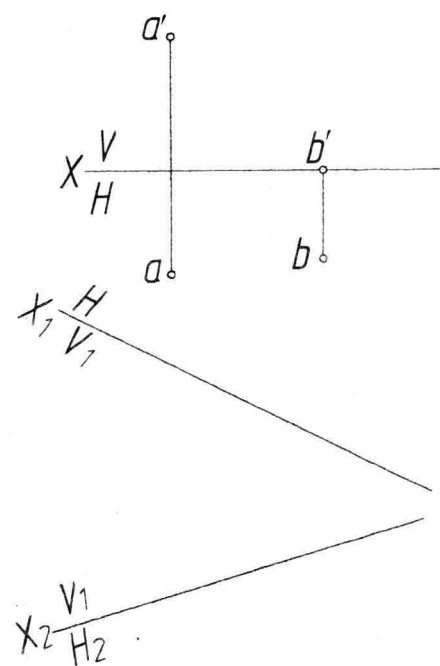


3-3 求出各点的第三投影,写出各点的坐标。

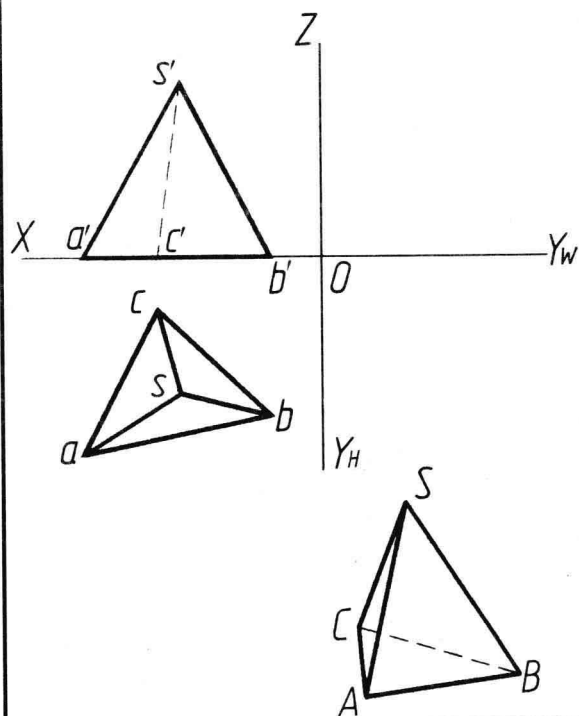


A( )  
B( )  
C( )

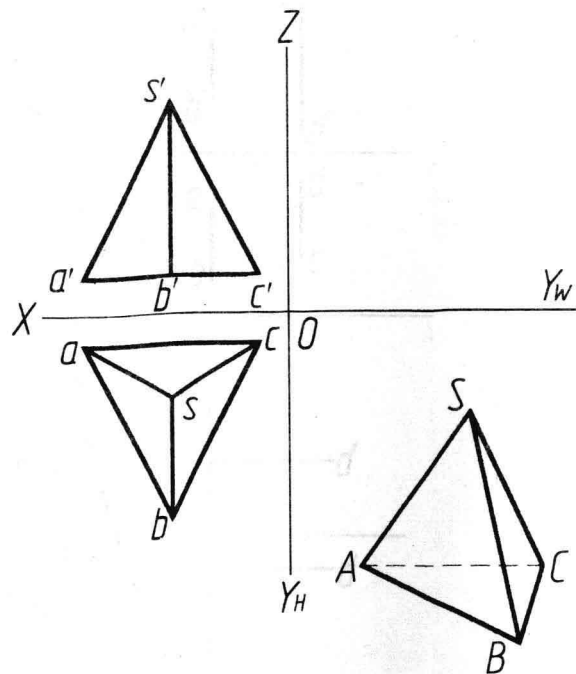
3-4 求  $a_1', b_1'$  及  $a_2', b_2'$ 。



3-5 画出三棱锥的侧面投影,并注明各顶点的投影。

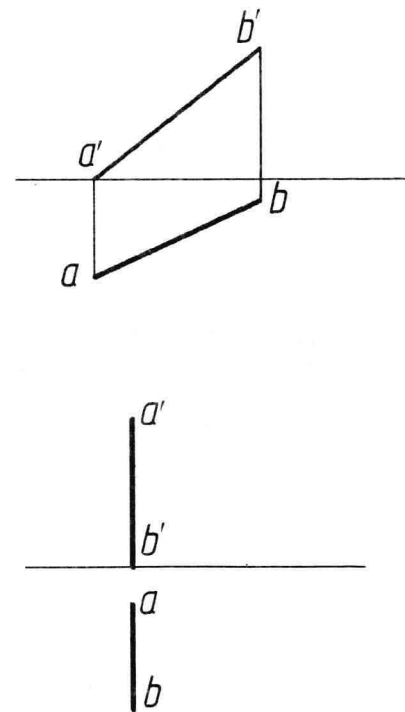


3-6 说明三棱锥上直线AB、AC、SA、SB是何种位置直线,并画出三棱锥的侧面投影。



AB 是 \_\_\_\_\_ 线  
AC 是 \_\_\_\_\_ 线  
SA 是 \_\_\_\_\_ 线  
SB 是 \_\_\_\_\_ 线

3-7 用直角三角形法求线段AB的实长及倾角 $\alpha, \beta$ 。



班级

姓名

11